

ISSN: 2949-2939

Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования Свердловской области

«Институт развития образования»

УВО УРАЛЬСКИЙ
ВЕСТНИК
ОБРАЗОВАНИЯ

сетевое издание

№ 1(13), март 2026



Екатеринбург

Уральский вестник образования сетевое издание

№ 1, март 2026

Учредитель: Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования»

Главный редактор: А. П. Расторгуев

Редакционная коллегия:

Андрюхина Л. М., докт. филос. наук, профессор кафедры профессиональной педагогики и психологии ФГАОУ ВО «УрГПУ»;

Великанова С. С., доцент, канд. пед. наук, зав. кафедрой педагогического образования и документоведения Института гуманитарного образования ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»;

Герасимова М. А., канд. пед. наук, зав. Центром методического сопровождения муниципальных систем образования ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Долинер Л. И., докт. пед. наук, профессор кафедры информационных систем и технологий Института фундаментального образования ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»;

Жижина И. В., канд. психол. наук, доцент, директор Нижнетагильского филиала ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Захарова Л. А., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры государственной службы и кадровой политики Уральского института ГПС МЧС России;

Захарова С. В., канд. пед. наук, доцент, зам. начальника по учебно-методической работе МКУ «Управление образования МО Заречный»;

Казакова М. А., канд. пед. наук, ректор БОУ ДПО «ИРОО»;

Кидина Л. М., канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой дошкольного, начального общего и коррекционного образования ГБОУ ДПО «ДОНРИРО»;

Коротаева Е. В., докт. пед. наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии детства ФГАОУ ВО «УрГПУ»;

Корчак Т. А., канд. пед. наук, доцент;

Кузнецова И. Ю., канд. пед. наук, доцент, директор филиала Российского общества «Знание»;

Кузьмина О. В., канд. психол. наук, доцент;

Ломовцева Н. В., канд. пед. наук, доцент, проректор ФГБОУ ВО Уральский ГАУ;

Марушенко Л. Ю., канд. пед. наук, зав. кафедрой теории и методики дошкольного и начального общего образования ГАУ ДПО «АМИРО»;

Печеркина А. А., канд. психол. наук, доцент, директор Института психологии ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»;

Расторгуев А. П., канд. ист. наук, главный редактор редакционно-издательского отдела ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Сухарева А. П., канд. пед. наук, доцент, проректор БОУ ДПО «ИРОО»;

Темнякина О. В., канд. пед. наук, доцент кафедры управления в образовании ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Токмянина С. В., канд. ист. наук, доцент, зав. кафедрой общественно-научных дисциплин ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Толстых О. А., канд. пед. наук, доцент, начальник Управления делами ФГБОУ ВО УГЛТУ;

Трофимова О. А., канд. пед. наук, доцент, проректор ГАУО ДПО СО «ИРО»;

Филонова Л. В., канд. пед. наук, доцент, проректор ГАУ ДПО «АМИРО»;

Юшкова Н. А., канд. филол. наук, доцент, зав. кафедрой русского, иностранных языков и культуры речи ФГБОУ ВО «УрГЮУ имени В.Ф. Яковлева»;

Яцевич Л. П., канд. пед. наук, проректор ГАУ ДПО «АМИРО».

Редакция: urvo@irro.pro

Тел. 8 (343) 257-35-63 (внутр. 440)

www.urvo.ru

Редакционно-издательский отдел ГАУО ДПО СО «ИРО»:

Екатеринбург, ул. Щорса, 92а, корп. 4

Тел. 8 (343) 257-35-63 (внутр. 440)

Компьютерная верстка: И. С. Зеслер

Корректор: Е. М. Аношкина

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Эл № ФС77-84592 от 10.01.2023



Содержание

Управление в образовании

Волков В. Н., Наумова Е. В. Социальное партнерство в образовании: терминологический аспект исследований. . . . 4

Зыков И. В., Литвинчук В. Г. Дифференциация и идентификация образовательных организаций как инструмент управления качеством образования (на примере Свердловской области) . 11

Марченко Ю. С. Инструментарий оценки метапредметных результатов обучения, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами (на примере Свердловской области) 21

Исакова К. Л. Эффективность профильного предпрофессионального обучения в общеобразовательных организациях Свердловской области (по результатам исследования). 27

Непрерывное профессиональное развитие педагогов

Асхадуллина А. А. Формирование эффективной внутришкольной системы повышения квалификации педагогических работников (на примере СОШ № 22 города Серова Свердловской области). 33

Теория и методика обучения и воспитания

Пелих О. А. Python или КуМир как первый язык обучения — выбор стратегии 43

Сардак С. Р. Роль учителя при использовании метода кейс-стади на уроке иностранного языка 53

Толмачева Л. П. Междисциплинарный синтез в изучении осмоса: интегрированный урок физики, химии и биологии . . 59

Управление в образовании

УДК 37.072
ББК 74.04
EDN: YOXRТИ

Социальное партнерство в образовании: терминологический аспект исследований

Social partnership in education: terminological aspect of researches

Волков В. Н.
Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 100 Калининского района Санкт-Петербурга, заместитель директора, канд. пед. наук Санкт-Петербург
E-mail: vvn2000@hotmail.com

Наумова Е. В.
Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 100 Калининского района Санкт-Петербурга, методист Санкт-Петербург
E-mail: elena.naumova.rabota@yandex.ru

V. N. Volkov
School № 100 Saint Petersburg,
PhD in Pedagogy, Deputy Director
Saint Petersburg
E-mail: vvn2000@hotmail.com

E. V. Naumova
School № 100 of Saint Petersburg,
The methodologist
Saint Petersburg
E-mail: elena.naumova.rabota@yandex.ru

Аннотация

Статья продолжает серию публикаций авторов по теме социального партнерства в образовании. Выделены основные подходы к определению целей и результатов социального партнерства, используемые в научных исследованиях; обоснован выбранный авторами подход. В статье рассматриваются особенности терминологического аппарата исследований по обозначенной теме на основе анализа выделенных понятий, обосновывается авторское определение термина «социальное партнерство в образовании». Проверка полноты предложенного определения осуществлена через выделение на основе анализа 32 публикаций восьми обобщенных характеристик социального партнерства в образовании, которые отражены в авторском определении термина.

Ключевые слова: социальное партнерство, гуманитарные исследования, терминологический аппарат.

Abstract

The article continues a series of publications by authors about social partnership in education. Three main approaches to determining the goals and results of social partnership used in scientific research are identified; the approach chosen by the authors is substantiated. The article examines the features of the terminological apparatus of researches on the designated topic based on the analysis of the content of the previously identified basic and corresponding concepts, substantiates the author's definition of the term "social partnership in education". The completeness of the author's definition of the term "social partnership in education" definition verified on based content 32 articles followed by identifying on 8 generalized characteristics of social partnership.

Keywords: social partnership, humanitarian studies, scientific terminology.

Исследование состояния и перспектив социального партнерства в образовании приобретает особую актуальность в условиях поиска новых идей и ресурсов для развития российской школы. Обращение авторов статьи к вопросам социального партнерства на протяжении последних трех лет обусловлено их участием в реализации проекта «Школьная функция профессий» федеральной инновационной площадки на базе лицея № 179 Санкт-Петербурга в сотрудничестве со школами № 100 и № 707 Санкт-Петербурга. Одна из задач, решаемых в рамках проекта, предусматривает создание методики самодиагностики условий и результатов сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и организаций-партнеров.

Изучение теоретических и практических аспектов организации социального партнерства и сетевого взаимодействия в российском образовании в ходе анализа научных работ продемонстрировало недостаточную разработанность в науке данной пробле-

матики применительно к системе общего образования, что стало предпосылкой для проектирования авторской методики оценки условий и результатов социального партнерства. В то же время авторы обратили внимание на особенности терминологического аппарата исследований в области социального партнерства.

Еще в 2024 году, анализируя исследования по рассматриваемой теме, авторы выделили два основных и 14 корреспондирующих понятий, а также определили частоту их использования в диссертациях и научных статьях [2]. Однако на начальном этапе работы внимание авторов не фокусировалось на определении основных терминов «социальное партнерство» и «сетевое взаимодействие». В этой связи возвращение авторов к этому вопросу неслучайно, так как в ходе последующей работы над проектом было сформулировано и предложено авторское определение термина «социальное партнерство в образовании». Его авторы определяют как «регламентированный процесс взаимодействия образовательной организации с организациями-партнерами, имеющий определенные значимые для участников цели, характеризующийся особыми технологиями работы, направленный на достижение взаимовыгодных и социально значимых результатов» [3, с. 7].

Предложенное авторами определение стало результатом анализа существующих в науке подходов к определению социального партнерства, часть из которых не обеспечивала решение заявленной задачи проекта. Первый и наиболее распространенный подход базируется на закреплённом в законодательстве определении, согласно которому социальное партнерство рассматривается как особая система взаимоотношений между представителями работников (профсоюзы), работодателей (их объединения) и государства (органы власти), обеспечивающая согласование интересов всех сторон в области социально-трудовых и экономических отношений. В логике этого подхода вопросы социального партнерства чаще всего рассматриваются юристами и социологами (О. М. Дементьева, Г. Н. Ковалев, А. А. Ловкова, В. А. Михеев, Н. Г. Хорошкевич, Е. П. Чернобровка и др.), которые анализируют теорию и практику применения соответствующей этому подходу трехсекторальной модели сотрудничества, практически не затрагивая вопросы партнерства в системе образования для достижения образовательных целей.

Авторам также не удалось найти необходимых и достаточных оснований для решения заявленной задачи проекта в огромном пласте научных работ по вопросам взаимодействия семьи и школы, которое некоторые исследователи (Э. Ф. Алиева, Н. Н. Дружинина, Е. Г. Замолоцких, О. Ю. Кожурова и др.) тоже определяют как «социальное партнерство». На наш взгляд, такое определение имеет основания, связанные с позиционированием семьи и школы как двух ведущих социальных институтов, взаимодействие которых призвано способствовать всестороннему развитию ребенка и его социализации. Такое взаимодействие на протяжении многих десятилетий изучалось и анализировалось советскими и российскими учеными (Е. Г. Замолоцких, А. М. Каменский, Р. М. Капрадова, Т. П. Симакова, С. В. Шмачилина-Цибенко и др.). Исследования в данной области сохраняют свою значимость, что обусловлено активными изменениями названных социальных институтов.

Отказавшись от перечисленных подходов как возможных оснований для проектирования методики самодиагностики условий и результатов сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и организаций-партнеров, авторы определили, что

наиболее широкие возможности для изучения и анализа социального партнерства в рамках реализуемого проекта предоставляет подход, при котором исследователи и педагоги-практики рассматривают социальное партнерство в логике межинституциональных взаимодействий – сотрудничества образовательных учреждений с организациями из различных отраслей экономики как на двусторонней, так и на полисубъектной основе [1–6; 8–10]. Такое партнерство характеризуется рядом особенностей и предоставляет школам новые возможности в решении образовательных задач, улучшая ресурсное обеспечение образовательного процесса и способствуя улучшению имиджа учреждений.

В этой связи важно подчеркнуть, что многие исследователи отмечают растущую значимость повышения разнообразия содержания сотрудничества образовательных учреждений между собой и с организациями из других отраслей экономики (Н. В. Васильченко, В. Н. Волков, О. В. Рогач, О. В. Романова и др.). При этом нельзя не учитывать, что «партнерство в образовании имеет свою специфику по сравнению с другими сферами социальной жизни, так как возникает для решения собственных социально-образовательных проблем, связанных с обучением, воспитанием и развитием; имеет соответствующие предметы ... цели ... целевые группы...» [5, с. 252]. Выстраивание социального партнерства в образовании с учетом его особенностей как динамично меняющегося социального института создает предпосылки для поступательного развития социального партнерства именно для поддержки решения образовательных задач, для наработки и диссеминации эффективных практик сотрудничества и т. п.

Представленное выше авторское определение требует соотнесения с определениями термина «социальное партнерство» применительно к сфере образования, которые предложены разными исследователями. Для этого авторы выбрали 20-летнюю библиографическую ретроспективу, что можно считать достаточным как для проявления результатов процессов в образовательных системах, так и для составления необходимой выборки исследовательских работ по заявленной теме и ее анализа.

Прежде всего можно отметить, что еще 20 лет назад определение термина «социальное партнерство в образовании» вообще отсутствовало в словаре профессионально-педагогических понятий [7]. Спустя почти десять лет О. В. Рогач в одной из работ отмечала, что термин «социальное партнерство», несмотря на очевидный интерес ученых к исследованиям развития сотрудничества в сфере образования и внешних коммуникаций образовательных учреждений, так и не получил достаточной теоретической проработки [9].

