

Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2025. Т. 31, № 1. С. 108–113. ISSN 2073-1426

Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2025, vol. 31, no. 1, pp. 108–113.

ISSN 2073-1426

Научная статья

УДК 373.5.016:5

EDN NEFSJY

<https://doi.org/10.34216/2073-1426-2025-31-1-108-113>

ТИПЫ И РОЛЬ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ В ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

Щербакова Ксения Викторовна, Высшая школа педагогики, психологии и физической культуры, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Архангельск, Россия, pakhomova.xeniya@yandex.ru

Аннотация. В статье раскрыты основные подходы к изучению учебных задач, их типов и дидактических функций. Представлена конкретизация типов школьных учебных задач в естественно-научных дисциплинах, авторское видение такой типологизации, взаимосвязь типов учебных задач в естественно-научных дисциплинах с их дидактическими функциями, а также анализ анкетирования, проводимого с целью систематизации типов учебных задач и их дидактических функций, применяемых в естественно-научных дисциплинах. Результаты, полученные в ходе написания данной работы, могут быть использованы для дальнейшего изучения типов учебных задач и их дидактических функций в естественно-научных дисциплинах, для создания новых учебных пособий и задачников, а также для разработки практических рекомендаций для школьных учителей естественно-научного блока.

Ключевые слова: учебная задача, типы учебных задач, дидактические функции учебных задач, естественно-научные дисциплины.

Для цитирования: Щербакова К.В. Типы и роль школьных учебных задач в естественно-научных дисциплинах // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2025. Т. 31, № 1. С. 108–113. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2025-31-1-108-113>

Research Article

TYPES AND ROLE OF SCHOOL LEARNING TASKS IN NATURAL SCIENCE DISCIPLINES

Ksenia V. Shcherbakova, Higher School of Pedagogy, Psychology and Physical Culture, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosova, Arkhangelsk, Russia, pakhomova.xeniya@yandex.ru

Abstract. The article reveals the main approaches to the study of educational tasks, their types and didactic functions. The specification of the types of school learning tasks in the natural sciences, the author's vision of such typologization, the relationship between the types of learning tasks in the natural sciences and their didactic functions, as well as the analysis of a survey conducted to systematize the types of learning tasks and their didactic functions used in natural science disciplines. The results obtained during the writing of this work can be used for further study of the types of educational tasks and their didactic functions in the natural sciences, for the creation of new teaching aids and problem books, as well as for the development of practical recommendations for school teachers in the natural sciences.

Keywords: educational task, types of educational tasks, didactic functions of educational tasks, natural science disciplines.

For citation: Shcherbakova K.V. Typology and the role of school educational tasks in natural sciences. Vestnik of Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics, 2025, vol. 31, no. 1, pp. 108–113. <https://doi.org/10.34216/2073-1426-2025-31-1-108-113>

Введение. Наиболее значимым мотивом учебно-воспитательной работы в школе служит познавательный интерес обучающихся. Вопрос формирования и развития данного интереса к учебному предмету является одним из актуальных аспектов педагогической деятельности учителя. Перед современным педагогом ставится ряд задач, одна из которых – заинтересовать ребенка и привить ему любовь к своему предмету. На уроках биологии, физики, химии развитие познавательного интереса происходит наиболее эффективно при решении учебных задач. Процесс их решения знакомит учеников с методами научного познания, способствует формированию целостного представления о научной картине мира, повышает уровень понимания окружающей действительности обучающихся. Для эффективного решения учебной задачи школьникам необходимо проанализировать её условие, выделить в нём главное и второстепенное, сравнить данные, выстроить ход решения, выполнить все необходимые математические преобразования, сделать вывод. Представленные выше действия способствуют развитию логического и критического мышления обучающихся, а также их аналитических способностей и познавательного интереса к предмету. Например, по мнению И.Н. Павлишиной, решение задач – одно из эффективных средств и методов повышения интереса к физике [Павлишина: 64]. В работе М.А. Сатыбековой, Н.А. Асиповой, М.Т. Кырбашовой, А.К. Чалданбаевой утверждается, что в процессе решения учебной задачи происходит формирование предметной компетентности и познавательного действия школьников. При этом авторы обращают внимание на то, что учебная задача является основным компонентом внешней структуры учебной деятельности [Сатыбекова, Асипова, Кырбашова, Чалданбаева: 356–357]. В исследовании Л.Н. Беспаловой и Л.Г. Сафиной отмечается, что решение задач занимает значимое место в изучении химической науки, так как в ходе решения учебных задач у учеников развивается более глубокое понимание данного материала, самостоятельность, а также умение применять полученные знания на практике [Беспалова, Сафина: 53].

