

УДК 372.851

**Наталья Владимировна Дударева**  
**Елена Алексеевна Калинина**  
г. Екатеринбург

### **Дидактический потенциал кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции 7-9 классов**

В статье представлено соотнесение деятельности, осуществляющей на этапах решения кейс-заданий по математике, с действиями, составляющими основу межпредметных связей. Это позволяет рассматривать кейс-задания как эффективное средство реализации межпредметной интеграции в 7–9 классах в процессе обучения математике. Этот результат получен благодаря теоретическому анализу содержания понятия «межпредметные связи», особенностей кейс-заданий, а также последующему соотнесению деятельностного содержания этапов их решения с деятельностным наполнением определений понятия «межпредметные связи». Сделан вывод о том, что систематическое использование кейс-заданий в курсе математики 7–9 классов является действенным механизмом, позволяющим реализовывать межпредметную интеграцию на деятельностном уровне без привлечения дополнительных ресурсов. Материалы статьи могут быть использованы учителями математики при конструировании уроков, направленных на формирование целостного восприятия знаний.

**Ключевые слова:** межпредметная интеграция, межпредметные связи, кейс-задания, обучение математике, дидактический потенциал.

**Natalia Vladimirovna Dudareva**  
**Elena Alekseevna Kalinina**  
Yekaterinburg

### **Didactic potential of case-based tasks for implementing interdisciplinary integration in 7-9 grades**

The article presents the correlation of activities carried out at the stages of solving case-based tasks in mathematics with the activities that form the basis of interdisciplinary connections. This allows us to consider case-based tasks as an effective means of implementing interdisciplinary integration in grades 7-9 during the teaching of mathematics. This result was achieved through a theoretical analysis of the content of the concept of “interdisciplinary connections”, the characteristics of case-based tasks and the subsequent correlation of the activities performed at the stages of solving these tasks with the activities that define the concept of “interdisciplinary connections”. It is concluded that the systematic use of case studies in the mathematics course for 7–9 grades is an effective mechanism for implementing interdisciplinary integration at the activity level without the need for additional resources. The materials of the article can be used by mathematics teachers in designing lessons aimed at developing a holistic perception of knowledge.

**Keywords:** interdisciplinary integration, interdisciplinary connections, case studies, mathematics education, didactic potential.

**Введение.** Социальный запрос общества сегодня ориентирован не столько на накопление предметных знаний выпускниками, сколько на формирование у них способности к целостному восприятию научной картины мира. В условиях ускоряющегося потока информации и усложнения профессиональной деятельности особую значимость приобретает готовность обучающихся решать нестандартные задачи, требующие синтеза знаний из более чем одной предметной области. Выпускник современной школы должен уметь анализировать информацию, переносить способы действий из одной сферы в другую, видеть

общие закономерности и использовать математический аппарат для анализа явлений действительности. Реализация этих требований невозможна без эффективных дидактических средств, обеспечивающих межпредметную интеграцию в обучении.

Актуальность темы исследования подтверждается и нормативными документами, определяющими стратегию развития российского образования. Так, Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО) определяет задачу – достижение метапредметных результатов, которые составляют универсальные учебные действия и межпредметные понятия. Их формирование осуществляется в процессе межпредметной интеграции, что обуславливает необходимость поиска и разработки соответствующих дидактических средств.

Концепцию межпредметной интеграции развивали такие учёные, как Дж. Дьюи (обосновал необходимость обучения через решение реальных проблем и опыт ученика), В.С. Леднев (исследовал дифференциацию и интеграцию компонентов образования), Г. Н. Сериков (создал концепцию интегративной картины образования), М. А. Берулава (выделила уровни интеграции содержания образования) и А. Я. Данилюк (рассматривал интеграцию как дидактический принцип). Несмотря на значимость межпредметной интеграции, её реализация в школьной практике имеет свои особенности. Традиционные формы — интегрированные уроки и курсы. Интегрированные уроки требуют спаренного проведения, координации действий двух и более учителей и значительных временных затрат на подготовку. Кроме того, такие уроки рекомендуют проводить преимущественно в формате обобщающего занятия [3]. Это делает их применение эпизодическим и не позволяет выстроить системную работу, особенно в условиях высокой учебной нагрузки педагогов. Интегрированные курсы также имеют недостатки. Подобные курсы, как правило, реализуются за счет школьного компонента учебного плана, что делает их факультативными и нестабильными: при изменении приоритетов администрации или нехватке часов он может быть легко исключен из расписания [16].