В 2010–2020 годах в научной литературе были сделаны несколько обзоров и предприняты попытки сопоставительного анализа содержания термина «социальное партнерство», предложенных разными исследователями (Н. В. Васильченко, Т. П. Грибоедова, Н. А. Дроздов, Т. И. Зеленецкая и др.). Анализ данных обзоров не позволяет авторам сделать вывод об их полноте и достаточности. Например, в 2023 году в обзорной статье Н. В. Васильченко представлены и проанализированы 13 диссертационных исследований по вопросам социального партнерства в образовании, выполненных в 2013–2020 годах, составлены сравнительные таблицы и по ним сделаны выводы [1, с. 123–124]. Однако, по данным авторов, в указанный Н. В. Васильченко период было защищено больше диссертаций, объектом (предметом) исследования в которых были различные аспекты социального партнерства и сетевого взаимодействия, а именно 19,

то есть в обзоре представлена только часть выполненных работ. Всего в 2002–2025 годах по итогам диссертационных изысканий 49 исследователей представили на защиту работы по рассматриваемой в статье теме. Важно отметить, что работы защищались ежегодно, а их наибольшее количество пришлось на 2007, 2013 и 2019 годы (шесть, четыре и четыре работы соответственно).

Представленные исследования в области социального партнерства в образовании:

- подтверждают актуальность темы и постоянство интереса ученых к ней (защиты диссертаций проходили ежегодно);
- подчеркивают междисциплинарный характер данной тематики (педагогика, социология, экономика и юриспруденция);
- демонстрируют широкую внутриотраслевую дифференциацию (от общего до постдипломного образования) и разнообразие используемого исследователями терминологического аппарата.

Анализируя материалы диссертационных исследований, обзоров, а также ряд периодических публикаций, в них не вошедших, авторы отмечают, что к настоящему времени по рассматриваемой теме в научных статьях по педагогике, социологии, экономике и юриспруденции предложено уже более десяти определений терминов «социальное партнерство» и «социально-педагогическое партнерство» для системы образования (Т. М. Глушанок, М. В. Никитин, И. М. Реморенко и др.). Часть определений носят смешанный характер, интегрируя в себя как обозначение целей, хода и результатов социального партнерства, так и его законодательно закрепленное определение, что делает затруднительным их использование при изучении процессов социального партнерства в сфере образования. Авторы статьи также неоднозначно относятся к идеям некоторых исследователей (Е. М. Аджиева, М. А. Задорина, Н. М. Набиуллина, О. Д. Никольская, И. В. Тесленко и др.), которые рассматривают взаимодействия образовательных учреждений с органами власти как практики социального партнерства. Такое взаимодействие, особенно с органом власти – учредителем образовательного учреждения, выстраивается на иных принципах, регулируется специальными документами (учредительный договор, устав и др.), а главное – его основой является субординация, не предусматривающая добровольности выбора образовательного учреждения для участия/неучастия во взаимодействии, то есть участники неравноправны и их затруднительно определить как партнеров. Опираясь на изложенные замечания, авторы при определении термина «социальное партнерство в образовании» решили не отражать в нем вышеобозначенные позиции.

Исследуя особенности социального партнерства и сетевого взаимодействия в образовании применительно к их организации в условиях общеобразовательных учреждений, авторы выработали и предложили свое определение термина «социальное партнерство в образовании», которое применимо для всех образовательных подсистем от общего до постдипломного образования [3]. Новое определение стало результатом аналитической работы с различными научными источниками и рефлексии практического опыта самих авторов. Для проверки обоснованности определения термина было проведено его сопоставление с отмечаемыми разными исследователями характеристиками социального партнерства (С. В. Абрамова, Л. М. Звезда, И. А. Левицкая, В. П. Сергеева, Е. А. Шанц и др.), для чего были выбраны 32 тематические статьи, опубликованные в российских научных журналах в 2011–2024 годах. Представим сводный перечень обобщенных характеристик, разделив их на две группы: «условия организации» и «ожидаемые (планируемые) результаты» (см. таблицу 1).

Таблица 1

Характеристики социального партнерства в образовании в работах исследователей, 2011–2024 гг.

Характеристика социального партнерства в образовании		Доля авторов, отмечающих наличие характеристики
Условия организации	Общие цели участников	50 %
	Договорная основа	50 %
	Открытое взаимодействие с партнерами из разных отраслей	34 %
	Взаимное доверие	19 %
	Поддержка инноваций	9 %
	Использование ресурсов организаций-участников	53 %
Ожидаемые (планируемые) результаты	Улучшение образовательного процесса	72 %
	Взаимная выгода от совместной деятельности	16 %

Необходимо отметить, что разделение характеристик социального партнерства на две группы обусловлено структурой, разрабатываемой авторами в рамках проекта методики самодиагностики условий и результатов сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений и организаций-партнеров и было призвано облегчить анализ данных по выборке. В таблице выделены восемь обобщенных характеристик социального партнерства, которые обозначаются в работах исследователей: шесть были отнесены авторами к группе «условия организации» и две — к группе «ожидаемые (планируемые) результаты». Представленное распределение характеристик по группам не вызывает у авторов сомнений: очевидно, что при осуществлении той или иной деятельности требуется многообразие условий для обеспечения ключевого результата; в случае с системой образования или отдельными учреждениями результатом социального партнерства, несомненно, можно считать «улучшение образовательного процесса».

Согласно перечню характеристик социального партнерства, к условиям его осуществления в системе образования ученые одинаково часто (50–53 %) относят три: общие цели участников, использование ресурсов организаций-участников и договорную основу взаимодействия. Несомненно, что вопросы целеполагания в любой деятельности можно считать базовыми и стратегически значимыми для ее успешной организации и в данном случае общность целей организаций-партнеров демонстрирует потенциал сонаправленности их взаимодействия. Целевые установки партнерства требуют соответствующего инструментального подкрепления, которое обеспечивается наличием регламентирующей составляющей, раскрываемой в специальных документах (договор, соглашение, регламент и др.), разрабатываемых и принимаемых участниками. Такая наиболее часто встречающаяся среди описания условий характеристика, как «использование ресурсов организаций-участников», указывает на первопричину возникновения и осуществления социального партнерства, которое позволяет его участникам на взаимовыгодной основе получать от организаций-партнеров кадры, новые технологии работы, организационные решения, значимую информацию и др.

По результатам обзора трех характеристик — условий социального партнерства в образовании — можно отметить, что в предложенном авторском определении этого термина они находят свое отражение в формулировках: «определенные значимые для участников цели» и «регламентированный процесс» [3, с. 7].

Многие исследователи среди ожидаемых (планируемых) результатов взаимодействия образовательного учреждения с организациями-партнерами главным образом обозначают улучшение образовательного процесса. Данная характеристика является бесспорной доминантой среди приведенных в таблице 1 (72 % упоминаний) и напрямую корреспондирует с целями образовательных учреждений при вступлении во взаимодействие с организациями-партнерами. При этом, согласно собранным данным, затруднительно идентифицировать результаты, которые ожидают от взаимодействия с образовательными учреждениями, в частности со школами сами организации-партнеры. Несомненно, что эти ожидания различны и зависят от многих факторов: отраслей, которые представляют организации, их размера, реализуемых бизнес-стратегий, сроков осуществления партнерства и др. Разнообразие ожидаемых результатов можно предположить на основе изредка упоминаемой исследователями характеристики «взаимная выгода от совместной деятельности», которая, однако, требует дополнительного изучения и анализа.

В авторском определении термина «социальное партнерство в образовании» характеристика «улучшение образовательного процесса» раскрыта в формулировке «определенные значимые для участников цели». Вводя такой элемент в определение термина, авторы стремились обозначить максимально широкий перечень возможных результатов. Такой перечень предполагает как результаты, для получения которых образовательные учреждения вступают во взаимодействие с организациями-партнерами, так и все возможное разнообразие результатов взаимодействия с образовательными учреждениями, которые могут получать организации, являющиеся их партнерами.

Среди выделенных в ходе анализа характеристик социального партнерства в образовании есть несколько, требующих дополнительного комментария. В частности, характеристики «открытое взаимодействие с партнерами из разных отраслей» и «поддержка инноваций» авторы не склонны рассматривать как самостоятельные условия для осуществления взаимодействия, потому что в определенном смысле они соотносятся с более общей характеристикой «целевые установки» организаций-партнеров. Упоминание рядом исследователей «взаимного доверия» как условия сотрудничества является значимым, однако в широком смысле оно корреспондирует с более часто выделяемой характеристикой «договорная основа», так как заключение соглашений о партнерстве изначально предполагает доверительный характер отношений его участников. По обозначенным причинам упоминание приведенных характеристик в авторском определении термина «социальное партнерство в образовании» отсутствует.

Важно отметить, что в рассматриваемом авторском определении термина «социальное партнерство в образовании» присутствует дополнительная характеристика, которая не представлена в таблице 1. Речь идет о «технологиях работы», которые можно отнести к группе «условия реализации», так как они являются условиями для перевода целевых установок субъектов социального партнерства в результаты их совместной деятельности, то есть по сути непосредственно обеспечивают партнерское взаимодействие.

В заключение можно отметить, что проведенный анализ позволил авторам проверить полноту и обоснованность предложенного определения термина «социальное партнерство в образовании», которое характеризует цели, ход и результаты такой практики в разных подсистемах — от общего до постдипломного образования. Это создает условия для научного обсуждения определения и предпосылки для его последующего использования.

Проведенный анализ терминологического аппарата в исследованиях по теме социального партнерства в образовании позволил отметить некоторые его особенности:

- в науке используются три основных подхода к определению целей, хода и результатов социального партнерства, наиболее предпочтительным для изучения и проектирования практик социального партнерства в образовании можно рассматривать «институциональный»;
- в настоящее время в науке нет общепринятого определения термина «социальное партнерство в образовании», в то же время в педагогике, социологии, экономике и юриспруденции есть более десяти определений терминов «социальное партнерство» и «социально-педагогическое партнерство», которые предлагаются исследователям для изучения и описания таких практик в системе образования;
- социальное партнерство в образовании может быть представлено посредством комбинации ряда обобщенных характеристик, выделенных авторами на основе анализа научных работ за 2011–2024 годы: шесть относятся к группе «условия организации» и два – к группе «ожидаемые (планируемые) результаты».

В качестве вопроса, требующего дополнительной проработки, авторы обозначают определение ожидаемых организациями-партнерами результатов от совместной деятельности с общеобразовательными учреждениями и их классификацию.

Список литературы

1. Васильченко Н. В. Анализ применения понятия «социальное партнерство» в различных областях гуманитарного знания // Отечественная и зарубежная педагогика. 2023. Т. 1, № 4(94). С. 113–127. EDN LPJMAT.
2. Волков В. Н., Наумова Е. В. Социальное партнерство и сетевое взаимодействие в образовании: анализ научных исследований и практик // Уральский вестник образования. 2024. № 4. С. 4–10. EDN UILGDQ.
3. Волков В. Н., Наумова Е. В. Самодиагностика условий и результатов взаимодействия школы и организаций-партнеров // Нижегородское образование. 2025. № 4. С. 4–13.
4. Ганаева Е. А., Масловская С. В. Проектирование системы социального партнерства субъектов образовательных отношений в деятельности руководителя образовательной организации // Вестник Оренбургского государственного университета. 2021. № 3(231). С. 12–19. EDN LPWSKF.
5. Левицкая И. А. Социально-образовательное партнерство в современных социокультурных условиях // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 10. С. 250–253. EDN PUDKUL.
6. Егорова М. И., Гордеев К. С., Жидков А. А. Модели социального партнерства в сфере образования // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 2. С. 72. EDN XNNEDZ.
7. Профессионально-педагогические понятия: словарь / сост. Г.М. Романцев, В.А. Федоров, И.В. Осипова, О.В. Тарасюк. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 456 с.
8. Прохорова М. П., Петровский А. М. Социальное партнерство как механизм инновационного развития профессионального образования // Интернет-журнал «Науковедение» Том 7, № 5 (2015). URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/205PVN515.pdf> DOI: 10.15862/205PVN515.
9. Рогач О. В. Перспективы использования механизма социального партнерства в образовательном пространстве средней школы // Социодинамика. 2017. № 1. С. 16–26. EDN XVIIJF.
10. Романова О. В. Кластерная модель организации социального партнерства в муниципальной сфере образования // Траектория науки. 2016. Т. 2, № 3(8). С. 16. EDN VRDJOF.