Теоретическое обоснование проблемы. В педагогической науке учебная задача представляет собой задание, которое предлагается школьникам с целью развития их знаний, умений и навыков. При этом решение такого задания способствует успешному применению полученных элементов образовательного опыта на практике в повседневной жизни обучающихся. Учебные задачи всегда вызывали интерес у исследователей, так как их решение позволяет ученикам развить свои способности и компетенции, успешно освоить изученный ранее материал посредством анализа, обобщения и синтеза инфор-

мации. Например, к изучению термина «Учебная задача» подходили такие известные учёные XX века, как Ю.К. Бабанский, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин и др. Немаловажную роль в изучение учебных задач внесли и современные исследователи, такие как Е.В. Бухтеева, Г.Д. Бухарова, Е.И. Зарипова и др. Учебные задачи направлены на достижение различных образовательных целей, включают в себя несколько функций, перечень которых значительно расширяется за счёт цифровизации образования. Внося значительные изменения в структуру учебных задач, цифровизация образования превращает традиционные методы обучения в динамичные и интерактивные. Использование цифровых технологий делает процесс решения учебных задач более доступным и увлекательным, что повышает уровень познавательного интереса обучающихся к предметам естественно-научного блока и обуславливает выбранную для исследования тему.

В процессе обучения школьники решают большое количество учебных задач, что определяет многообразие их типов. Типы учебных задач рассматривали Ю.К. Бабанский, С.Ф. Жуйков, Л.В. Зотова, И.Я. Лернер, Е.И. Машбиц, Н.Н. Нечаев, Д.А. Новиков, М.Н. Скаткин, А.В. Усова, Г.А. Цукерман, О.В. Чашухин, О.В. Юрина и др. Однако анализ литературных источников показал, что вопрос, направленный на определение наиболее значимых типов учебных задач для изучения естественно-научных дисциплин, недостаточно рассмотрен и требует дополнительных исследований. Эффективное использование разных типов задач в учебном процессе позволяет создать сбалансированную систему обучения, способствующую успешному достижению образовательных целей школьников и их всестороннему развитию. Актуальность данной проблемы определила **цель исследовательской работы**, которая заключалась в демонстрации роли школьных учебных задач в естественно-научных дисциплинах и определении наиболее значимых их типов. **Задачи:** подобрать и проанализировать литературу по теме исследования, выявить типологию и провести систематизацию типов учебных задач в естественно-научных дисциплинах, изучить мнение школьных педагогов о функциональном назначении учебных задач разного типа, применяемых в учебном процессе.

Методы исследования. В работе применялись теоретические и эмпирические методы исследования: анализ литературных источников, анкетирование. Анализ литературных источников использовался с целью определения уровня изученности выбранной для исследования темы и проведения систематизации полученных данных.

Целью метода анкетирования являлось определение наиболее значимых типов учебных задач для изу-

чения биологии, физики, химии, а также для систематизации типов учебных задач и их дидактических функций, применяемых в естественно-научных дисциплинах. Исследование проводилось на базе школ г. Архангельска, общее количество участников – 42 человека. Метод анкетирования предполагал оценку мнения педагогов естественно-научных дисциплин о наиболее значимых типах задач и их дидактических функций. Исследование построено с учётом ключевых аспектов преподавания естественно-научных дисциплин и содержит как открытые, так и закрытые вопросы, что помогает глубже понять мнение респондентов.

