



Научно-исследовательский журнал «Педагогическое образование» / *Pedagogical Education*

<https://po-journal.ru>

2025, Том 6, № 8 / 2025, Vol. 6, Iss. 8 <https://po-journal.ru/archives/category/publications>

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности: 5.8.7. Методология и технология профессионального образования (педагогические науки)

УДК 372.851

Реализация блочно-модульного типа обучения математике студентов среднего профессионального образования

¹ Шишарина А.Н.,

¹ Нижегородский государственный инженерно-экономический университет

Аннотация: в статье автор рассматривает некоторые значимые аспекты блочно-модульного типа обучения, а также приводит пример ее реализации на практике, в обучение математике студентов техникума, расположенного на сельской территории, среднего профессионального образования. Данный метод заключается в написании конспектов-лекций. Вопросы таких конспектов задаются нестандартным образом (в виде пропусков слов или словосочетаний, заполнение части таблиц, приведение и разбор примеров и задач самостоятельно и т.п.), при этом в задании указывается источники, где можно найти информацию. Результаты апробации метода показали, что 78% студентов осознают и исправляют ошибки после проверки конспектов; снижается уровень разочарования в обучении (только 8,5% остаются равнодушными к оценкам); повышается самостоятельность при поиске информации. Предложенный метод по написанию конспектов-лекций может стать хорошим приемом учебной работы, служащей для решения учебно-методических и дидактических задач. Прием объективно выражен в перечне составляющих его действий, например, в виде правила, инструкции, плана и т.д.

Ключевые слова: сельские территории, методика обучения, общеобразовательные дисциплины, блочно-модульный тип обучения, лекция, прием учебной работы, производная функции

Для цитирования: Шишарина А.Н. Реализация блочно-модульного типа обучения математике студентов среднего профессионального образования // Педагогическое образование. 2025. Том 6. № 8. С. 123 – 131.

Поступила в редакцию: 20 мая 2025 г.; Одобрена после рецензирования: 19 июня 2025 г.; Принята к публикации: 28 июля 2025 г.

Implementation of a block-modular type of teaching mathematics to students of secondary vocational education

¹ Shisharina A.N.,

¹ Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics

Abstract: in the article, the author considers some significant aspects of the block-modular type of training, and also gives an example of its implementation in practice, in teaching mathematics to students of a technical school located in a rural area, secondary vocational education. This method consists of writing lecture notes. Questions in such notes are asked in a non-standard way (in the form of missing words or phrases, filling in part of the tables, providing and analyzing examples and problems independently, etc.), while the assignment indicates the sources where information can be found. The results of testing the method showed that 78% of students realize and correct errors after checking the notes; the level of disappointment in learning decreases (only 8.5% remain indifferent to grades); independence in finding information increases. The proposed method for writing lecture notes can become a good technique for educational work serving to solve educational, methodological and didactic problems. The technique is objectively expressed in the list of actions that comprise it, for example, in the form of a rule, instruction, plan, etc.

Keywords: rural areas, teaching methods, general education disciplines, block-modular type of teaching, lecture, method of teaching, derivative of a function

For citation: Shisharina A.N. Implementation of a block-modular type of teaching mathematics to students of secondary vocational education. Pedagogical Education. 2025. 6 (8). P. 123 – 131.

The article was submitted: May 20, 2025; Approved after reviewing: June 19, 2025; Accepted for publication: July 28, 2025.

Введение

Сегодня одной из ключевых задач национального проекта «Образование» является развитие системы среднего профессионального образования (СПО) [1]. Предполагается, что молодые умы, заканчивающие школу, смогут получить рабочую специальность высокой квалификации, преодолеть дефицит рабочих кадров. В частности, за счет нацпроекта «Профессионалитет» в короткие сроки, получить релевантный профессии опыт на производствах, что практически гарантирует их дальнейшее трудоустройство [2], что несомненно удобно для особо нетерпеливого контингента учащихся. Речь идет о слабых учениках, учениках, потерявших или вообще не имевших смысл в школьном обучении. Есть и другая категория обучающихся, которые приходят в систему СПО из небольших населенных пунктов, где зачастую у родителей нет финансовой возможности отправить ребенка в большой город, но зато поблизости есть небольшой техникум, расположенный на сельской территории.