В этой связи актуальным становится поиск дидактических средств, которые, обладая интегративным потенциалом, были бы менее ресурсозатратны и органично вписывались в структуру обычного урока. Этим требованиям отвечают кейс-задания: они не требуют присутствия второго учителя, могут использоваться системно на уроках, не только обобщающим, и при соблюдении согласованности учебных программ позволяют реализовывать межпредметную интеграцию на деятельностном уровне.

Новизна исследования заключается в том, что в нем соотнесены деятельность, осуществляемая при решении кейс-заданий по математике, с деятельностью, реализуемой при межпредметной интеграции. Что позволяет рассматривать кейс-задания в качестве средства реализации межпредметной интеграции в обучении математике учащихся 7-9 классов.

Представленные материалы статьи могут быть использованы учителями математики при конструировании кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции.

Цель статьи – выделить дидактический потенциал кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции в процессе обучения математике обучающихся 7-9 классов.

**Исследовательская часть.** Для того чтобы раскрыть дидактический потенциал кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции, необходимо раскрыть сущность понятия "интеграция". В философском понимании интеграция (от лат. *integratio* – восстановление, восполнение, от *integer* — целый) представляет собой процесс объединения разнородных частей и элементов в целое [22, С. 210]. Обратимся к другим трактовкам. Так, И.Д. Зверев рассматривал интеграцию как «объединение нескольких учебных предметов в один, в котором научные понятия связаны общим смыслом и методами преподавания» [13, С. 48]. В.А. Слостёнин дает определение, подчеркивающее качественное своеобразие интеграции: это «внутренняя взаимосвязанная и взаимообусловленная целостность процесса обучения, обладающая свойствами, отсутствующими у составляющих её компонентов» [18, С. 10]. С.Ю. Тюрина акцентирует функциональный аспект, видя цель интеграции в

«разрешении противоречий, неразрешимых средствами одного предмета» [17, С. 10]. В педагогическом словаре интеграцию рассматривают как «процесс установления связей между структурными компонентами содержания... с целью формирования целостного представления о мире» [14].

В педагогической науке выделили уровни интеграции, одним из которых является межпредметная интеграция. Анализ определений рассматриваемого понятия, представленных в работах [4], [8], [10], [18], [20], [21], [23], позволяет выделить характеристики данного понятия. Во-первых, исследователи определяют, что межпредметная интеграция направлена на формирование у обучающихся целостной картины мира, синтез взаимосвязанных представлений о явлениях действительности. Во-вторых, указывается объединение, сближение, взаимодополнение и синтез содержания различных учебных дисциплин, их методов и понятийного аппарата. В-третьих, ключевым результатом интеграции выделяют возникновение нового качества – целостности, не сводимой к сумме составляющих ее частей, что выражается в создании нового интегрированного содержания и формировании общенаучных понятий и подходов. Таким образом, межпредметная интеграция представляет собой процесс и результат объединения содержания, методов и форм организации нескольких учебных дисциплин, обеспечивающий формирования целостной картины мира обучающихся.

Анализ литературы показывает, что исследователи сходятся во мнении, что межпредметная интеграция реализуется через межпредметные связи [2], [8]. О.В. Петунин, классифицируя способы реализации межпредметной интеграции, напрямую относит к ним «осуществление межпредметных связей» вместе с проведением интегрированных уроков и разработкой интегрированных курсов [18, С. 33]. Л.Л. Габидуллина и Е.Л. Сырцова дают более развернутое обоснование, разграничивая понятия «межпредметная интеграция» и «межпредметные связи». По их мнению, межпредметные связи выступают «формой и принципом взаимодействия между отдельными учебными предметами», тогда как интеграция образует «целостность, которая представляет интегральное качество». При этом межпредметные связи, хотя и могут достигать единства различных наук для обобщения знаний, «не представляют нового качества знаний», которое возникает только в результате интеграции [8]. Таким образом, межпредметные связи — это форма, с помощью которой достигается интеграция как результат. О.В. Аношина, Н.В. Дударева и Е.А. Утюмова подтверждают положение о том, что «межпредметная интеграция осуществляется через межпредметные связи», однако делают важное дополнение, актуальное для современного образования. Они отмечают, что простой реализации межпредметных связей на информационном уровне сегодня недостаточно – «необходимо проводить межпредметную интеграцию не только в информационном, но и в деятельностном компоненте» [2, С. 87]. Это означает, что учащийся должен не просто знать о существовании связи между предметами, но и уметь применять знания из одной области для решения задач в другой.