УДК 377.031
ББК 74.044
EDN: XCENXS

Дифференциация и идентификация образовательных организаций как инструмент управления качеством образования (на примере Свердловской области)

Differentiation and identification of educational organizations as a tool for educational quality managing (using the example of a study in the Sverdlovsk region)

Зыков И. В.
Государственное автономное образовательное учреждение Свердловской области «Институт развития образования», канд. физ.-мат. наук., программист отдела технологического сопровождения ГИА
Екатеринбург
E-mail: i.zykov@irro.pro

I. V. Zykov
State Autonomous Educational Institution of the Sverdlovsk region «Institute of Education Development», Ph.D. of Physics and Mathematics Sciences, programmer, Department of Technological Support of the State Final Assessment
E-mail: i.zykov@irro.pro

Литвинчук В. Г.
Государственное автономное образовательное учреждение Свердловской области «Институт развития образования», заведующий отделом методического сопровождения системы оценки качества образования
Екатеринбург
E-mail: litvin@irro.pro

V. G. Litvinchuk
State Autonomous Educational Institution of the Sverdlovsk region «Institute of Education Development», Head of the Department of Methodological Support of the educational quality assessment system Ekaterinburg
E-mail: litvin@irro.pro

Аннотация

В статье представлены основные результаты исследования по дифференциации и идентификации образовательных организаций, проведенного в 2025 году Региональным центром обработки информации и оценки качества образования Института развития образования Свердловской области, рассмотрена его методология, в основе которой лежит идея кластерного анализа по результатам обучения и социально-экономическому контексту функционирования как инструмента управления качеством образования на основе данных. Представленная методика анализа использует понятие индекса благополучия как характеристики, отражающей соотношение показателей социально-экономического развития и качества образования. Дифференциация образовательных организаций с учетом индекса благополучия призвана повысить оценку эффективности управления на основе учета контекста функционирования, выделить группы организаций для адресного подхода к развитию, в том числе определить группу школ с риском снижения образовательных результатов.

Ключевые слова: управление качеством, качество образования, дифференциация, идентификация, кластерный анализ.

Abstract

The article presents the main results of a research on the differentiation and identification of educational organizations, conducted in 2025 by the Regional Center for Information Processing and Education Quality Assessment of the Institute for Education Development of the Sverdlovsk Region, its methodology is considered, which is based on the idea of cluster analysis based on learning outcomes and the socio-economic context of functioning as a tool for managing the quality of education based on data. The presented analysis method uses the concept of a well-being index as a characteristic reflecting the relationship between indicators of socio-economic development and the quality of education. Differentiation of educational organizations based on the well-being index is intended to improve the assessment of management effectiveness based on the operational context, identify groups of organizations for a targeted approach to development, and identify a group of schools at risk of declining educational outcomes.

Keywords: management of quality, education quality, differentiation, identification, cluster analysis.

Введение

Согласно п. 29 ст. 2 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», качество образования — это комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам (далее — ФГОС), образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы [9].

Поскольку качество образования – комплексная характеристика, то и его анализ должен быть комплексным. Именно такой характер требуемого анализа многократно упоминают различные федеральные и региональные нормативные акты в сфере образования. Например, индекс качества общего образования – ключевой актуальный ориентир, задаваемый Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки (далее – Рособрнадзор), – определяется как комплексный показатель образовательной деятельности, отражающий качество подготовки обучающихся и условия реализации общеобразовательных программ в соответствии с требованиями государства и потребностями граждан [1].

ФГОС общего образования также предполагают комплексный подход к оценке достижения планируемых результатов [см., напр., 6, п. 30.3]. При этом федеральные образовательные программы указывают, что одним из важных аспектов реализации комплексного подхода к оценке является использование контекстной информации (об особенностях обучающихся, условиях и процессе обучения и др.) [подробнее см. 3] для интерпретации полученных образовательных результатов в целях управления качеством образования [напр., 5, п. 19.13].

Оценка качества управления только на основе фактических значений образовательных результатов приведет к тому, что среди «худших» школ окажутся преимущественно вечерние, школы-интернаты, школы закрытого типа, школы с низкой транспортной доступностью и тому подобные организации, характеризующиеся неблагоприятным контекстом функционирования и/или сложным контингентом обучающихся. И наоборот – среди «лучших» школ будут функционирующие в благоприятном контексте и/или имеющие возможность отбирать контингент обучающихся. При таком подходе не учитывается, что в группе «худших» без эффективного управления результаты могли бы быть еще хуже, а в группе «лучших» при более эффективном управлении – соответственно, еще лучше.

Таким образом, оценка качества подготовки обучающихся и, соответственно, оценка эффективности управления качеством образования должна строиться с учетом как достигнутых фактических значениях результативных показателей, так и контекста, в котором были получены те или иные результаты. Из этого следует необходимость выделить различия между образовательными организациями (дифференцировать их) по достигнутым результатам с учетом контекста функционирования, а затем описать (идентифицировать) различные группы образовательных организаций, выделенных в ходе дифференциации.

Как отмечается в методических рекомендациях ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования» (далее – ФИОКО) по развитию механизмов управления качеством образования, «для выявления школ, функционирующих в зоне риска снижения образовательных результатов, следует анализировать контекстные данные о всех образовательных организациях региона» [4, с. 33]. Таким образом, указанный подход может быть также использован для определения «зоны риска», то есть группы образовательных организаций (далее – ОО), которые в ближайшей перспективе могут войти в перечень ОО с низкими образовательными результатами (далее – ШНОР).

Широко распространенным инструментом решения подобных задач, активно применяемым в последние десятилетия в различных науках и областях управления на основе данных, является кластерный анализ [см., напр., 2]. Использование данного метода

в оценке качества образования также соответствует рекомендациям ФГБУ «Федеральный центр тестирования» (далее – ФЦТ) и ФИОКО.

Кластерный анализ как основа для дифференциации и идентификации образовательных организаций

Исследования по дифференциации и идентификации ОО проводятся ИРО ежегодно. При сохранении общего подхода (в частности, ключевой задачи определения взаимосвязи между результативными и контекстными показателями) методология и инструментарий исследования постоянно совершенствуются. Так, с целью снижения бюрократической нагрузки с 2023 года исследование проводится без запроса контекстных данных от ОО.

В качестве источника контекстных данных используется статистика по основным показателям социально-экономического положения муниципальных образований, публикуемая Управлением Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области и Курганской области. Указанные данные используются для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципальных, городских округов и муниципальных районов в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 28 апреля 2008 года № 607 [8]. Ориентация на показатели методологии данной оценки позволяет стабильно обеспечить исследования по дифференциации и идентификации ОО официальными данными, представленными в муниципальном разрезе. Для целей исследования на основе данных по соответствующим показателям был разработан индекс социально-экономического развития (далее – ИСЭР) как комплексная характеристика социально-экономического контекста, в котором функционируют все ОО (соответственно, индекс рассчитывается для муниципалитетов, значение присваивается всем соответствующим ОО).

ИСЭР были рассчитаны как среднее арифметическое нормированных по методу минимакс фактических значений пяти переменных, которые продемонстрировали наиболее значимую корреляцию с компонентами индекса качества образования, описанного ниже, а именно:

- число субъектов малого и среднего предпринимательства в расчете на 10 тыс. человек населения, единиц;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников муниципальных общеобразовательных учреждений, рублей;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников муниципальных дошкольных образовательных учреждений, рублей;
- численность детей в возрасте от года до шести лет, человек;
- среднегодовая численность постоянного населения, человек.

Источником данных о результатах обучения выступают федеральные и региональные информационные системы, запросов в ОО также не требуется. Использование десяти индексов (базового и высокого уровня подготовки по предметным результатам на трех уровнях общего образования по итогам комплекса федеральных оценочных процедур), рассчитанных в рамках региональных мониторингов качества подготовки обучающихся в Свердловской области (отчеты представлены на официальном сайте РЦОИиОКО – см. [7]), позволяет получить комплексную характеристику результатов образования, отражающую качество подготовки обучающихся в каждой ОО – индекс качества образования (далее – ИКО).

В 2025 году с целью повысить точность описания взаимосвязи между результатами обучения и социально-экономическим контекстом в исследовании был введен индекс благополучия (далее – ИБ) как условное название характеристики, отражающей соотношение ИСЭР и ИКО. Расчет ИБ осуществлялся как средневзвешенная сумма ИСЭР и ИКО по следующей формуле:

$$\frac{I_{\text{кач}}_i * ICЭР_{\text{ср}} + ICЭР_i * I_{\text{кач}}_{\text{ср}}}{ICЭР_{\text{ср}} + I_{\text{кач}}_{\text{ср}}}$$

где $I_{\text{кач}}_i$ – индекс качества подготовки образования ОО, $ICЭР_i$ – ИСЭР ОО, $ICЭР_{\text{ср}}$ – среднее значение ИСЭР по региону, $I_{\text{кач}}_{\text{ср}}$ – среднее значение ИКО по региону.

Все три индекса были рассчитаны для 1022 общеобразовательных организаций Свердловской области (969 муниципальных, 34 государственных, 4 федеральных и 15 негосударственных). Как видно на рисунках 1 и 2, между ИСЭР, ИКО и ИБ имеется положительная корреляция (чем выше ИСЭР, тем выше ИБ; чем выше ИБ, тем выше ИКО). Таким образом, использованная методика дифференциации ОО позволила ожидать эффективной кластеризации.

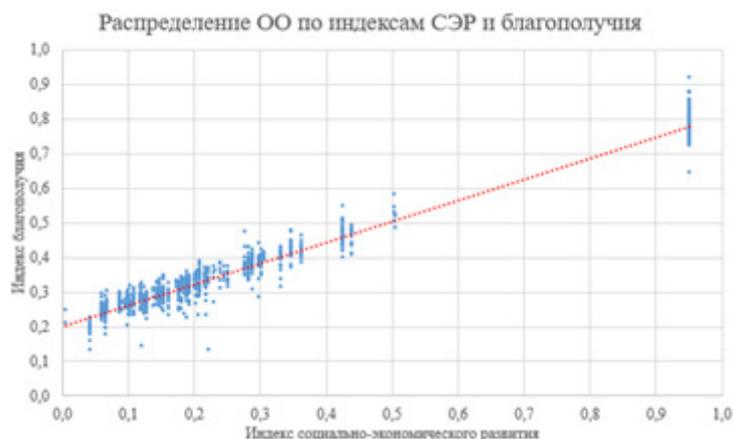


Рис. 1. Распределение ОО по индексам СЭР и благополучия

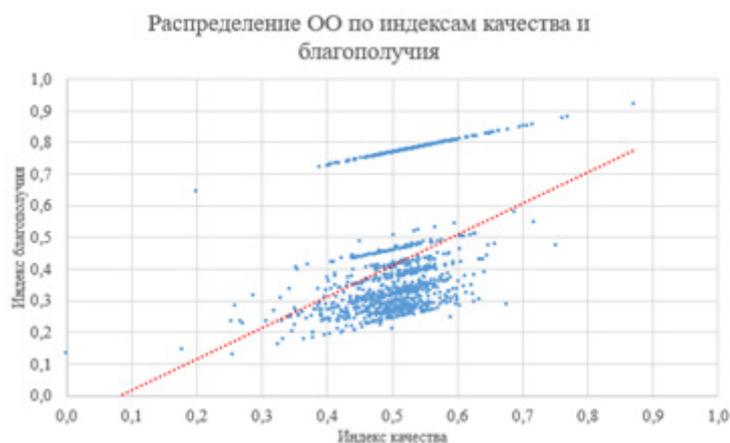


Рис. 2. Распределение ОО по индексам качества и благополучия

Ключевым вопросом при кластеризации является определение оптимального числа групп. В отличие от подхода с заранее заданным количеством кластеров центральной задачей становится объективное выявление структурно-смыслового числа кластеров в данных. Для решения этой задачи были применены два валидационных метода. Оптимальное количество кластеров определялось с использованием двух метрик:

- Метод «локтя» (Elbow Method), основанный на анализе суммы квадратов внутрикластерных расстояний (WCSS). На графике зависимости WCSS от числа кластеров искомой точкой является «изгиб» («локоть»), где последующее увеличение числа кластеров перестает давать значимое снижение дисперсии.
- Метод силуэта (Silhouette Method), оценивающий качество кластеризации на основе согласованности объектов внутри кластеров. Для каждого объекта вычисляется коэффициент силуэта, показывающий, насколько он близок объектам своего кластера по сравнению с объектами соседнего кластера. Максимизация среднего коэффициента силуэта указывает на оптимальное разделение.