Для педагогов таких сельских техникумов слабые, немотивированные ученики могут быть серьезным испытанием для их педагогического опыта. Например, на диаграмме (рис. 1) показаны результаты распределения количества попыток сдачи ОГЭ в 2024 году, поступивших на уровень среднеспециального образования в институт транспорта, сервиса и туризма п. Воротынец Нижегородской области.

Распределение студентов, сдавших ОГЭ в 2024 г.

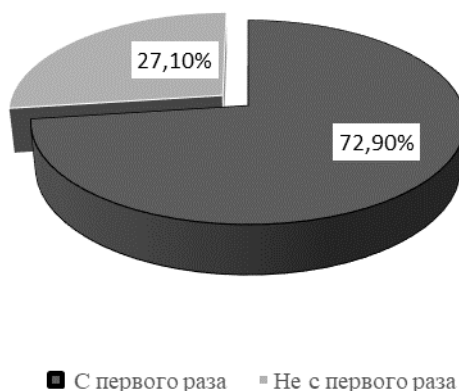


Рис. 1. Распределение количества попыток сдачи ОГЭ в 2024 г. школьниками, поступившие на СПО в институт транспорта, сервиса и туризма (п. Воротынец).

Fig. 1. Distribution of the number of attempts to pass the BSE in 2024 by schoolchildren admitted to secondary vocational education at the Institute of Transport, Service and Tourism (Vorotynets).

Как видим из рисунка 1 около 30% бывших школьников сдали ОГЭ не с первого раза, скорее всего большая часть этих детей слабые в учебном плане.

На рисунке 2 на вопрос зачем студенты пришли учиться в техникум всего чуть больше половины (64,4%) ответили, что пришли получить профессию, 25,4% хотят просто получить «корочки», так как убеждены в их важности для любого работодателя, остальные 20,3% хотят учиться не в школе. Достаточно большой процент (15,3%) из этих студентов понимают, что кое-как учились в школе, обладают малым количеством знаний и надеются все-таки как-нибудь получить профессию, придя в техникум. Это говорит о том, что большая часть пришедших детей осознает важность получения профессии, что, конечно же, не может не радовать. Лишь 5,1% студентов не хотят учиться нигде, их заставляют родители. У оставшихся

6,8% студентов у их родителей нет денег, чтобы отправить ребенка учиться в город на более престижные специальности, они вынуждены учиться там, где живут (на сельской территории) (рис. 2).

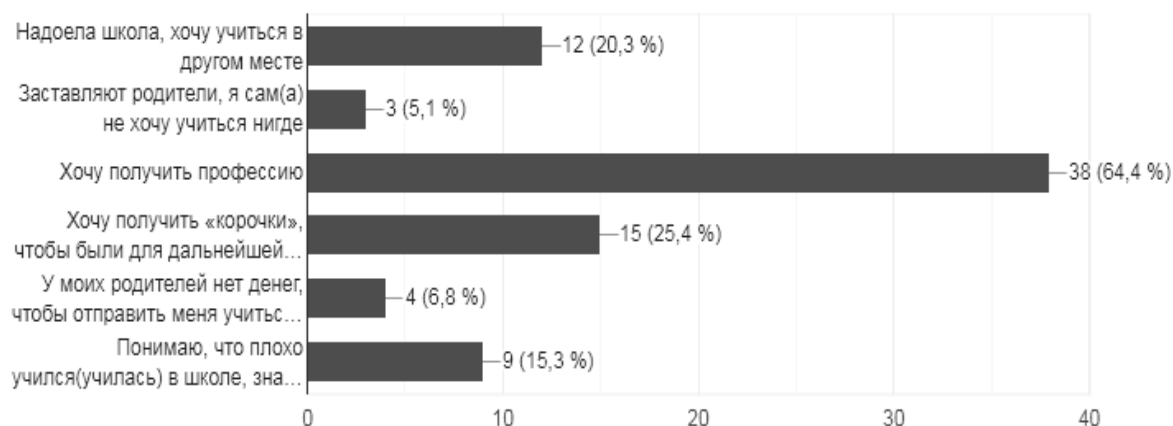


Рис. 2. Профориентационная мотивация школьников, поступивших на СПО в 2024 г. в институт транспорта, сервиса и туризма (п. Воротынец).