Для выявления дидактического потенциала кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции необходимо определить состав деятельности составляющей межпредметные связи. Для этого был проведен анализ определений рассматриваемого понятия, представленных в работах Я.А. Коменского [25], Дж. Локка [15], Н.М. Черкес-Заде [24], В.Н. Федорова, Д.М. Кирюшкина, Г.И. Вергелеса [7], И.Д. Зверевой и В.Н. Максимовой [13], Т.Л. Блиновой и А.С. Кирилова [5]. С помощью обобщения выделили следующие мыслительные операции и действия, которые реализуются обучающимися: анализ; сравнение; синтез; обобщение; систематизация; установление причинно-следственных связей. Кроме этого, в определениях упоминаются такие действия, как перенос знаний и способов деятельности в новые ситуации; выявление проблем; самостоятельный поиск недостающей информации в смежных областях; осознание связей между предметами и их значимости для формирования целостной картины мира; оценка полноты и непротиворечивости собственных знаний; корректировка представлений при обнаружении новых связей.

Также выделяют и овладение учащимися навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, в состав которых входят перечисленные ранее мыслительные операции. Уточним, что согласно О.Б. Епишевой и В.И. Крупичу навык – это способность ученика к «выполнение действия быстро, автоматизировано» [12, С. 11].

Опираясь на положения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и работу Е.А. Елизаровой [11], конкретизируем перечень действий, составляющих основу межпредметных связей:

- анализ и выделение существенного;
- сравнение и классификация: устанавливать основания для сравнения, обобщения и классификации разнородной информации, находить сходства и различия в подходах разных наук;
- установление связей;
- синтез и систематизация;
- обобщение;
- выявление проблем и дефицитов,
- формулирование вопросов и гипотез;
- перенос знаний;
- планирование и проведение исследования/проекта;
- прогнозирование;
- поиск и отбор информации;
- интерпретация и преобразование;
- оценивание достоверности и применимости информации, полученной из разных источников или в ходе исследования, по самостоятельно выделенным или предложенным критериям;
- рефлексия, включающая самооценку своих действий, оценку полноты и непротиворечивость собственных знаний, коррекцию представлений при обнаружении новых связей).

В качестве средства, которое позволило бы реализовать все выделенные ранее действия, мы рассматриваем кейс-задания. В научной литературе представлены различные трактовки этого понятия. Обобщая их, можно определить кейс-задание как специально подготовленное дидактическое средство, которое описывает конкретную проблемную ситуацию (реальную или максимально приближенную к реальности) и включает ряд связанных с ней вопросов, побуждающих обучающихся к выполнению определенных интеллектуальных и практических действий на основе усвоенных знаний [6], [19]. При этом информация в описании ситуации не формализована, может быть избыточной, а проблема точно не определена, что требует от учащихся активной мыслительной деятельности [9].

В зависимости от целей обучения кейс-задания могут быть разных типов. В своей работе мы опираемся на классификацию Н.В. Дударевой и Т.А. Унеговой [9]:

1. Практические кейсы, моделирующие ситуацию из повседневной жизни. Их решение может требовать предварительного поиска недостающей информации, анализа информации и принятия обоснованного решения. К таким кейсам относят и геометрические кейс-задания, которые связаны с жизнью и профессиональной деятельностью человека.

2. Обучающие кейсы, конструируемые на материале конкретных предметных областей «Алгебра», «Геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика».

3. Исследовательские кейсы, предполагающие построение и исследование эмпирической математической модели.

Как отмечают И.А. Аввакумова и Н.В. Дударева [1], каждый тип кейса активизирует определённые мыслительные операции обучающихся. Практические кейсы направлены на развитие анализа, сравнения, абстрагирования, синтеза, конкретизации и обобщения. Обучающие кейсы актуализируют анализ, сравнение, синтез, обобщение и классификацию. Исследовательские кейсы требуют преимущественно анализа, абстрагирования и обобщения.