Алгоритм k-средних итеративно минимизирует внутрикластерную дисперсию. Инициализация начинается со случайного задания позиций центроидов, равных выбранному количеству кластеров ($k=8$). На каждом шаге осуществляется:

- Назначение кластеров: каждый объект приписывается к ближайшему центроиду на основе евклидова расстояния в многомерном пространстве признаков.
- Пересчет центров: позиция каждого центроида пересчитывается как среднее арифметическое всех объектов, назначенных данному кластеру.
- Процесс повторяется до достижения стабильности в назначении объектов и положении центроидов. В итоге формируются компактные и хорошо разделенные группы, максимизирующие сходство объектов внутри кластера и различия между кластерами.

В результате нашего анализа оптимальным было признано разбиение на восемь кластеров. Данное количество позволяет адекватно отразить внутреннюю неоднородность данных, избегая как излишней фрагментации, так и чрезмерного упрощения модели. Результаты кластеризации представлены на рисунке 3.

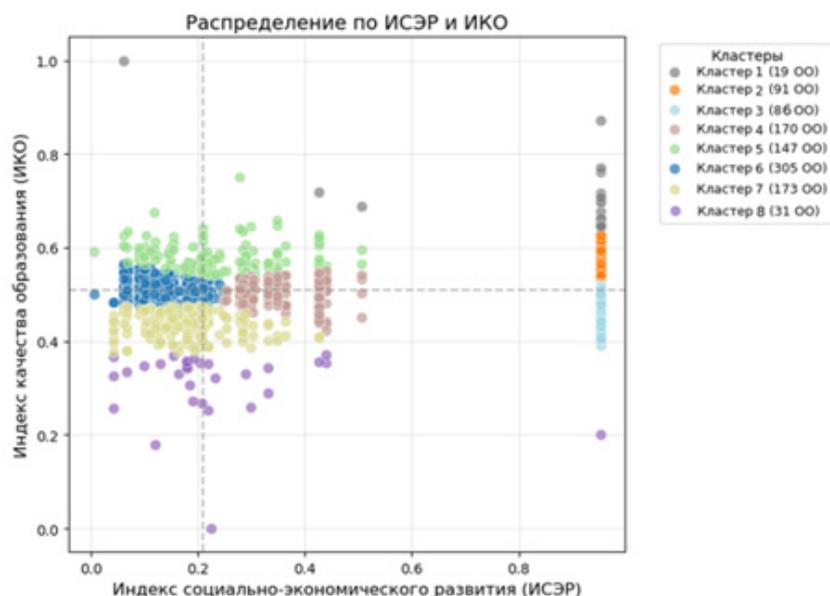


Рис. 3. Результаты кластеризации ОО по ИКО, ИСЭР и ИБ

Таким образом, каждая ОО была идентифицирована («промаркирована») как относящаяся к тому или иному кластеру. Следующим шагом исследования стала интерпретация выделенных кластеров на основе общих характеристик ОО, отнесенных к ним. Ключевые характеристики кластеров, отражающие соотношения использованных для кластеризации индексов (и соответствующие условные названия кластеров, отражающие их интерпретацию), представлены в таблице 1.

Таблица 1

Ключевые характеристики кластеров

Кластер	Название	Кол-во ОО	Ключевая характеристика
I	Лидеры	19 (2 %)	Максимальные значения по всем индексам
II	Благополучные	91 (9 %)	Высокие ИКО, ИБ и ИСЭР
III	Неэффективные	86 (8 %)	Высокие ИСЭР и ИБ, но относительно низкий ИКО
IV	Стабильные	170 (17 %)	Показатели близки к медианным, ИКО чуть выше
V	Эффективные	147 (14 %)	ИКО выше медианного и значительно выше ИСЭР
VI	Зона риска	305 (30 %)	Средние результаты (ИКО), но в неблагоприятном контексте (низкий ИСЭР)
VII	Резильентные	173 (17 %)	ИКО существенно превышает очень низкий ИСЭР
VIII	Неблагополучные	31 (3 %)	Минимальные значения по всем индексам

Качественные характеристики и управленческие решения на основе кластерного анализа

Идентификация ОО как относящихся к тому или иному кластеру позволяет учредителям давать оценку эффективности управления ОО (достигнутыми результатами относительно имеющихся ресурсов – в данном случае социально-экономическим контекстом), а также обеспечивать дифференцированный подход в управлении ОО, поскольку каждый кластер, очевидно, обладает собственной актуальной проблематикой и предполагает соответствующую стратегию развития.

«Цифровой портрет» наиболее типичных представителей – центроидов (средние значения индексов, их соотношения, а также иные характеристики, используемые в рамках исследований по контекстуализации качества подготовки обучающихся) – позволяет составить следующее описание ОО, типичной для каждого кластера.

Кластер I: «Лидеры» (19 школ, 1,9 %).

Центроид: МАОУ Гимназия № 104 г. Екатеринбург.

Качественное описание: в кластере нет ни одной «обычной» муниципальной основной или средней ОО, все школы – либо негосударственные, либо федеральные, либо муниципальные статусные (в частности, в кластере десять гимназий, два лицея, шесть частных школ, Суворовское военное училище, Специализированный учебно-научный центр Уральского федерального университета). Таким образом, кластер представляют «элитные» школы в самых благоприятных, зачастую особых условиях. Это флагманы регионального образования с максимальными показателями по всем направлениям. Наиболее типичная организация – гимназия в административном центре региона, доля обучающихся с ОВЗ – 0 %, все учащиеся охвачены углубленным изучением предметов, доля учителей с высшим педагогическим образованием – 95 %, балл в самодиагностике проекта «Школа Минпросвещения России» (далее – ШМГПР) – 179 (84 % от максимально

возможного балла). Вызов: риск «элитарного изоляционизма» — успехи в значительной степени достигаются за счет отбора обучающихся, а не педагогических технологий, которые можно транслировать.

Кластер II: «Благополучные» (91 школа, 8,9 %).

Центроид: MAOU гимназия № 37 г. Екатеринбурга.

Качественное описание: в кластере значительную долю составляют статусные школы города Екатеринбурга, однако присутствует и множество «обычных» средних общеобразовательных школ (далее — СОШ). В наиболее типичной организации доля обучающихся с ОВЗ составляет 0,33 % (при этом нет обучающихся с умственной отсталостью), 12 % учащихся охвачено углубленным изучением предметов, 90 % учителей имеют высшее педагогическое образование, балл в самодиагностике ШМППР — 178 (84 % от максимально возможного балла). Таким образом, кластер определяют школы, функционирующие в благоприятных условиях и стабильно добивающиеся высоких результатов. Школы именно этого кластера можно рассматривать как эталон «нормального хорошего образования», источник наиболее ценного педагогического опыта и пространство для организации инновационных площадок.

Кластер III: «Неэффективные» (86 школ, 8,4 %).

Качественное описание: кластер составляют преимущественно средние школы в муниципалитете с высоким ИСЭР, при этом достигнутые результаты можно оценивать как не соответствующие потенциалу согласно формальным показателям благополучия. Наиболее типичная организация кластера характеризуется отсутствием обучающихся с ОВЗ, отсутствием углубленного изучения предметов (хотя в кластере есть ряд организаций с углубленным изучением предметов, но результатами ниже, чем у нестатусных «благополучных» школ), долей учителей с высшим педагогическим образованием 91 % (выше, чем в кластере «благополучных» школ), балл в самодиагностике ШМППР — 134 (63 % от максимально возможного балла). Таким образом, для кластера характерен «ресурсный парадокс» — школы с хорошими условиями, но скромными результатами. Причины неэффективного использования ресурсов или более точная оценка реальных ресурсов требуют дополнительного анализа.

Кластер IV: «Стабильные» (170 школ, 16,6 %).

Центроид: СОШ в городе с населением около 80 тыс. чел. Кластер составляет «средний класс» школ, то есть «обычные» школы с «нормальными» условиями и со средними показателями во всех измерениях, это второй по количеству школ кластер после «зоны риска». Для типичной школы данного класса характерна невысокая доля обучающихся с ОВЗ (2 %, в том числе 1,5 % с умственной отсталостью), низкий охват учащихся углубленным изучением (3 %), достаточно высокая доля педагогов с высшим образованием (81 %), балл в самодиагностике ШМППР — 135 (64 % от максимально возможного балла).

Кластер V: «Эффективные» (147 школ, 14,4 %).

Центроид: средняя общеобразовательная организация с результатами, «опережающими контекст», относящаяся к категории школ со стабильно высокими результатами (как и центроиды кластеров I и II). Значительную долю составляют школы относительно небольших городов и поселков в муниципалитетах с не самыми высокими значениями

ИСЭР. Школы кластера демонстрируют, что качественное образование возможно даже при ограниченных ресурсах. Для типичной ОО кластера характерна существенная доля обучающихся с ОВЗ (7 %), отсутствие углубленного изучения предметов, относительно низкая доля учителей с высшим образованием (69 %), балл в самодиагностике ШМПР – 159 (75 % от максимально возможного балла).

Кластер VI: «Зона риска» (305 школ, 29,8 %).

Центроид: сельская СОШ из муниципалитета с низким ИСЭР, при этом средними результатами. Для типичной школы кластера характерна низкая доля обучающихся с ОВЗ (2 %), охват учащихся углубленным изучением 6 %, доля учителей с высшим образованием 84 %, балл в самодиагностике ШМПР – 161 (76 % от максимально возможного балла). Таким образом, кластер характеризуют достаточно удовлетворительные результаты, однако результаты могут ухудшиться в связи относительно неблагоприятными социально-экономическими условиями (значительная доля школ в данном кластере уже относятся к категории «предШНОР», как можно определить ОО, не отнесенные к ШНОР по методике ФИОКО, но имеющие близкие к ним результаты).

Кластер VII: «Резильентные» (173 школы, 16,9 %).

Центроид: ГБОУ СО «Серовская школа-интернат для детей, нуждающихся в длительном лечении». В кластер включены школы, имеющие индекс качества значительно выше, чем можно прогнозировать, исходя из условий функционирования. Для типичной школы кластера характерна высокая доля обучающихся с ОВЗ (26 %), отсутствие углубленного изучения предметов, относительно низкая доля учителей с высшим образованием (64 %), балл в самодиагностике ШМПР – 152 (72 % от максимально возможного балла).

Кластер VIII: «Неблагополучные» (31 школа, 3,0 %).

Центроид: Рефтинское специальное учебно-воспитательное учреждение.

В кластер входят ОО со сложным контекстом функционирования и низкими результатами. Значительную долю кластера составляют вечерние школы, школы федеральной системы исполнения наказаний, сельские школы в населенных пунктах с низкой транспортной доступностью.

Соответственно, ключевыми управленческими инструментами для кластеров могут быть:

- для «лидеров» – программы наставничества для других ОО, участие в разработке образовательной политики региона;
- для «благополучных» – обмен опытом, развитие инновационного потенциала;
- для «неэффективных» – аудит использования ресурсов, внедрение эффективных практик;
- для «стабильных» – поддержание достигнутого уровня, профилактика стагнации;
- для «эффективных» – изучение и тиражирование успешных стратегий;
- для «зоны риска» – антирисковые программы, предоставление дополнительных ресурсов;
- для «резильентных» – исследование феномена устойчивости, поддержка уникальных практик;
- для «неблагополучных» – комплексное вмешательство, возможно, реорганизация.

Данные примеры управленческих решений приведены на основе основных характеристик типичной организации кластера для иллюстрации дифференцированного подхода в управлении на основе данных. Безусловно, актуальность применения управленческих решений к той или иной ОО предполагает учет конкретных обстоятельств, поскольку в рамках кластера, имея общие статистические характеристики, ОО могут обладать своей спецификой.

Также следует отметить, что полученные результаты в значительной степени соотносятся с результатами выявления ШНОР по методике ФИОКО.

Значительная доля ШНОР относится к кластерам «зоны риска» (и данные риски уже реализовались как минимум в отношении обязательных предметов в нескольких параллелях), «неблагополучным» и «неэффективным». При этом многие ШНОР относятся к «стабильным» и даже «резильентным» кластерам. Это говорит о том, что ШНОР обладают внутренним разнообразием как по качеству подготовки обучающихся в целом, так и по контексту, в котором были получены низкие результаты по методике выявления ШНОР. Соответственно, учет кластеризации позволяет более объективно оценивать эффективность управленческой работы в ШНОР и дифференцировать подход к преодолению учебной неуспешности в них.