Fig. 2. Career guidance motivation of schoolchildren who entered secondary vocational education in 2024 at the Institute of Transport, Service and Tourism (Vorotynets).

По итогам первого семестра (рис. 3) 76,3% опрошенных студентов полностью удовлетворены выбором места обучения и 18,6% чувствуют меньшую ответственность, чем в школе, хоть и 20,3% частично чем-то недовольны. Совсем небольшой процент студентов (3,4%) разочаровались в или не любят учиться вообще. Это говорит о том, что мотивационный аспект в получении профессии по-прежнему на первом месте.

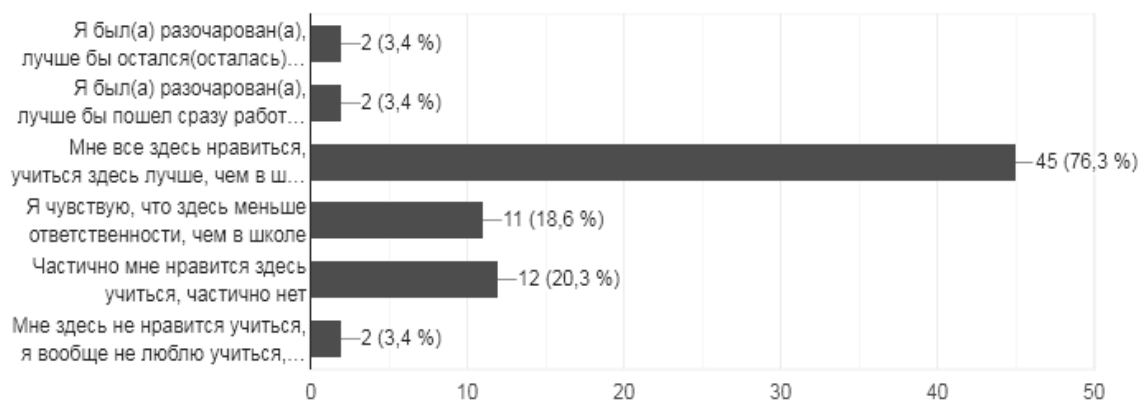


Рис. 3. Профориентационная мотивация студентов, поступивших на СПО в 2024 г. в институт транспорта, сервиса и туризма (п. Воротынец) по итогам первого семестра.

Fig. 3. Career guidance motivation of students admitted to secondary vocational education in 2024 at the Institute of Transport, Service and Tourism (Vorotynets) based on the results of the first semester.

Тем не менее, даже высокая профориентационная составляющая не может гарантировать интерес студентов к некоторым дисциплинам, особенно общеобразовательным, не связанными с будущей профессией напрямую. Например, дисциплина математика в техникуме рассматривает курс алгебры и начал анализа, стереометрию, где систематизирует и обобщает курс алгебры и геометрии девятилетней школы. В ней завершают развитие основные разделы программы по математике: тождественные преобразования, уравнения и неравенства, функции, стереометрические фигуры и их взаимное расположение и т.д.

Здесь мало включать в занятие рассказ о том, где, например, синусы и косинусы могут применяться будущим слесарям при починке труб или где на практике автомеханик будет использовать знания из литературы. Как бы не говорили о важности таких рассказов и показов связи дисциплины с будущей профессией,