Изложение основного материала статьи. Использование различных типов школьных учебных задач в естественно-научных дисциплинах играет важную роль в процессе обучения школьников. Их использование способствует:

- 1) углублённому пониманию материала в области естественных наук;
- 2) улучшению математических навыков обучающихся;
- 3) пониманию практической значимости изучаемых дисциплин, а также важности научных исследований;
- 4) саморазвитию школьников;
- 5) подготовке к дальнейшему их обучению и будущему трудоустройству.

Стоит отметить, что использование различных типов учебных задач на уроках биологии, физики, химии актуально не только для учеников, но и для педагогов школ. Например, дифференцируя задания, учителя-предметники могут сделать процесс обучения наиболее эффективным для каждого школьника, так как происходит учёт возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. Предлагая учебные задачи различных типов, учитель может выявить сильные и слабые стороны школьников, что способствует их вовлечённости в образовательный процесс, развитию потенциала, самооценки и познавательного интереса учеников к изучаемой дисциплине.

Для проведения анализа существующих подходов к классификации учебных задач были использованы исследования Л.Н. Беспаловой и Л.Г. Сафиной, Р.Н. Исмаиловой [Исмаилова, Джаббаров, Шакарова: 6], О.П. Кисляковой и Л.П. Снежкиной [Кислякова, Снежкина: 167], Г.А. Назаровой [Назарова: 168], М.А. Сатыбековой, Н.А. Асиповой, А.К. Чалданбаевой, М.Т. Кырбашовой. Сравнительный анализ работ данных исследователей позволил сделать вывод о наличии разнообразных оснований для классификации:

1. По тематике раздела учебной дисциплины. Например, учебные задачи по физике в такой классификации могут быть разделены на группы: задачи по механике, молекулярной физике, термодинамике,

электричеству, магнетизму, задачи по оптике, атомной и ядерной физике.

2. По целевому назначению. Учебные задачи могут быть тренировочного типа (на закрепление пройденного материала по соответствующей теме) и контрольно-оценочного типа (на закрепление изученного материала за какой-либо отчётный период – в конце четверти или полугодия). Учебные задачи таких типов направлены на анализ условия задачи и простого вычисления (например, задачи на применение расчётной формулы в биологии, физике или химии).

3. По способу решения задачи. К данной классификации можно отнести учебные задачи качественного, количественного и экспериментального типов. К числу качественных задач относят задачи, решение которых не требует вычислений. Для решения таких задач необходимо проанализировать условие, объяснить существующее явление, обосновать свой ответ или доказать его. К количественным задачам относятся задачи, решение которых невозможно без вычислений. К учебным задачам экспериментального типа относят задачи, процесс решения которых подразумевает проведение эксперимента и анализ полученных данных. Решение экспериментальной задачи невозможно без проведения эксперимента. Отметим, что такие задачи могут быть как качественными, так и количественными. Объединяющим элементов двух видов экспериментальных задач является исследовательская форма их решения.

4. По способу задания условия задачи. В такой классификации учебные задачи могут быть текстовые, образно-графические (условие задачи задаётся при помощи рисунков, графиков, фотографий, схем и т. д.), компьютерные, аудио- и видеозадачи, комбинированные задачи.

5. По содержанию учебной задачи. По содержанию учебные задачи бывают абстрактные, конкретные, занимательные, простые, сложные, повышенной сложности.