Вторым важным обстоятельством в данном контексте является то, что значительную долю кластера «зона риска» (23 %) составляют «предШНОР». Кроме того, выделение кластера «зона риска» позволяет определить более широкий перечень ОО, не относящихся к ШНОР и «предШНОР», но имеющих риск снижения образовательных результатов в силу возможного влияния относительно неблагополучного социально-экономического развития территории.

Заключение

Кластерный анализ предоставляет разнообразную, отчасти неочевидную информацию, которая может быть использована прежде всего органами местного самоуправления, осуществляющими управление в сфере образования, для дифференцированного подхода к развитию ОО, более широкого подхода к профилактике учебной неуспешности, а также для оценки эффективности управления в ОО на основе учета не только перечней ШНОР, но и более широкого круга результативных показателей, а также контекста, в котором ОО достигают тех или иных результатов. Таким образом, учет результатов исследований по дифференциации и идентификации ОО может повысить эффективность управления качеством образования на основе данных.

Список литературы

1. Алтынникова Н. В. Индекс качества общего образования Российской Федерации. URL: <https://fioco.ru/Media/Default/Documents/Конференция%201%20-%202%20июля%202024/5.%20Н.В.Алтынникова.pdf> (дата обращения: 28.01.2026).
2. Методика кластерного анализа для проведения региональных мониторингов качества подготовки обучающихся / авт.-сост. С. В. Алейникова, С. В. Никитин; ГАОУ ДПО «Институт развития образования». Екатеринбург: ИРО, 2020. 85 с.
3. Методика контекстного анализа для проведения региональных мониторингов качества подготовки обучающихся / авт.-сост. С. В. Алейникова, В. Г. Литвинчук. Екатеринбург: ИРО, 2022. 37 с.
4. Методические рекомендации по развитию механизмов управления качеством образования с изменениями от 13.01.2023. URL: <https://fioco.ru/ru/muko> (дата обращения: 28.01.2026).

5. Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования: приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 372 (ред. от 08.10.2025). (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74229). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_452094/ (дата обращения: 28.01.2026).
6. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования: приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286 (ред. от 18.06.2025). (зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021 № 64100). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561/ (дата обращения: 28.01.2026).
7. ЕГЭ и ОГЭ в Свердловской области. Региональные мониторинги. URL: <https://ege.midural.ru/rsoko/regionalnye-monitoringi.html> (дата обращения: 28.01.2026).
8. Об оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципальных, городских округов и муниципальных районов: указ Президента РФ от 28.04.2008 № 607 (ред. от 11.06.2021) URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76576/ (дата обращения: 28.01.2026).
9. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 28.01.2026).

УДК 371.263
ББК 74.202.8
EDN: UWEZFC

Инструментарий оценки метапредметных результатов обучения, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами (на примере Свердловской области)

Tools for assessing meta-cognitive skills outcomes not covered by the All-Russian Test and other assessment procedures (using the Sverdlovsk Region as an example)

Марченко Ю. С.
Государственное автономное
образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
Свердловской области «Институт развития образования»,
методист
Екатеринбург
E-mail: y.marchenko@irro.pro

Y. S. Marchenko
State Autonomous educational institution
of additional professional education Sverdlovsk Region
«Institute of Educational Development»,
teaching methods specialist
Ekaterinburg
E-mail: y.marchenko@irro.pro

Аннотация

В данной статье представлены результаты регионального анализа оценки сформированности метапредметных результатов обучения на основе ВПР 2025 года, взятые за основу для разработки инструментария. Оценка сформированности метапредметных результатов в соответствии с Федеральной образовательной программой должна строиться на оценке способности обучающегося применять (переносить) метапредметные действия, сформированные на отдельных предметах, при решении различных задач. Региональный инструментарий оценки метапредметных результатов обучения, в основу которого заложено стандартизированное наблюдение педагогом за выполнением группового проектного задания обучающимися, позволяет оценить сформированность метапредметных результатов обучения, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами. Особенностью такого инструментария, разработанного в Свердловской области, является учет возрастных особенностей обучающихся, форма проведения, отличная от урочной деятельности, простота использования, а также наличие критериальной основы оценивания, обеспечивающей сопоставимость результатов обучающихся на всей территории региона.

Ключевые слова: инструментарий, метапредметные результаты, стандартизированное наблюдение, коммуникативные умения, регулятивные умения.

Abstract

This article presents the results of a regional analysis of the assessment of the formation of meta-subject learning outcomes based on the 2025 VPR, which were used as the basis for the development of the toolkit. According to the Federal State Educational Standard, the assessment of the formation of meta-cognitive skills learning outcomes should be based on the assessment of the student's ability to apply (transfer) meta-subject actions formed in individual subjects when solving various tasks. The regional toolkit for assessing meta-cognitive skills learning outcomes, which is based on standardized teacher observation of students' group project assignments, allows for the assessment of metasubject learning outcomes that are not covered by VPR and other assessment procedures. A distinctive feature of this toolkit, developed in the Sverdlovsk region, is its consideration of the age characteristics of students, its format of delivery distinct from classroom activities, its ease of use, and the presence of a criteria-based assessment framework that ensures the comparability of student results throughout the region.

Keywords: tools, meta-cognitive skills, standardized observation, communicative skills, and regulatory skills.

Федеральный государственный образовательный стандарт для уровней начального общего, основного общего и среднего общего образования (далее – ФГОС) определяет основные требования к образовательным результатам обучающихся и средствам оценки их достижения. При реализации ФГОС меняется характер контрольно-оценочной деятельности учителя, реализация системно-деятельностного подхода предполагает смещение акцента с оценки знаний фактов на оценку способности решать учебно-познавательные и учебно-практические задания [1, с. 24–25].

«Если предметные результаты может оценить любой учитель, то, чтобы оценить метапредметные результаты, необходимо понимание того, что нужно оценивать, с помощью каких процедур и по каким критериям» [2, с. 4]. Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения Федераль-

ной образовательной программы (далее – ФОР), которые отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий (далее – УУД).

Региональный анализ предметных и метапредметных результатов обучающихся общеобразовательных организаций Свердловской области, проведенный в 2025 году на основе результатов Всероссийских проверочных работ (далее – ВПР), показал следующее распределение наиболее и наименее сформированных метапредметных результатов по уровням общего образования (см. таблицу 1).

Таблица 1

Сформированность метапредметных результатов по уровням общего образования
(по данным ВПР 2025 г., Свердловская область)

Уровень образования	Группы метапредметных результатов	
	наиболее сформированная	наименее сформированная
Начальное общее	Познавательные УУД	Регулятивные УУД
Основное общее	Регулятивные УУД	Познавательные УУД
Среднее общее	Познавательные УУД	Регулятивные УУД

Анализ сформированности групп метапредметных результатов на основе ВПР был проведен в соответствии с кодификаторами проверяемых требований ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования», опубликованными в описаниях контрольно-измерительных материалов для проведения проверочных работ в 2025 году. Соответственно на уровне начального общего образования (далее – НОО) оценка коммуникативных УУД (группа умений – совместная деятельность) производилась на основе трех заданий письменной работы по литературному чтению, регулятивные УУД (группа умений – самоконтроль) проверялись только в заданиях по русскому языку и литературному чтению. На уровне основного общего образования (далее – ОО) в ВПР отсутствуют задания на оценку группы коммуникативных умений «Совместная деятельность». На уровне среднего общего образования (далее – СОО) в ВПР отсутствуют задания на оценку группы коммуникативных умений «Совместная деятельность» и на оценку группы регулятивных умений «Принятие себя и других» [3].

Ежегодное участие общеобразовательных организаций в федеральной оценочной процедуре в виде ВПР позволяет оценить динамику сформированности метапредметных результатов, заложенных в ВПР, что представляет собой интересный объект для отдельного анализа. Однако цель данной статьи – представить результаты апробации разработанного регионального инструментария оценки метапредметных результатов, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами.

С 2012 года, после введения ФГОС, времени для разработки способов оценивания метапредметных результатов обучения было достаточно, при этом, как показывает мониторинг проблем реализации ФОР НОО, ОО и СОО, проведенный в 2024 году ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», самые большие затруднения педагоги испытывают при оценивании метапредметных результатов. «Респонденты отмечают, что оценивают метапредметные результаты на уроках наряду с предметными, что демонстрирует в данном случае некоторую методическую неграмотность, так как оценка метапредметных результатов осуществляется в соответствии с ФОР администрацией школы на основе специально разработанных процедур» [7, с. 73, 113, 184, 279].

При этом самыми распространенными являются тестовые задания [2, с. 6]. С одной стороны, они позволяют технологично оценить метапредметные результаты. Но, с другой стороны, возникает вопрос, насколько полной является такая оценка, учитывая специфику данного вида заданий.

Таким образом, разработка на региональном уровне дополнительного инструментария оценки метапредметных результатов позволит провести более комплексную оценку сформированности УУД. Особенности такого инструментария, разработанного в Свердловской области, являются учет возрастных особенностей обучающихся, форма проведения, отличная от урочной деятельности, простота использования, а также наличие критериальной основы оценивания, обеспечивающей сопоставимость результатов обучающихся на всей территории региона. Соответствующее мероприятие было включено в региональный комплекс мер по развитию в Свердловской области системы оценки качества подготовки обучающихся [8].

По разделяемому нами мнению П. В. Цыганковой, основой для разработки инструментария оценки метапредметных результатов обучения должен стать не кодификатор элементов содержания, а кодификатор умений [1, с. 25]. В связи с этим целесообразно, как и указано в методических рекомендациях Минпросвещения от 2023 г. (далее – Рекомендации), «оценка метапредметных результатов с использованием метапредметных действий, построенная на оценке способности применения (переноса) метапредметных действий, сформированных на отдельных предметах, при решении различных задач» [4, с. 5].

Ключевым методом оценки сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных УУД является экспертная оценка процесса и результатов выполнения групповых и (или) индивидуальных учебных исследований или проектов [5] в дополнение к уже имеющимся оценочным процедурам – в частности ВПР.

Экспертная оценка на основе стандартизированного наблюдения, которое предполагает заранее разработанные критерии, признаки и параметры для фиксирования, позволяет обеспечить четкость, сопоставимость и возможность количественного измерения результатов.

Разработка и апробация инструментария оценки метапредметных результатов проводились с сентября по декабрь 2025 года членами рабочей группы Регионального центра обработки информации и оценки качества образования в соответствии с государственным заданием ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования». Полученный при этом инструментарий оценки метапредметных результатов, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами (далее – инструментарий), представляет собой проектные задания для группового выполнения, которые разработаны на межпредметной основе и позволяют обучающимся продемонстрировать способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную познавательную, конструкторскую, социальную и исследовательскую деятельность.

Помимо заданий, комплект содержит полный набор таких вспомогательных материалов для учащихся, как подробные инструкции и листы планирования и самооценки. Для учителя предусмотрено комплексное методическое сопровождение, включающее протокол проведения и анализ проектных заданий.

Ключевым элементом материалов апробации является стандартизированный инструмент оценки, представленный «Картой наблюдения» и «Картой эксперта». Наличие этих карт позволяет формализовать и унифицировать процесс наблюдения за группой, обеспечивая сопоставимость результатов.

Система оценивания метапредметных результатов на уровне НОО и ООО состоит из 25 критериев, тринадцать из которых касаются оценки индивидуальных учебных действий обучающихся и двенадцать – оценки учебных действий группы в целом. Система оценивания метапредметных результатов на уровне СОО включила 21 критерий, в том числе десять из которых связаны с оценкой индивидуальных учебных действий учащихся и одиннадцать – с оценкой учебных действий группы в целом.

Для оценки сформированности метапредметных результатов использовалось стандартизированное наблюдение педагогом за выполнением группового проекта учащимися. С помощью «Карты наблюдения» педагог оценивал действия учащихся, относящиеся к двум группам УУД – коммуникативным и регулятивным – и соответствующие перечню (кодификатору) проверяемых требований к метапредметным результатам освоения основной образовательной программы. Каждому критерию соответствовала своя шкала степени сформированности учебного действия.

В качестве показателей для анализа результатов, полученных в ходе апробации инструментария, использовались:

- уровень сформированности планируемых метапредметных результатов по каждому критерию оценки (доля набранных баллов от максимально возможного в процентах);
- индивидуальный уровень сформированности метапредметных умений (распределение учащихся по уровням достижения метапредметных результатов на основе первичных баллов: недостаточный, низкий, средний, высокий);
- доля обучающихся на каждом уровне сформированности проектных умений в разрезе образовательной организации (далее – ОО).