Однако вне зависимости от типа, решение любого кейса имеет определенную структуру. Учитывая специфику математического содержания, будем использовать результаты исследования Н.В. Дударевой и Т.А. Унеговой [9], которые выделяют шесть этапов решения кейс-заданий:

1. Анализ ситуации и определение проблемы.
2. Определение возможных методов решения проблемы.
3. Принятие решения по выбору метода и теоретического инструментария.
4. Описание задачи на языке выбранной научной теории (построение модели).
5. Решение проблемы.
6. Проверку решения на адекватность.

Выделим, какую деятельность совершают учащиеся на каждом этапе решения кейс-заданий по математике для 7-9 классов и типов кейсов, так как есть различия основываясь на [1], [9]. Результат представим в виде таблице 1.

Таблица 1

Соотнесение деятельности обучающихся в процессе решения кейс-заданий по математике с деятельностью, составляющей межпредметные связи

№	Этап решения кейс-заданий	Деятельность обучающихся (в глаголах) при решении кейс-заданий	Действия, реализуемые в процессе межпредметной интеграции
1	анализ ситуации и определение проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• читают текст кейса (жизненную, учебную или исследовательскую ситуацию);</li> <li>• выделяют/выписывают ключевые условия и данные;</li> <li>• определяют избыточную или недостающую информацию;</li> <li>• формулируют (устно или письменно) основную проблему, которую предстоит решить;</li> <li>• (для практических кейсов): соотносят описанную ситуацию с собственным жизненным опытом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ;</li> <li>• выявление проблем;</li> <li>• осознание связей между предметами и жизненными ситуациями;</li> <li>• оценка полноты имеющей информации</li> </ul>
2	определение возможных методов решения проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• предлагают (выдвигают гипотезы) возможные способы решения, опираясь на имеющиеся знания по алгебре, геометрии, теории вероятностей;</li> <li>• обсуждают в группе (или размышляют индивидуально) плюсы и минусы каждого метода;</li> <li>• оценивают, каких знаний или данных недостаёт;</li> <li>• планируют поиск недостающей информации (в учебниках, справочниках, интернете и др.);</li> <li>• (для исследовательских кейсов): определяют план исследования (например, какие измерения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ (способов решения);</li> <li>• сравнение (различных подходов);</li> <li>• самостоятельный поиск недостающей информации в смежных областях;</li> <li>• овладение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности (планирование)</li> </ul>

		провести, какие данные собрать)	
3	принятие решения по выбору метода и теоретического инструментария	<ul style="list-style-type: none"> <li>сравнивают различные предложенные методы;</li> <li>аргументируют (обосновывают) выбор конкретного математического аппарата (формулы, теоремы, свойства фигур, статистические показатели).</li> <li>принимают коллективное или индивидуальное решение о том, какой математический аппарат применят</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>сравнение;</li> <li>установление причинно-следственных связей (обоснование выбора);</li> <li>перенос знаний и способов деятельности в новые ситуации</li> </ul>
4	описание задачи на языке выбранной научной теории (построение модели)	<ul style="list-style-type: none"> <li>выражают связи между величинами в виде уравнений, неравенств или пропорций;</li> <li>строят чертёж, геометрическую схему или систему координат;</li> <li>составляют таблицу или диаграмму для наглядного представления данных;</li> <li>подбирают нужную формулу из курса алгебры или геометрии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>синтез (объединение данных в модель);</li> <li>систематизация (структурирование данных, установление связей);</li> <li>перенос знаний из разных предметных областей на язык математики;</li> <li>осознание связей между предметами</li> </ul>
5	решение проблемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>выполняют математические операции (вычисления, тождественные преобразования);</li> <li>применяют изученные алгоритмы и правила;</li> <li>исследуют полученные промежуточные результаты (например, находят область допустимых значений);</li> <li>получают числовой или аналитический результат в рамках модели;</li> <li>доказывают</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>анализ (промежуточных результатов);</li> <li>синтез (получение итогового результата);</li> <li>овладение навыками познавательной деятельности;</li> <li>применение обобщенных способов деятельности</li> </ul>
6	проверка решения на адекватность	<ul style="list-style-type: none"> <li>интерпретируют полученный математический результат в терминах исходной жизненной или учебной ситуации;</li> <li>оценивают правдоподобность результата в контексте жизненной ситуации;</li> <li>сопоставляют ответ с вопросом (проблемой), сформулированным на этапе 1;</li> <li>корректируют решение при необходимости (возврат на</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>обобщение (формулировка вывода);</li> <li>оценка полноты и непротиворечивости полученных знаний;</li> <li>корректировка представлений при обнаружении новых связей;</li> <li>осознание значимости межпредметных</li> </ul>