как показывает практика, слабые студенты не воспримут данную информацию. Проблема еще состоит в том, что первый курс СПО, который как раз в основном состоит из общеобразовательных дисциплин, включает огромный объем материала, охватывающий 10-11 классы общеобразовательной школы, т.е. 2 года за 1 год. В то же время курс алгебры и начал анализа несет в себе большой потенциальный запас новых для учащихся знаний, связанных с дифференциальным и интегральным исчислением. Во ФГОСах и примерной программе по дисциплине «Математика» [3-7] указано, что учащиеся должны научиться применять полученные сведения как аппарат исследования функций, решения геометрических, физических, технических и других задач. Иными словами, у учащихся должны быть сформированы необходимые умения по курсу начал математического анализа: нахождение производной, промежутков возрастания (убывания) функции, экстремумов функции, наибольшего и наименьшего значений, вычисление интеграла, площади фигуры и пр. Требования программы к математической подготовке учащихся по началам математического анализа предполагают овладение не только теоретическим содержанием курса, но и специальными умениями.

Актуальность исследуемого вопроса состоит в том, чтобы педагогу СПО преподнести общеобразовательную дисциплину так, чтобы в молодых не интересующихся ничем научным умах заложилась хотя бы небольшие основы знаний по основным изучаемым темам за кратчайшие сроки. Поэтому в цель исследования необходимо включить создание или усовершенствование существующей методики обучения общеобразовательных дисциплин в СПО, которая за короткий промежуток времени позволит освоить изучаемые вопросы тем дисциплины.

На мой взгляд, такой методикой может выступать блочно-модульный тип обучения, о преимуществах которой говорят многие авторы, в том числе и в высшей школе, и на уровне среднеспециального образования [8, 9].

Суть такого обучения заключается в выполнении шаг за шагом (блок за блоком) обучающимися предложенных заданий, что в конечном итоге, должно полностью привести к усвоению учебного материала [10]. Положительными сторонами этого обучения является возможность в своем темпе изучать учебный материал. Здесь сразу хочется оговориться о временных рамках, в течении которых происходит усвоение материала в «своем темпе» и о самом материале, который изучается.

Материалы и методы исследований

Исследование проводилось на основе анализа, синтеза, сравнения результатов научных исследований. Также использовался социологический метод (опрос, анкетирование) для выявления некоторых интересующих вопросов, на основе коротких можно предложить рекомендации к методике изучения некоторых тем дисциплины «Математика» с элементами блочно-модульного обучения.

Результаты и обсуждения

Рассмотрим на примере темы «Производная функции». Эта тема достаточно объемная, на наш взгляд мы ее можем разделить всего на три основные подтемы (таблица 1).

Весь материал в «своем темпе» изучается только на лекциях. Согласно разработанной методике, двух часов достаточно, на освоение одной подтемы, однако, без объяснения решения конкретных задач у студента не сложится уверенности в то, что он изучил данный материал правильно. Поэтому вслед за лекцией, которую студент изучает самостоятельно с помощью конкретных вопросов с указанием конкретного места (например, указывается определенная страница учебника согласно рабочей программы дисциплины), где эту информацию можно найти, далее идет практическое занятие. На этом занятии преподаватель совместно со студентами решает вопросы темы, при этом полагая студентов специалистами в этом вопросе. Попутно еще раз прочитываются определения или правила из лекции-конспекта и уже совместно с преподавателем студенты переосмысливают, изучаемый вопрос. Следующее занятие также посвящается решению задач темы силами только студентов (совместно и самостоятельно). То есть на усвоение подтемы мы отводим три занятия, в редких исключениях четыре, если позволяют часы учебного плана. Хочется отметить одно замечание, выводов формул, свойств, доказательств теорем в блоке стереометрии со студентами не спрашивается, они записывают готовые результаты, поскольку в том количестве часов на дисциплину, что отведено учебными планами, только это и возможно для хоть какого-то усвоения темы.

Рассмотрим практическое использование модульной методики в системе среднего профессионального образования на примере занятия по дисциплине «Математика», разработанного нами в институте транспорта, сервиса и туризма НГИЭУ для студентов по специальностям 43.02.16. Туризм и гостеприимство и 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Согласно учебным планам у первой специальности количество часов на дисциплину 192, у второй – 276, количество

и наименование тем дисциплины одинаковое. На рисунке 4 представлен конспект, который студенты заполняют полностью самостоятельно.