На уровне НОО анализ проводился на выборке из 143 ОО, на уровне ООО – 137 ОО, на уровне СОО – 111 ОО, заявившихся для участия в апробации инструментария оценки метапредметных результатов, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами. Сформированность УУД была рассчитана на основе результатов всех участников апробации (доля баллов, набранных всеми участниками каждой ОО, от максимально возможного количества в процентах).

Таким образом, при оценивании выполнения обучающимися группового проекта появилась возможность более комплексно оценивать данную группу умений. Оценка показала, что сформированность группы коммуникативных УУД «Общение» по результатам апробации регионального инструментария значительно выше на всех уровнях образования, а «Совместная деятельность» на уровне НОО, наоборот, ниже. При этом стоит отметить, что «Совместная деятельность» в ВПР оценивалась только на основе трех заданий по литературному чтению.

Также стоит отметить, что при выполнении группового проекта на уровне НОО и ООО сформированность группы регулятивных УУД «Самоорганизация» оказалась хуже, чем при выполнении письменных работ на ВПР. На уровне СОО у учащихся при выполнении группового проекта сформированность групп регулятивных УУД «Само-

организация» и «Эмоциональный интеллект» оказалась выше, чем при выполнении письменных работ на ВПР, но при этом также находится на среднем уровне.

Кроме оценки сформированности метапредметных результатов, по группам коммуникативных и регулятивных УУД был проведен уровневый анализ распределения учащихся по первичным баллам. Для расчета уровней достижения были взяты критерии, позволяющие оценить сформированность метапредметных результатов.

Таким образом, можно отметить, что на всех уровнях общего образования есть доля учащихся 4–5 %, которые находятся на недостаточном уровне сформированности метапредметных результатов, в то же время значительная доля учащихся 33–44 % демонстрирует высокий уровень проектных навыков. При этом на уровне НОО и ООО почти треть учащихся находятся на недостаточном и низком уровнях сформированности коммуникативных (общение, сотрудничество) и регулятивных (самоорганизация, самоконтроль) УУД, что в дальнейшем может препятствовать успешному применению получаемых знаний на разных предметах и управлению собственной учебно-познавательной деятельностью [6].

Таким образом, инструментарий представляет собой комплект диагностических материалов, который охватывает все этапы проектной работы — от постановки задачи до итоговой оценки и рефлексии и позволяет объективно оценить сформированность коммуникативных и регулятивных УУД на основе стандартизированного наблюдения за выполнением проектных заданий учащимися в процессе групповой работы.

Наличие разработанного регионального инструментария оценки метапредметных результатов обучения, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами, на основе карты для стандартизированного наблюдения позволит администрации общеобразовательной организации провести оценку достижения метапредметных результатов в ходе внутришкольного мониторинга и обеспечит сопоставимость результатов на уровне региона.

Список литературы

1. Цыганкова П. В. Диагностика метапредметных результатов обучающихся в региональной системе образования// Инновационные проекты и программы в образовании. 2018. № 5. С. 24–25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-metapredmetnyh-rezultatov-obuchayuschih-sya-v-regionalnoy-sisteme-obrazovaniya/viewer> (дата обращения 25.12.2025).
2. Пашкевич А. В. Оценка метапредметных результатов: основы проектирования компетентностно-ориентированных тестовых заданий: методические рекомендации. В 2-х частях, Ч. II. Ханты-Мансийск: Институт развития образования. 2018. С. 4–6. URL: <https://iro86.ru/index.php/zhurnaly/metodicheskie-rekomendatsii-posobiya/v-pomoshch-uchitelyam-predmetnikam/2018-v-pomoshch-uchitelyam-i-predmetnikam/350-otsenka-metapredmetnykh-rezultatov-osnovy-proektirovaniya-kompetentnostno-orientirovannykh-testovykh-zadaniy/file> (дата обращения: 10.03.2026).
3. Отчет по итогам проведения анализа предметных, метапредметных результатов ФГОС НОО, ООО, СОО (по итогам ВПР, ЕГЭ, ОГЭ). Часть 4. Метапредметные результаты начального, основного и среднего общего образования. Екатеринбург: ГАОУ ДПО «Институт развития образования». 2025. URL: <https://owncloud.gia66.ru/index.php/s/OtGEe8oyQ1f9thB> (дата обращения: 10.03.2026).
4. О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по системе оценки достижения обучающимися планируемых результатов освоения программ начального общего, основного общего и среднего общего образования») [Электронный ресурс]: письмо Минпросвещения России от 13.01.2023 № 03–49. URL: https://gimnaziya29ussurijsk-r25.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/userfiles/Dokumenty_obrazovaniya/FGOS/Metodicheskie_rekomendatsii_13.01.1_.pdf (дата обращения: 23.01.2026).

5. Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования [Электронный ресурс]: приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (ред. от 19.03.2024) (зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 № 74228). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307130017?index=1> (дата обращения: 23.01.2026).
6. Отчет по итогам проведения апробации регионального инструментария оценки метапредметных результатов, не охватываемых ВПР и другими оценочными процедурами. Екатеринбург: ГАОУ ДПО «Институт развития образования». 2025. URL: <https://owncloud.gia66.ru/index.php/s/IKeOEXxdgRYLhWO> (дата обращения 13.01.2026).
7. Мониторинг «Проблемы реализации федеральной образовательной программы начального общего образования, федеральной образовательной программы основного общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования». М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения». 2024. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/02/analiticheskij_otchet_problemy_realizaczii_fop.pdf (дата обращения: 23.01.2026).
8. Об утверждении Комплекса мер по развитию в Свердловской области направления 1.1 региональной системы оценки качества образования «Система оценки качества подготовки обучающихся» и Плана мероприятий по развитию системы оценки качества подготовки обучающихся Свердловской области на 2023–2025 годы [Электронный ресурс]: приказ от 27.04.2023 № 517-д. URL: <https://minobraz.midural.ru/documents/other/7452/> (дата обращения 05.03.2026).

УДК 371.39
ББК 74.40
EDN: VYONMA

Эффективность профильного предпрофессионального обучения в общеобразовательных организациях Свердловской области (по результатам исследования)

The Effectiveness of Pre-Professional Profile Training in General Education Organizations of the Sverdlovsk Region (based on Research Results)

Исакова К. Л.
Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Свердловской области «Институт развития образования», специалист
Екатеринбург
E-mail: ksenya_isakova@bk.ru

K. L. Isakova
State Autonomous Educational Institution of Continuing Professional Education of the Sverdlovsk Region «Institute for Education Development», specialist
Ekaterinburg
E-mail: ksenya_isakova@bk.ru

Аннотация

Профильное предпрофессиональное обучение в общеобразовательных организациях Свердловской области является важным аспектом подготовки молодежи к профессиональной деятельности. В данной статье рассматривается эффективность профильного предпрофессионального обучения в общеобразовательных организациях Свердловской области, обсуждаются проблемы и актуальность данной темы. Актуальность исследования обусловлена стремительными изменениями на рынке труда, что требует от системы образования гибкости и своевременной адаптации к новым социально-экономическим реалиям. Профильное предпрофессиональное обучение призвано не только сформировать у обучающихся базовые знания и навыки, соответствующие определенным профессиональным областям, но и развить у них мотивацию к дальнейшему обучению и профессиональному росту. В 2025 году в Свердловской области было проведено социологическое исследование, одной из задач которого было охарактеризовать особенности функционирования профильных предпрофессиональных классов в общеобразовательных организациях. В исследовании приняли участие 964 общеобразовательные организации из 73 муниципальных образований Свердловской области. Общая численность обучающихся 11-х классов, принявших участие в исследовании, – 11 548 человек.

Ключевые слова: профильное обучение, профильное предпрофессиональное обучение, профильные предпрофессиональные классы, профориентация, профессиональный выбор.

Abstract

Pre-professional specialized training in general education institutions of the Sverdlovsk Region is an important aspect of preparing young people for professional careers. This article examines the effectiveness of pre-professional specialized training in general education institutions of the Sverdlovsk Region and discusses the challenges and relevance of this topic. The relevance of this study stems from rapid changes in the labor market, which require the education system to be flexible and adapt promptly to new socioeconomic realities. Pre-professional training is designed not only to develop students' basic knowledge and skills relevant to specific professional fields but also to develop their motivation for further education and professional growth.

In 2025, a sociological study was conducted in the Sverdlovsk Region, one of the objectives of which was to characterize the functioning of pre-professional specialized classes in general education institutions. The study involved 964 general education institutions from 73 municipalities of the Sverdlovsk Region. The total number of 11th grade students who took part in the study was 11 548 people.

Keywords: specialized training, pre-vocational specialized training, pre-vocational classes, career guidance, career choice.

В условиях быстро меняющегося рынка труда и возрастающих требований к квалификации выпускников освоение школьниками профессиональных навыков и умений играет ключевую роль в обеспечении конкурентоспособности будущих специалистов. В Свердловской области, являющейся одним из ведущих промышленных центров России, актуальность данной темы приобретает особое значение. Добыча полезных ископаемых, машиностроение и стремительно развивающийся ИТ-сектор предъявляют повышенные требования к качеству подготовки молодых специалистов. Недостаточная

интеграция школьного образования с потребностями этих отраслей создает значительный разрыв, который может привести к дефициту квалифицированных кадров в будущем.

В соответствии с требованиями Концепции профильного образования «профильное обучение – средство дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющее за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения старшеклассников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования» [1].

«Под профильным предпрофессиональным обучением понимается организация образовательной деятельности по профильным образовательным программам общего образования во взаимодействии с предприятиями-работодателями и профессиональными образовательными организациями или образовательными организациями высшего образования. Это могут быть инженерные, медицинские, кадетские, информационно-технологические (ИТ), педагогические, предпринимательские, агрономические и другие классы» [2]. Такие классы могут формироваться на уровне как среднего общего образования (10–11-е классы), так и основного общего образования (5–9-е классы).

Реализация профильного предпрофессионального обучения в Свердловской области опирается на тесное взаимодействие общеобразовательных организаций с предприятиями и организациями реального сектора экономики. Практико-ориентированный подход, включающий в себя организацию стажировок и мастер-классов на предприятиях, позволяет учащимся получить ценный опыт и осознанно выбрать будущую профессию. Кроме того, активно используются современные образовательные технологии, например, дистанционное обучение и онлайн-консультации с экспертами, что обеспечивает доступность качественного профильного обучения для учащихся из отдаленных территорий.

В 2025 году в Свердловской области специалисты ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования» (далее – ИРО) провели социологическое исследование, одной из задач которого было охарактеризовать особенности функционирования профильных предпрофессиональных классов в общеобразовательных организациях. Под профильными предпрофессиональными классами мы будем понимать «форму организации профильного обучения при реализации общеобразовательной программы, обязательно включающую взаимодействие с организациями-работодателями, организациями профессионального образования и иными социальными партнерами в интересах подготовки обучающихся к профессиональному самоопределению» [3].

В качестве методов сбора информации использовались анкетный опрос и анализ документов.

При формировании выборочной совокупности исследования для каждой категории респондентов был определен метод отбора единиц анализа:

- для категории руководящих работников общеобразовательных организаций – метод сплошного отбора: каждый элемент генеральной совокупности служил единицей сбора информации, иными словами, предполагалось участие в исследовании руководителей 100 % общеобразовательных организаций Свердловской области, реализующих основные общеобразовательные программы основного общего и среднего общего образования;

- для категории обучающихся 11-х классов – многоступенчатая выборка, на последнем этапе которой использовался гнездовой отбор.

В исследовании приняли участие 964 общеобразовательные организации (далее – ОО) из 73 муниципальных образований Свердловской области, реализующие основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования.

Общая численность обучающихся 11-х классов, принявших участие в исследовании, составила 11 548 человек.

Всего, по результатам исследования, в 2025–2026 учебном году в параллелях 7–11-х классов профильные предпрофессиональные классы были созданы в 20,1 % ОО (194 ОО). В целом наблюдается разнообразие профильных предпрофессиональных классов, ориентированных на различные сферы деятельности. Наибольшую долю среди них занимают инженерные классы, представленные в 7,5 % ОО (72 ОО). Это может свидетельствовать о стремлении отдать приоритет техническому образованию и подготовке кадров для промышленной сферы региона, тем самым изменив ситуацию, когда «Свердловская область остро нуждается в специалистах технических и естественно-научных специальностей, а обучающиеся, как правило, выбирают гуманитарные и социально-экономические специальности» [4]. Еще в 2017 году наибольшая потребность работодателей была «заявлена в квалифицированных рабочих в металлообрабатывающем и машиностроительном производствах, строительстве, пищевой, деревообрабатывающей, текстильной и швейной промышленности и области электротехники и электроники» [5].