К числу познавательных задач можно отнести творческие задачи, а также задачи проектного типа. Под творческими задачами понимаем задачи, для выполнения которых нет общепринятых правил, норм и положений, определяющих точный ход их решения. Творческие задачи позволяют школьникам использовать не только заранее известные алгоритмы решения, но и самостоятельно предлагать оригинальные способы решения задач, что способствует развитию познавательного интереса школьников к той или иной учебной дисциплине. При решении задач такого типа обучающиеся могут научиться самостоятельно думать, анализировать, выдвигать гипотезы, рассуждать, делать выводы. Под проектными учебными задачами понимаем задачи, цель которых заключается в решении определённой проблемы или вопроса,

создании «продукта» с использованием полученных ранее знаний, умений и навыков. Проектная задача формулируется в виде конкретной цели, которую необходимо достичь в рамках её решения. В результате выполнения проектной задачи обучающиеся получают опыт самостоятельной работы, развивают свои коммуникативные и исследовательские навыки.

Опираясь на представленные выше классификации учебных задач в естественно-научных дисциплинах, нами были определены 5 основных типов учебных задач, которые встречаются во всех рассмотренных выше классификациях: количественные, качественные, экспериментальные, творческие и проектные задачи. Стоит отметить, что одна и та же учебная задача может относиться к нескольким классификациям и типам, так как в ходе её решения необходимо комбинировать разные виды учебной и познавательной деятельности.

В учебном процессе каждый тип задач естественно-научного блока выполняет ряд общеобразовательных (характерны для учебных задач любых учебных дисциплин) и специфических (характерны только для естественно-научных дисциплин) функций. К общеобразовательным функциям относим: контрольно-оценочную, развивающую, познавательную и коммуникативную. К специфическим функциям учебных задач в естественно-научных дисциплинах относим: функцию моделирования, развития экспериментальных навыков обучающихся, функцию применения законов естественных наук на практике, а также функцию понимания междисциплинарных научных связей. Данные дидактические функции помогают обучающимся развивать познавательный интерес к предметам, а также навыки и компетенции, необходимые для успешного изучения естественно-научных дисциплин.

В рамках данного исследования было интересно определить, какие типы учебных задач наиболее полно реализуют общеобразовательные и специальные функции, а также ответить на вопрос, какие типы учебных задач являются наиболее значимыми для изучения естественно-научных дисциплин. С этой целью в декабре 2023 года было проведено анкетирование среди педагогов школ города Архангельска.

Мнение учителей является необходимым компонентом в создании и улучшении учебных задач, направленных на качественное изучение естественно-научных дисциплин. Учителя школ хорошо знакомы с трудностями обучающихся, понимают, какие типы учебных задач способствуют повышению результативности учебного процесса и познавательного интереса учеников к изучению биологии, физики, химии, а потому могут предоставить конструктивную обратную связь на основе своего взаимодействия со школьниками.

Анализ анкетирования. Первый вопрос анкетирования был направлен на определение наиболее значимого типа учебных задач (количественные, качественные, проектные, творческие и экспериментальные), допускался выбор нескольких вариантов ответа. Из анализа полученных данных выяснилось, что 39 человек (93 %) считают экспериментальный тип задач наиболее эффективным для изучения естественно-научных дисциплин. Следующим по популярности ответом был количественный тип учебных задач – этот вариант выбрали 28 человек (67 %). Качественный тип учебных задач отметили 26 педагогов (62 %). Результативность проектных и творческих задач подчеркнули 18 учителей (43 %). Следовательно, по мнению педагогов, для успешного изучения естественно-научных дисциплин обучающимся необходимо уметь решать учебные задачи экспериментального и количественного типов. Эффективность использования экспериментальных учебных задач и учебных задач количественного типа в ходе изучения естественно-научных дисциплин доказывают результаты дальнейшего анализа анкетирования. Вопросы задавались с целью определения наиболее значимых общеобразовательных функций учебных задач для каждого их типа. Результаты проведённого исследования представлены в таблице 1. В каждой графе общеобразовательных функций отмечена частота их использования.