Таблица 1

Вопросы темы «Производная функции», рассматриваемые в блочно-модульной методике преподавания дисциплины математика.

Table 1

Questions on the topic “Derivative of a function”, considered in the block-modular methodology of teaching the discipline of mathematics.

№	Изучаемый вопрос	Тип занятия	Количество часов по рабочей программе дисциплины «Математика»*	
			Специальность 43.02.16 Туризм и гостеприимство	Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей
1	Числовая последовательность. Предел последовательности	Лекция	2	2
		Практическое занятие	2	4
2	Производная и ее геометрический смысл	Лекция	2	4
		Практическое занятие	6	12
3	Применение производной к исследованию функции	Лекция	2	2
		Практическое занятие	4	8

Как видим из рисунка, в листе с заданием указаны страницы учебника, конкретные предложения или конкретные абзацы, где можно найти ответ на вопрос. Также, в начале года студентам объясняется, что если в листе с заданием текст написан курсивом или есть знак вопроса, то это вопрос и на него нужно будет ответить самостоятельно, все, что не курсивом напечатано – это нужно переписать. В конспекте прослеживается логика повествования темы, переходные предложения или фразы между рассматриваемыми вопросами. Так студенты СПО сами написать не смогут, если им выдать только вопросы. Положительным моментом такого конспекта еще может служить и то, что студенты, пропустившие занятия, могут написать лекцию самостоятельно дома, таким образом изучаются все темы рабочей программы дисциплины. Если все же возникают трудности по поиску ответов, у студентов всегда есть возможность найти ответы в сети Интернет, это подтверждает и опрос студентов, представленный на рисунках 5 и 6.

Тема лекции «Производная и ее геометрический смысл»

Стр. 241 из § 47 вытисать 1й абзац, затем со стр. 226 - 227 вытисать, выделенное розовым + задача 2.

Функция называется дифференцируемой в точке, если ...???

Функция называется дифференцируемой на промежутке, если ...???

Операция нахождения производной называется ...???

} См. стр. 227

ПРОИЗВОДНАЯ ОБОЗНАЧАЕТСЯ ШТРИХОМ!!!

Правила дифференцирования § 46		
№	Действие	Формула
1	Сложение (вычитание) 2х функций	???
2	Произведение 2х функций	????
3	Частное 2х функций	????
4	Сложная функция	???

Стр. 248 вытисать, выделенное розовым + формула 2 + рис. 110.

Далее стр. 249 рис.114 + формула 3, где подписать, что это «уравнение касательной» + задача 3

Таблица производных § 45, 47

№	Функция	Ее производная	Пример
1	C, где C - число	??	$(5)' = 0$ $(-100)' = 0$ $\left(\frac{1}{2}\right)' = 0$
2	x	?	-
3	x^p	?	?
4	$(kx + b)^p$?	?
5	a^x	?	?
6	e^x	?	-
7	$\log_a x$?	?
8	$\ln x$?	-
9	$\sin x$?	-
10	$\cos x$?	-
11	$\operatorname{tg} x$?	-

Рис. 4. Лист с конспектом-лекцией по дисциплине «Математика» на тему «Производная и ее геометрический смысл» для студентов первого курса СПО.

Fig. 4. A sheet with a lecture summary on the subject "Mathematics" on the topic "Derivative and its geometric meaning" for first-year students of secondary vocational education.