Вторая по популярности категория – педагогические и психолого-педагогические классы, функционирующие в 5 % ОО (48 ОО). Медицинские классы, имеющиеся в 4,3 % ОО (41 ОО), по распространенности занимают третье место (см. таблицу 1). Очевидно, что медицинские и педагогические классы широко распространены в силу высокой востребованности специалистов этих сфер на рынке труда. Возможно, это также связано с упрощенной организацией подобных классов в общеобразовательных организациях и взаимодействием ОО с педагогическими вузами и колледжами, а также медицинскими организациями.

Таблица 1

Профильные предпрофессиональные классы, сформированные в 2025–2026 учебном году в параллелях 7–11-х классов ОО Свердловской области

Профильные предпрофессиональные классы	Количество ОО	Доля ОО (%)
1. Инженерные классы	72	7,5
2. Педагогические, психолого-педагогические	48	5,0
3. Медицинские	41	4,3
4. Агроклассы	28	2,9
5. Кадетские классы	22	2,3
6. IT-классы	10	1,0
7. Медиаклассы	2	0,2
8. Классы не созданы	770	79,9
9. Другое	34	3,6

Нельзя не отметить тот факт, что школы Свердловской области обращают внимание и на развитие сельскохозяйственной отрасли, что подтверждает наличие в 28 ОО агроклассов. Кадетские классы, функционирующие в 2,3 % ОО (22 ОО), отражают интерес к военной подготовке и воспитанию патриотизма среди молодежи.

Вместе с тем, согласно полученным данным, наименьшее внимание уделяется «цифровым» профессиям: лишь в десяти ОО созданы ИТ-классы и в двух ОО — медиаклассы. Такая ситуация вызывает беспокойство, учитывая возрастающую роль цифровых технологий во всех сферах жизни и экономики. Можно предположить, что это связано со сложностью организации в стенах школы данных направлений и недостатком квалифицированных кадров. При этом важно подчеркнуть, что профессии сферы ИТ являются в настоящее время наиболее популярными среди школьников.

Опираясь на полученные данные, можно увидеть противоречие между объективной потребностью экономики в цифровых специалистах, высокой субъективной популярностью ИТ-сферы среди школьников и реальной возможностью школ обеспечить соответствующее профильное предпрофессиональное обучение.

Ажиотажный спрос на ИТ-специальности формирует у школьников завышенные ожидания, не подкрепленные фундаментальной школьной подготовкой. Кроме того, региональные системы образования, особенно в сельской местности и малых городах, зачастую просто не обладают ресурсами для создания современных ИТ- и медиаклассов. Речь идет не только о дорогостоящем оборудовании, но, в первую очередь, о кадрах. Квалифицированный специалист, способный преподавать, предпочтет работу в индустрии из-за более высокой оплаты труда.

Таким образом, возникает парадоксальная ситуация: цифровизация провозглашается национальным приоритетом, но система общего образования, являющаяся фундаментом для кадрового обеспечения этого процесса, пока не может массово и эффективно включиться в его реализацию.

Кроме представленных в таблице, в 19 ОО (2,0 %) функционируют предпринимательские классы. В отдельных школах также созданы космические, театральные, дипломатические, юридические, автотранспортные, филологические классы, а также классы безопасности.

Также в 2025 году был проведен второй этап исследования «Анализ условий реализации обновленных ФГОС общего образования в общеобразовательных организациях, расположенных на территории Свердловской области». Одна из основных задач исследования — проанализировать реализацию профильного предпрофессионального обучения в 10-х и 11-х классах общеобразовательных организаций Свердловской области.

В рамках исследования был затронут еще один важный аспект профильного предпрофессионального обучения школьников — курсы внеурочной деятельности.

Курсы внеурочной деятельности в соответствии с направленностью класса реализуются в подавляющем большинстве профильных предпрофессиональных классов (групп). При этом они также тематически соответствуют направленности профильных предпрофессиональных классов (групп). Примеры названий курсов внеурочной деятельности и сведения о количестве профильных предпрофессиональных классов, в которых реализуются курсы внеурочной деятельности, представлены в таблице 2.

Таблица 2

Информация о курсах внеурочной деятельности,
реализуемых в профильных предпрофессиональных классах (группах)

Направленность	Названия курсов внеурочной деятельности	Кол-во классов (единиц)	Кол-во классов, где реализуются курсы внеурочной деятельности (единиц)	Доля классов, где реализуются курсы внеурочной деятельности (%)
1. Медицинский класс	Латинский язык Решение генетических задач Аналитическая химия	66	66	100
2. Кадетский класс	Строевая подготовка	1	1	100
3. Космический класс	Практикум по физике Специальный английский	2	2	100
4. Атомкласс	Неэлементарная математика Черчение в CAD Атомпрофстарт	4	4	100
5. Медиакласс	Медиатехнологии Моделирование информационных объектов Работа с текстом Медиакоммуникации в социальных сетях	4	4	100
6. Пожарно-спасательный класс	Начальная подготовка юного пожарного Строевая подготовка	2	2	100
7. Аграрный класс	Искусственный интеллект в сельском хозяйстве Трудные вопросы по химии	4	4	100
8. Юридический класс	Деловой английский	7	7	100
9. Основы государственной безопасности	На страже закона Закон и порядок Начальная военная подготовка Основы медицинских знаний	3	3	100
10. ИТ-класс	Основы программирования Решение задач повышенной трудности по физике Дискретная математика	4	4	100
11. Таможенный	Русская словесность. От слова к словесности Второй иностранный язык (китайский) Внешнеэкономическая деятельность Финансовая грамотность. Финансовая культура	1	1	100
12. Инженерный класс	История железных дорог Технический английский Черчение	54	50	92,6
13. Предпринимательский класс	Экономика Основы предпринимательской деятельности Решение экономических задач	14	12	85,7
14. Психолого-педагогический класс	Психология Введение в педагогику Основы педагогики и психологии Вожатское дело	86	68	79,1

Функционирование профильных предпрофессиональных классов (групп) в общеобразовательных организациях ориентировано на обучение и воспитание обучающихся на основе дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющих учитывать

их интересы, склонности и способности, в целях профессионального самоопределения и определения дальнейшей образовательной траектории.

Приведенные данные свидетельствуют об избирательной и пока ограниченной эффективности профильного предпрофессионального обучения в регионе. Эффективность наиболее выражена в таких традиционных и институционально подкрепленных сферах, как инженерное дело, педагогика и медицина.

Слабое развитие ИТ- и медиаклассов (всего в 12 00) сигнализирует о системном ограничении: нехватке квалифицированных педагогических кадров и современной материально-технической базы, что особенно остро проявляется в сельской местности и малых городах и ведет к усилению образовательного неравенства.

В то же время практика реализации тематически соответствующих курсов внеурочной деятельности в большинстве предпрофессиональных классов является положительным фактором, углубляющим профилизацию и предоставляющим обучающимся возможности для прикладного применения знаний. Это указывает на понимание школами важности интеграции урочной и внеурочной деятельности для формирования целостной образовательной среды.

Таким образом, система профильного предпрофессионального обучения в регионе выполняет важную функцию ориентации школьников, но ее развитие носит асимметричный характер. Существующий потенциал в инженерно-технической и социальной сферах контрастирует с ресурсным дефицитом в цифровой, что создает риски для будущего кадрового обеспечения технологического развития Свердловской области. Для преодоления этого противоречия требуются целевые региональные программы, направленные не только на оснащение школ, но, в первую очередь, на привлечение и закрепление в системе общего образования специалистов из высокотехнологичных отраслей.

Список литературы

1. Голубева В. С., Колодницкая О. А. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования: цели и задачи профильного обучения // Материалы XII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». 2020. URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018022510> (дата обращения: 10.03.2026).
2. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения № 00-1 «Сведения об организации, осуществляющей образовательную деятельность по образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования» и указаний по ее заполнению [Электронный ресурс]: приказ Росстата от 16.09.2025 № 483. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1313936146/titles/64U0IK> (дата обращения: 10.03.2026).
3. О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации Единой модели профессиональной ориентации обучающихся 6–11 классов образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», утв. Протоколом Всероссийского экспертного совета по профориентации № 02 от 16.07.2025) [Электронный ресурс]: письмо Минпросвещения России от 14.08.2025 № ВЖ-1399/05. URL: https://sh-michurinskij-r91.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/177/2833/Pis_mo_Minprosvescheniya_Rossii_ot_14.08.2025_N_VZh_139905.pdf (дата обращения: 10.03.2026).
4. Исакова К. Л. Установки обучающихся общеобразовательных организаций на работу в промышленной сфере (на примере Свердловской области) / К. Л. Исакова, Е. В. Прямикова // Вестник Сургутского государственного педагогического университета. 2023. № 5(86). С. 110–118. DOI 10.26105/SSPU.2023.86.5.012. EDN HDGMRE.
5. Мечты и память. Нарративные ландшафты небольшого уральского города / Н. В. Веселкова, Н. Граматчикова, Л. Енина, Е. В. Прямикова. Екатеринбург; М.: Кабинетный ученый, 2022. 330 с.

Непрерывное профессиональное развитие педагогов

УДК 371.395
ББК 74.204.4
EDN: TDWRNB

Формирование эффективной внутришкольной системы повышения квалификации педагогических работников (на примере СОШ № 22 города Серова Свердловской области)

Forming an effective intra-school system for continuing education for teachers based on secondary comprehensive school No. 22 named after hero of the Soviet Union V. S. Markov in Serov, Sverdlovsk region

Асхадуллина А. А.
Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 22
им. Героя Советского Союза В. С. Маркова,
заместитель директора
Серов
E-mail: elizarova.anneta@gmail.com

A. A. Askhadullina
Municipal Autonomous Educational
Institution Secondary School No. 22
named after Hero of the Soviet Union V. S. Markov,
Deputy Director
Serov
E-mail: elizarova.anneta@gmail.com

Аннотация

В статье представлен практический опыт формирования и апробации внутришкольной системы повышения квалификации педагогических работников на базе МАОУ СОШ № 22, являющейся региональной инновационной площадкой. Раскрыты ключевые механизмы системы: диагностика профессиональных дефицитов, модернизированная модель наставничества, система внутришкольного контроля, конкурсное движение и трансляция педагогического опыта. Приводятся количественные данные, подтверждающие эффективность реализованных мер. Делается вывод о том, что комплексный и системный подход к внутришкольному повышению квалификации позволяет целенаправленно решать кадровые проблемы и значимо повышать качество образования. Полученные результаты обогащают понимание внутрикорпоративного обучения учителей, закладывают базу для новых организационно-управленческих решений и инициатив по его развитию в общеобразовательной организации. Результаты исследования могут быть использованы при разработке внутришкольной системы повышения квалификации педагогических работников образовательных учреждений.

Ключевые слова: внутришкольная система повышения квалификации, внутрикорпоративное обучение, профессиональные дефициты, наставничество, индивидуальный образовательный маршрут, региональная инновационная площадка, качество образования.

Abstract

This article presents the practical experience of developing and testing an in-school system for continuing education for teachers at Secondary School No. 22, a regional innovation platform. The key mechanisms of the system are described: diagnostics of professional deficiencies, a modernized mentoring model, an in-school monitoring system, a competitive initiative, and the dissemination of teaching experience. Quantitative data confirming the effectiveness of the implemented measures are presented. It is concluded that an integrated and systematic approach to intra-school professional development makes it possible to purposefully solve personnel problems and significantly improve the quality of education. The results obtained enrich the understanding of intra-corporate teacher training, lay the foundation for new organizational and managerial decisions and initiatives for its development in a general education organization. The results of the study can be used in the development of an in-school professional development system for teaching staff in educational institutions.

Keywords: in-house professional development system, in-house training, professional deficiencies, mentoring, individualized educational pathway, regional innovation platform, education quality.

Современные вызовы в системе образования, включая внедрение обновленных ФГОС, необходимость формирования функциональной грамотности, актуализируют проблему непрерывного профессионального развития педагогов. Как справедливо отмечает в одном из исследований в области доказательной педагогики Дж. Хэтти, ключевым фактором, влияющим на успешность обучения школьников, является профессиональная компетентность педагога [6].