Делаем вывод, что, по мнению учителей, использование экспериментальных и количественных учебных задач в процессе изучения естественно-научных дисциплин наиболее полно реализует контрольно-оценочную, познавательную и развивающую

Таблица 1

Степень значимости общеобразовательных функций для каждого типа учебных задач

Типы учебных задач	Контрольно-оценочная функция	Коммуникативная функция	Познавательная функция	Развивающая функция
Количественные	28	11	15	17
Качественные	20	13	16	17
Проектные	20	18	21	13
Творческие	15	15	18	14
Экспериментальные	30	19	33	28

Степень значимости специальных функций для каждого типа учебных задач

Типы учебных задач	Моделирование физических процессов	Формирование понимания законов естественных наук	Развитие экспериментальных навыков школьников	Формирование научных связей между естественными науками
Количественные	18	20	16	17
Качественные	17	19	12	15
Проектные	19	18	23	22
Творческие	16	8	15	16
Экспериментальные	31	29	37	24

щую функции. Коммуникативная функция учебных задач эффективнее всего реализуется в ходе решения экспериментальных, проектных и творческих учебных задач. Следующие вопросы анкетирования были направлены на оценку значимости специальных дидактических функций школьных учебных задач. Результаты проведённого исследования представлены в таблице 2. В каждой графе специальных функций отмечена частота их использования.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что специальные дидактические функции в естественно-научных дисциплинах эффективнее всего реализуются при решении школьниками экспериментальных и проектных учебных задач.

Обратим внимание на то, что экспериментальный тип учебных задач чаще всего отмечали учителя физики (16 человек, 89 % от числа опрошенных учителей физики) и химии (7 человек, 87 % от числа опрошенных учителей химии). На наш взгляд, данный результат обусловлен методикой преподавания представленных выше предметов, потому как в их основе лежит проведение эксперимента. Например, согласно концепции преподавания физики в образовательных организациях, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (от 03.12.2019), выделяется несколько целей изучения данного предмета. Одна из них – развитие представлений обучающихся о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям. Достижение этой цели обеспечивается решением такой задачи, как развитие умений обучающихся наблюдать природные явления, выполнять лабораторные работы, опыты, экспериментальные исследования и делать выводы исходя из их результатов, осознавать роль эксперимента в получении научной информации, проводить прямые и косвенные измерения.

Заключение. Таким образом, по мнению большинства школьных педагогов естественно-научных дисциплин, наиболее значимыми являются учебные задачи экспериментального и количественного типов. Проведённое исследование позволило сделать вывод о том, что учебные задачи представленных выше ти-

пов наиболее полно реализуют общедидактические функции, к числу которых относим контрольно-оценочную, развивающую, познавательную и коммуникативную. Отметим, что коммуникативная функция, по мнению учителей, реализуется в ходе решения экспериментальных, творческих и проектных учебных задач. Кроме того, учебные задачи проектного и экспериментального типов являются наиболее эффективными для реализации специальных дидактических функций. Процесс решения экспериментальных и проектных задач позволяет более детально понять изучаемые явления, а также способствует развитию познавательного интереса школьников к представленным выше дисциплинам. В современном образовательном процессе, с учётом цифровизации образования, учебные задачи развиваются и становятся ещё более интересными, интерактивными, динамичными и привлекательными для обучающихся. Процесс их решения может включать в себя использование различных образовательных технологий, виртуальных лабораторий, онлайн-ресурсов, симуляторов и других цифровых инструментов, что, безусловно, способствует росту познавательного интереса школьников к изучению естественных наук и повышению качества образования в целом. Данная исследовательская работа демонстрирует роль учебных задач в естественно-научных дисциплинах, позволяет выделить наиболее значимые типы учебных задач, а также их дидактические функции для успешного изучения биологии, физики, химии. Полученные результаты могут быть полезны для учителей данных предметов. В завершение хочется отметить, что развитие дидактических функций школьных учебных задач является актуальным вопросом для дальнейшей трансформации не только естественно-научных дисциплин, но и педагогики как науки, которая идёт в ногу со временем.