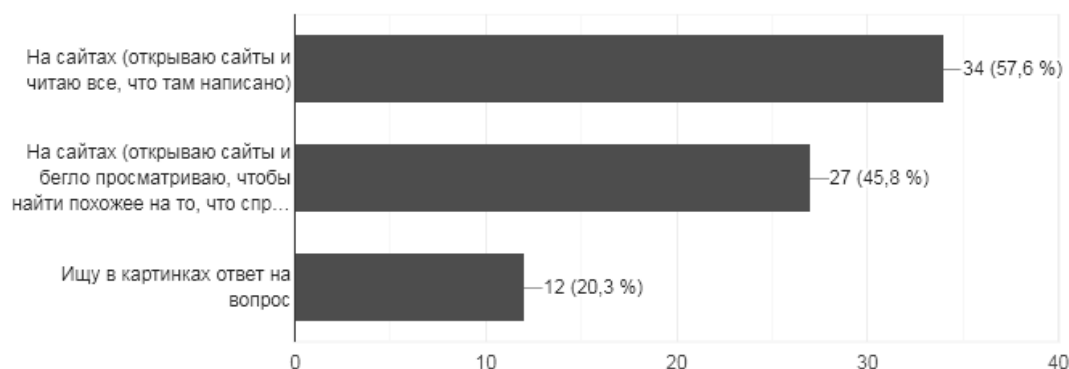


Рис. 5. Способы поиска информации в сети Интернет.
Fig. 5. Methods of searching for information on the Internet.

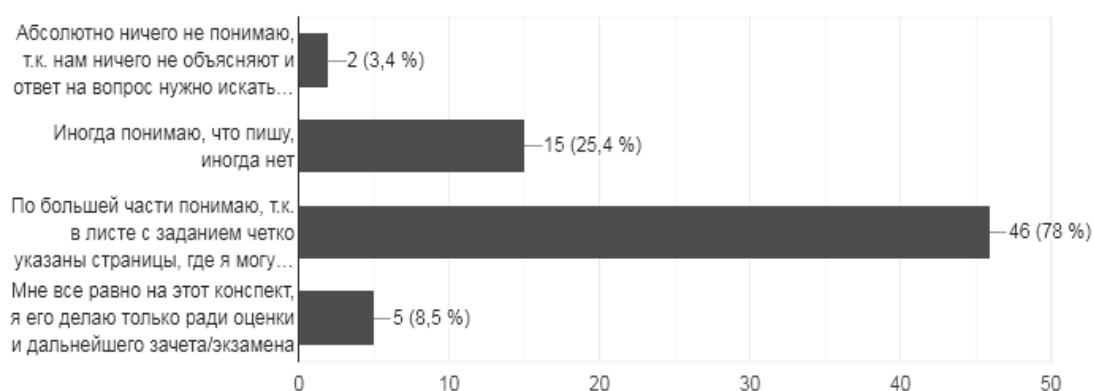


Рис. 6. Оценка результативности работы с конспектом по математике на занятии в СПО.
Fig. 6. Evaluation of the effectiveness of work with notes on mathematics in a lesson in secondary vocational education.

Как показывает этот же опрос (рис. 7), после проверки конспектов 78% осознаю свои ошибки и теперь понимаю, как надо было отвечать, 13,8% разочаровываются, что не смогли найти ответ на поставленный вопрос. Лишь 8,5% студентам все равно какую оценку им ставят и не смотрят замечания, которые пишет преподаватель. Это говорит о том, что данная форма работы проста для студентов, они уверены в том, что могут ответить на многие вопросы, даже если плохо понимают материал дисциплины.



Рис. 7. Диаграмма результатов проверенных конспектов по математике на занятии в СПО.

Fig. 7. Diagram of the results of verified notes on mathematics in a lesson at a secondary vocational education institution.

Выводы

Таким образом, можно сделать вывод, что предложенный метод по написанию конспектов при проведении лекции может стать хорошим приемом учебной работы, служащей для решения учебных задач. Прием объективно выражен в перечне составляющих его действий, например, в виде правила, инструкции, плана и т.д. Он дает общее направление учебной деятельности, регламентирует каждый ее шаг, предполагает варьирование действий, допускаемое данной задачей. В силу этого прием учебной работы обеспечивает гибкое управление учебной деятельностью учащегося в «своем темпе».