		<p>предыдущие этапы);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формулируют итоговый ответ так, как требуется в кейсе (совет, отчёт, обоснование, запись числа)</li> </ul>	<p>связей для формирования целостной картины мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• овладение навыками проектной деятельности (презентация результата)</li> </ul>
--	--	---	---

Результат соотнесения, представленный в Таблице 1, позволяют сделать вывод о высоком дидактическом потенциале кейс-заданий для реализации межпредметной интеграции. Установлено, что каждый этап работы с кейсом требует от обучающихся выполнения действий, посредством которых устанавливаются межпредметные связи и, как следствие, межпредметная интеграция. Следовательно, систематическое использование кейс-заданий разных типов (практических, обучающих, исследовательских) на уроках математики является действенным механизмом формирования у школьников способности к переносу знаний, их систематизации и применению в новых условиях, что и составляет сущность межпредметной интеграции.

**Заключение.** Проведенное исследование было направлено на выявление дидактического потенциала кейс-заданий как средства реализации межпредметной интеграции в обучении математике учащихся 7–9 классов. В ходе работы цель была достигнута: установлено соотнесение между поэтапной деятельностью обучающихся при решении кейс-заданий и действий, составляющих межпредметные связи, посредством которых реализуется межпредметная интеграция.

Дальнейшие перспективы исследования связаны с разработкой конкретных кейс-заданий для различных разделов курса математики 7–9 классов, обеспечивающих интеграцию с другими учебными предметами.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аввакумова, И. А. Развитие мыслительных операций обучаемых посредством использования кейс-заданий в курсе математики / И. А. Аввакумова, Н. В. Дударева. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2018. – № 8. – С. 6–11.
2. Аношина, О. В. Формирование готовности будущих учителей математики к реализации межпредметной интеграции математики и физики / О. В. Аношина, Н. В. Дударева, Е. А. Утюмова. – Текст : непосредственный // Вестник ШГПУ. – 2024. – № 2 (62). – С. 85–100.
3. Аношкина, М. В. Методические особенности интегрированных уроков / М. В. Аношкина, И. В. Бай, Я. А. Ульянова. – Текст : непосредственный // Профессиональная ориентация. – 2024. – № 2. – С. 3–7.
4. Бессмельцева, Е. С. Межпредметная интеграция в обучении студентов неязыковых факультетов иностранному языку / Е. С. Бессмельцева. — Текст : непосредственный // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. — 2007. – Т. 8, № 27. – С. 106–109.
5. Блинова, Т. Л. Подход к определению понятия «Межпредметные связи в процессе обучения» с позиции ФГОС СОО / Т. Л. Блинова, А. С. Кирилова. – Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство : материалы III Междунар. науч. конф. – Москва : Буки-Веди, 2013. – С. 65–67.
6. Васильева, Е. В. Педагогическая технология профессиональной подготовки бакалавров социальной работы на основе кейс-заданий / Е. В. Васильева. – Текст : непосредственный // Педагогика и психология образования. – 2024. – № 4. – С. 42–57.
7. Вергелес, Г. И. Дидактика / Г. И. Вергелес, В. С. Конева. – 2-е изд. – Москва : Высшая школа, 2006. – 271 с. – Текст : непосредственный.