Список литературы

Беспалова Л.Н., Сафаина Л.Г. Количественные задачи по химии как средство формирования предметных и универсальных учебных действий // Символ науки. 2020. № 2. С. 53–54.

Исмаилова Р.Н., Джаббаров Д.Г., Шакирова Л.З. Решение графических задач в школьном курсе физики // Вестник науки и образования. 2021. № 9. С. 5–10.

Кислякова О.П., Снежкина Л.П. О классификации учебных задач по физике // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 61. С. 166–168.

Министерство просвещения Российской Федерации. Протокол заседания коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/79ebfcfab84a516f36fc2d8a8153cc8/> (дата обращения: 04.02.2024).

Назарова Г.А. Инновационный подход к решению задач и лабораторному практикуму в курсе физики // Педагогическая наука и практика. 2023. № 2. С. 24–28.

Павлишина И.Н. Качественные задачи по физике как активный метод обучения // Вестник науки и образования. 2019. № 17. С. 64–67.

Сатыбекова М.А., Асипова Н.А., Чалданбаева А.К., Кырбашова М.Т. Формирование предметной компетентности учащихся с использованием компетентностно-ориентированных задач по биологии (Кыргызская Республика) // Перспективы науки и образования. 2023. № 2. С. 351–370.

References

Bespalova L.N., Safaina L.G. *Kolichestvennye zadachi po himii kak sredstvo formirovaniya predmetnyh i universal'nyh uchebnyh dejstvij* [Quantitative problems in chemistry as a means of forming subject-specific and universal educational activities]. *Simvol nauki* [Symbol of Science], 2020, no. 2, pp. 53-54.

Ismailova R.N., Jabbarov D.G., Shakirova L.Z. *Reshenie graficheskikh zadach v shkol'nom kurse fiziki* [Solving graphic problems in a school physics course]. *Vestnik nauki i obrazovaniya* [Bulletin of Science and Education], 2021, no. 9, pp. 5-10.

Kislyakova O.P., Snezhkina L.P. *O klassifikacii uchebnyh zadach po fizike* [On the classification of educational tasks in physics]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education], 2020, no. 61, pp. 166-168.

Ministerstvo prosveshheniya Rossijskoj Federacii. *Protokol zasedaniya kollegii Ministerstva prosveshheniya Rossijskoj Federacii ot 3 dekabrya 2019 g. № PK-4vn*. [Ministry of Education of the Russian Federation. Minutes of the meeting of the board of the Ministry of Education of the Russian Federation dated December 3, 2019, No. PK-4vn]. URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/79ebfcfab84a516f36fc2d8a8153cc8/> (access date: 02.04.2024).

Nazarova G.A. *Innovacionnyj podhod k resheniju zadach i laboratornomu praktikumu v kurse fiziki* [Innovative approach to problem solving and laboratory practical work in a physics course]. *Pedagogicheskaja nauka i praktika* [Pedagogical science and practice], 2023, no. 2, pp. 24-28.

Pavlishina I.N. *Kachestvennye zadachi po fizike kak aktivnyj metod obuchenija* [Qualitative problems in physics as an active teaching method]. *Vestnik nauki i obrazovaniya* [Bulletin of Science and Education], 2019, no. 17, pp. 64-67.

Satybekova M.A., Asipova N.A., Chaldanbaeva A.K., Kyrbashova M.T. *Formirovanie predmetnoj kompetentnosti uchashhihsja s ispol'zovaniem kompetentnostno-orientirovannyh zadach po biologii (Kyrgyzskaja Respublika)* [Formation of subject competence of students using competency-oriented tasks in biology (Kyrgyz Republic)]. *erspektivy nauki i obrazovaniya* [Perspectives of science and education], 2023, no. 2, pp. 351-370.

Статья поступила в редакцию 27.03.2024; одобрена после рецензирования 15.01.2025; принята к публикации 15.01.2025.

The article was submitted 27.03.2024; approved after reviewing 15.01.2025; accepted for publication 15.01.2025.