Список источников

1. Национальные проекты России. URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/projects/obrazovanie/prestizh_rabochikh_professiy (дата обращения: 17.01.2025).
2. Национальные проекты России. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/news/proekt-professionalitet-kak-izmenitsya-sistema-srednego-profobrazovaniya> (дата обращения: 17.01.2025).
3. Федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 23.11.2022 № 1014. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212220051> (дата обращения: 27.01.2025).
4. Реестр примерных основных общеобразовательных программ. URL: <https://fgosreestr.ru> (дата обращения: 27.01.2025).
5. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2022 г. № 732. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211> (дата обращения: 27.01.2025).
6. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.16. «Туризм и гостеприимство», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 декабря 2022 г. № 1100. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301240016> (дата обращения: 27.01.2025).
7. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 16 декабря 2016 г. № 1568. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-23-02-07-tehnicheskoe-obsluzhivanie-i-remont-dvigatelye-sistem-i-agregatov-avtomobiley-1568> (дата обращения: 27.01.2025).

8. Харитонов Е.Г. Реализация блочно-модульной системы обучения в высшем образовании // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). 2020. № 1 (1). С. 93 – 104.

9. Умарова Д.З. Технология блочно-модульного обучения как перспектива повышения качества обучения // Проблемы современной науки и образования. 2019. № 11-2 (144). С. 58 – 60.

10. Слумбрис Е.Г. Реализация блочно-модульного подхода к обучению истории в старших классах // Шаг в историческую науку: материалы региональной научной конференции. Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 2006. Вып. 6. С. 135 – 138.

11. Рабочая программа дисциплины «Математика» специальности 43.02.16. «Туризм и гостеприимство». URL: <https://ngieu.ru/information-about-the-implemented-educational-programs> (дата обращения: 20.01.2025).

12. Рабочая программа дисциплины «Математика» специальности 23.02.07. «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». URL: <https://ngieu.ru/information-about-the-implemented-educational-programs> (дата обращения: 20.01.2025).

References

1. National projects of Russia. URL: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/projects/obrazovanie/prestizh_rabochikh_professiy (date of access: 17.01.2025).

2. National projects of Russia. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/news/proekt-professionalitet-kak-izmenitsya-sistema-srednego-profobrazovaniya> (date of access: 17.01.2025).

3. Federal Basic General Education Program of Secondary General Education of the Ministry of Education of the Russian Federation dated November 23, 2022 No. 1014. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202212220051> (date of access: 17.01.2025).

4. Register of Exemplary Basic General Education Programs. URL: <https://fgosreestr.ru> (date of access: 17.01.2025).

5. Federal State Educational Standard of Secondary General Education, approved by Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated August 12, 2022 No. 732. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211> (date of access: 17.01.2025).

6. Federal state educational standard of secondary vocational education in the specialty 43.02.16. "Tourism and hospitality", approved by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 12, 2022 No. 1100. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202301240016> (date of access: 17.01.2025).

7. Federal state educational standard of secondary vocational education in the specialty 23.02.07. "Maintenance and repair of engines, systems and units of cars", approved by the order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 16, 2016 No. 1568. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-23-02-07-tehnicheskoe-obsluzhivanie-i-remont-dvigatelay-sistem-i-agregatov-avtomobiley-1568> (date of access: 17.01.2025).

8. Kharitonova E.G. Implementation of a block-modular training system in higher education. Innovative scientific modern academic research trajectory (INSIGHT). 2020. No. 1 (1). P. 93 – 104.

9. Umarova D.Z. Block-modular training technology as a prospect for improving the quality of training. Problems of modern science and education. 2019. No. 11-2 (144). P. 58 – 60.

10. Stumbris E.G. Implementation of a Block-Modular Approach to Teaching History in Senior Schools. A Step into Historical Science: Proceedings of the Regional Scientific Conference. Ekaterinburg: Publishing House of the Ural. state ped. University, 2006. Iss. 6. P. 135 – 138.

11. Working program of the discipline "Mathematics" of specialty 43.02.16. "Tourism and hospitality". URL: <https://ngieu.ru/information-about-the-implemented-educational-programs> (date of access: 20.01.2025).

12. Working program of the discipline "Mathematics" of specialty 23.02.07. "Maintenance and repair of engines, systems and units of cars". URL: <https://ngieu.ru/information-about-the-implemented-educational-programs> (date of access: 20.01.2025).

Информация об авторах

Шишарина А.Н., старший преподаватель, ГБОУ ВО «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет», lustra-alisa@rambler.ru

© Шишарина А.Н., 2025