8. Габидуллина, Л. Л. Межпредметная интеграция как условие развития познавательной активности младших школьников / Л. Л. Габидуллина, Е. Л. Сырцова. – Текст : непосредственный // Ярославский педагогический вестник. – 2003. – № 2 (35). – С. 1–13.
9. Дударева, Н. В. Методические аспекты использования метода «case study» при обучении математике в средней школе / Н. В. Дударева, Т. А. Унегова. – Текст : непосредственный // Педагогическое образование в России. – 2014. – № 8. – С. 242–246.
10. Дышлюк, И. С. Содержание исторического образования как фактор межпредметной интеграции в школе : специальность 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Дышлюк Ирина Станиславовна ; Ростовский государственный университет. – Ростов-на-Дону, 2001. – 20 с. – Текст : непосредственный.
11. Елизарова, Е. А. Основы формирования проектной деятельности / Е. А. Елизарова. – Текст : непосредственный // Казанского технологического университета. – 2008. – № 1. – С. 107–111.
12. Епишева, О. Б. Учить школьников учиться математике: формирование приемов учебной деятельности : книга для учителя / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. – Москва : Просвещение, 1990. – 128 с. – Текст : непосредственный.
13. Зверев, И. Д. Межпредметные связи в современной школе / И. Д. Зверев, В. Н. Максимова. – Москва : Педагогика, 2010. – 60 с. – Текст : непосредственный.
14. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Ростов-на-Дону : МарТ, 2005. – 448 с. – Текст : непосредственный.
15. Локк, Д. Педагогические сочинения / Д. Локк ; вступ. ст. А. Ф. Шабаяевой ; под ред. И. Ф. Сладковского ; пер. с англ. Ю. М. Давидсон. – Москва : Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР, 1939. – 323 с. – Текст : непосредственный.
16. Никулина, Н. И. Интеграция пропедевтических курсов геометрии и информатики в основной школе / Н. И. Никулина. – Текст : непосредственный // Интеграция образования. – 2007. – № 3 (4). – С. 108–112.
17. Осипова, О. И. Формирование межпредметной компетенции на уроках русского языка как иностранного : монография / О. И. Осипова, И. Ю. Малкова, И. В. Михайлова, С. Я. Евтушенко ; под редакцией И. Ю. Малковой. – Владивосток : Дальрыбвтуз, 2020. – 96 с. – Текст : непосредственный.
18. Петунин, О. В. Способы межпредметной интеграции школьных естественнонаучных дисциплин / О. В. Петунин. – Текст : непосредственный // Журнал Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2017. – № 2. – С. 32–35.
19. Самойлов, Е. А. Кейс-задания по дидактике физики в системе управления интеллектуальным развитием студентов педагогических вузов / Е. А. Самойлов. – Текст : непосредственный // Московский педагогический журнал. – 2021. – № 3. – С. 27–37.
20. Усова, А. В. Межпредметные связи в преподавании основ наук в школе / А. В. Усова. – Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 1995. – 16 с. – Текст : непосредственный.
21. Федорова, В. Н. Межпредметные связи. На материале естественнонаучных дисциплин средней школы / В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшкин. – Москва : Педагогика, 1972. – 152 с. – Текст : непосредственный.
22. Философский энциклопедический словарь / гл. ред. Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. – Москва : Советская энциклопедия, 1983. – 840 с. – Текст : непосредственный.
23. Хусаинова, А. Т. Межпредметная интеграция при обучении студентов вузов на примере изучения иностранного языка / А. Т. Хусаинова, А. В. Фахрутдинова. – Текст : непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. – № 219. – С. 328–332.

24. Черкес-Заде, Н. М. Межпредметные связи как усовершенствования учебного процесса : специальность 13.00.00 «Педагогика» : автореф. дис. ...канд. пед. наук / Черкес-Заде Надежда Михайловна ; Акад. пед. наук СССР, Науч.-исследоват. ин-т теории и истории педагогики. – Москва, 1968. – 30 с. – Текст : непосредственный.
25. Шобонова, Л. Ю. Интегративный подход в профессиональном обучении студентов / Л. Ю. Шобонова, Е. Н. Соломаха, Ю. И. Троилова. – Текст : непосредственный // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 81 (1). – С. 295–297.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

Н.В. Дударева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: dudareva-geom@yandex.ru.

Е.А. Калинина, студентка 5 курса, направление подготовки «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Математика и информатика», ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет», г. Екатеринбург, Россия, e-mail: elenka.kalinina.2003@mail.ru.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**

N.V. Dudareva, Ph. D. in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: dudareva-geom@yandex.ru.

E.A. Kalinina, 5<sup>th</sup> year Student, majoring in Pedagogical Education (with two majors). Mathematics and Computer Science, Ural State Pedagogical University, Yekaterinburg, Russia, e-mail: elenka.kalinina.2003@mail.ru.