Традиционные, зачастую эпизодические формы внешнего повышения квалификации не всегда успевают оперативно реагировать на конкретные запросы педагогического коллектива и стратегические цели отдельной образовательной организации (далее — ОО). Так, например, в средней общеобразовательной школе № 22 им. Героя Советского Союза В. С. Маркова (далее — СОШ № 22) возник кадровый дефицит квалифицированных специалистов, что повлияло на снижение качества образования обучающихся. Данная проблема, к сожалению, является актуальной для многих ОО Свердловской области и Российской Федерации в целом. В последние годы наблюдается тенденция нехватки учителей, особенно в маленьких городах и сельских районах. При этом проблема во многом решается благодаря профессиональной переподготовке кадров, особенно по таким учебным дисциплинам, как математика, физика, информатика, иностранный язык и т. д. Однако качество преподавания этих предметов в таком случае снижается.

«Трудно найти учителя, который скажет, что он не умеет учить... Мы осознаем, что каждый педагог учит по-своему, уважаем эти различия и даже лелеем их, обозначая терминами "учительский стиль" и "профессиональная независимость"... Педагоги рассказывают своим коллегам об учебных планах, о системе оценок, об учениках либо о недостатке времени или ресурсов, однако они редко обсуждают преподавание как таковое...» [6].

Одним из главных факторов, который влияет на формирование новых компетенций учителя, является дополнительное профессиональное образование (далее — ДПО). Однако такая система формального педагогического образования, как централизованное обучение по дополнительным профессиональным программам, не всегда позволяет адекватно реагировать на профессиональные запросы учителей и обеспечивать соответствие уровня профессионального развития педагогов государственным требованиям. В этих условиях, отмечает А. А. Ковшова в своем анализе научной и методической литературы, посвященной внутрикорпоративному обучению учителей, возрастает необходимость в большей открытости и вариативности системы ДПО, и наряду с традиционными моделями формального образования все большее значение приобретают различные формы неформального и информального образования и обучения [4].

Большинство моделей внутрикорпоративного обучения педагогов ориентированы на использование ресурсов образовательной организации (далее — ОО), на базе которой реализуется модель с возможным привлечением ресурсов сторонних организаций и учреждений. В частности, И. К. Кобзенко и Л. В. Абалдина считают, что работа методических комиссий, творческие семинары, проблемные творческие группы, самообразовательная деятельность учителя должны составлять внутришкольную систему повышения квалификации (далее — ВСПК) [3].

Согласно Н. В. Кабаковой, внутрикорпоративное обучение представляет собой искусственно созданную, но устойчиво развивающуюся систему, отличающуюся целостностью, универсальностью и потенциалом к саморазвитию. Данная система функционирует в границах профессионального сообщества, формируя среду, в которой развитие компетенций является не эпизодическим, а постоянным и целенаправленным процессом [2]. Важно подчеркнуть, что такая модель позволяет не просто транслировать новые знания, но и выстраивать горизонтальные связи между педагогами, стимулируя обмен опытом и поддерживая культуру профессионального диалога.

И. Н. Алексанкин-Бабин утверждает, что внутрикорпоративная система обучения становится основным инструментом управления профессиональным развитием коллектива. Особенно значимо это в условиях роста требований к качеству образования и усложнения задач педагогической деятельности. По его мнению, эффективное внутрикорпоративное обучение предполагает активное участие руководителя в формировании обучающих инициатив, а также наличие структур, обеспечивающих теоретическую, практическую и исследовательскую подготовку педагогов. Здесь важно отметить, что успешная реализация такой модели требует стратегического подхода к распределению ресурсов, а также создания условий для продуктивного сетевого взаимодействия и цифровой интеграции [1].

В рамках федерального проекта «Учитель будущего» национального проекта «Образование» предусматривалась интеграция национальной системы учительского роста, разработанной во исполнение поручения Президента России по итогам заседания Государственного совета по вопросам совершенствования системы общего образования, состоявшегося 23 декабря 2015 года (№ Пр-15ГС от 2 января 2016 года, подпункт «г» пункта 1), и национальной системы профессионального роста педагогических работников, охватывающей не менее 50 % учителей, которая формируется в соответствии с Указом Президента России от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Были внесены изменения в профессиональный стандарт педагога, систему аттестации педагогических работников. В настоящий момент одной из приоритетных задач внутренней политики государства остается повышение уровня профессионализма учителей, поддержка непрерывного профессионального развития педагогов, стимулирование их профессионального роста и повышение престижа профессии, что отражено в Стратегии развития образования до 2036 года. Этим также обусловлена необходимость создания своей ВСПК в СОШ № 22.

С 2024 года, получив статус региональной инновационной площадки, школа реализует инновационный проект «Формирование эффективной внутришкольной системы повышения квалификации педагогических работников». Проект нацелен на создание условий для продуктивного взаимообмена между педагогами наиболее удачными педагогическими практиками, находками, способствующими повышению качества образования. Инновационность заключается в создании модели ВСПК, которая включает разнообразные формы сопровождения профессионального развития педагогов и трансляции педагогического опыта.

Цель данной статьи – представить научно-методическое обоснование и практические результаты построения такой системы.

1. Теоретико-методологические основы и модель ВСПК

Внутришкольная система повышения квалификации в нашем понимании – это целенаправленный, управляемый процесс непрерывного профессионального развития педагогических кадров, основанный на диагностике их потребностей и стратегических ориентирах школы, организованный в различных формах взаимодействия внутри коллектива, включающий внутрикорпоративное обучение.

Цель: создание эффективной ВСПК, способствующей развитию профессиональной компетентности педагогических работников и как следствие повышению качества образования в СОШ № 22.

Задачи:

- 1) выявить индивидуальные профессиональные дефициты педагогических работников и определить целевые ориентиры по развитию профессиональной компетентности;
- 2) способствовать активизации творческого потенциала педагогов по обобщению и трансляции передового педагогического опыта;
- 3) формировать командный стиль работы педагогического коллектива;
- 4) организовать научное и методическое сопровождение для полноценной самореализации индивидуальных творческих замыслов педагогов;
- 5) активизировать профессиональное взаимодействие педагогических работников внутри профессиональных объединений учителей-предметников и между ними;
- 6) увеличить количество педагогических работников, вовлеченных в систему наставничества;
- 7) провести анализ эффективности реализации ВСПК.

Методологической основой модели ВСПК являются:

- компетентностный подход, ориентированный на развитие конкретных профессиональных дефицитов педагогов;
- андрагогические принципы обучения взрослых, предполагающие опору на практический опыт и осознанность в выборе траектории развития;
- системно-деятельностный подход, рассматривающий ВСПК как комплекс взаимосвязанных элементов.

В основе разработки модели ВСПК лежат исследования, описанные О. Г. Селивановой и Н. И. Санниковой. По их оценке, выстраивая деятельность по повышению профессиональных компетенций коллектива ОО, необходимо не только опираться на существующие внешние требования к современным образовательным результатам как показателям качества образования, но и определять стратегические векторы развития организации с учетом ее специфических особенностей [5]. В этом случае методическое направление будет рассматриваться намного шире: и как система определенных мер и мероприятий, и как ресурс развития профессиональной компетентности педагогов в условиях командного подхода и с учетом корпоративной культуры конкретной ОО для решения актуальных проблем в реальных условиях образовательной практики.

Грамотно организованный процесс корпоративного обучения педагогов в ОО может рассматриваться в качестве эффективного ресурса внутришкольной методической работы, способствующей не только повышению профессиональных компетенций педагогических кадров, их мотивации к дальнейшему саморазвитию и самосовершенствованию, но и в целом определению стратегии развития в направлении повышения качества образования [5].

Разработанная модель ВСПК включает несколько ключевых механизмов и блоков, образующих замкнутый цикл профессионального роста: диагностика → планирование → реализация → контроль → рефлексия → трансляция (см. рисунок).



Рис. Модель ВСПК

2. Ключевые механизмы реализации ВСПК

2.1. Диагностика профессиональных дефицитов и индивидуальные образовательные маршруты.

Отправной точкой системы является выявление профессиональных затруднений. Диагностика осуществляется через:

- сотрудничество с внешними центрами (Центр методического сопровождения Института развития образования Свердловской области);
- внутришкольный контроль (систематический анализ посещения уроков администрацией, руководителями методических объединений, наставниками с целью выявления проблемных зон и оказания адресной помощи);
- анализ образовательных результатов (качество выполнения ВПР, государственной итоговой аттестации).

На основе диагностики для каждого педагога формируется индивидуальный образовательный маршрут (далее – ИОМ), который включает тему самообразования, план обучения на курсах повышения квалификации и рекомендации аттестационной комиссии. За 2024–2025 годы доля педагогов СОШ № 22, реализующих ИОМ, выросла с 6 % до 45 %.

В рамках реализации ИОМ лучшими педагогами-практиками школы проводится внутрикорпоративное микрообучение. Это короткие (15–20 минут) целевые обучающие сессии на актуальные темы: «Как вовлечь в дискуссию тихого ученика», «Инструменты быстрой обратной связи», «Как провести мониторинг УУД» и др.

Помимо формальной части ИОМ следует учитывать неформальную и информальную части. Педагоги самостоятельно выбирают курсы повышения квалификации на образовательной онлайн-платформе «Инфоурок», официальном сайте «Акцион Образование», в системе дополнительного профессионального образования «Цифровая экосистема ДПО», а также курсы, которые предлагает Всероссийский форум «Педагоги России». Данные курсы не входят в формальную часть ИОМ и не являются частью ВСПК. Кроме того, учителя получают новые знания в области педагогики, посещая городские методические семинары, образовательные вебинары, не включенные в ИОМ.

Информальное — это спонтанное самообразование педагогов в повседневной жизни, которое включает чтение литературы, просмотр видео в сети Интернет (подкасты, лекции и т. д.), общение с экспертами, коллегами.

2.2. Модернизация системы наставничества.

В 2024 году была разработана Программа развития системы наставничества «Корпоративный университет». Система наставничества СОШ № 22 решает проблему адаптации педагогов в ОО и профессионального роста всех категорий педагогических работников. В эту систему вовлечены не только молодые специалисты, но и вновь прибывшие педагоги, учителя, прошедшие профессиональную переподготовку и сменившие предметную область преподаваемой дисциплины, а также педагоги, нуждающиеся в компенсации дефицита профессиональных компетенций.

Таким образом, наставничество стало стержневым механизмом ВСПК. Программа развития системы наставничества «Корпоративный университет» включает:

1. Коучинг и менторинг, который обеспечивает внедрение системы, где более опытные педагоги (менторы) или прошедшие курсы повышения квалификации и успешно использующие на практике полученные знания (коучи) помогают коллегам в адаптации, решении сложных задач, анализе их практики. Коуч или ментор для наставляемого назначается на короткий срок для решения конкретной проблемы. Важен неформальный, доверительный формат взаимодействия с наставляемым. Например, менторы и коучи сопровождали решение следующих проблем: качественное составление плана воспитательной работы, освоение ресурсов Универсальной библиотеки цифрового образовательного контента (реверсивное наставничество), работа с электронным журналом, критериальное оценивание.
2. Формирование базы наставников по схеме «учитель — учитель» для работы с молодыми специалистами, вновь прибывшими и педагогами, испытывающими профессиональные трудности. В качестве наставников выступают ответственные и эмпатичные педагоги, имеющие наиболее успешный профессиональный опыт, участвующие в конкурсах профессионального мастерства.
3. Внутренний «пул тренеров». Выявление и поддержка экспертов в определенной узкой сфере педагогики, готовых делиться опытом с коллегами. В частности, педагогами школы для коллег были проведены мастер-классы по работе с цифровыми инструментами, развитию креативного мышления и эмоционального интеллекта, эксперты по формирующему оцениванию организовали работу секций в рамках методического семинара.
4. Взаимопосещение уроков наставнической парой с последующим анализом. Куратор системы наставничества также включен в эту работу. По результатам анализа проводятся индивидуальные консультации и семинары по возникшей методической проблеме. Также организуется структурированное коллегиальное посещение уроков не для контроля, а для обучения. Наблюдатели фокусируются на конкретном аспекте (вопросы учителя, вовлеченность учащихся), после чего дают развивающую обратную связь.
5. Внедрение реверсивной формы наставничества, когда молодой педагог может делиться с опытным коллегой компетенциями в области цифровых технологий. Так, например, молодой специалист, учитель информатики, реализующий программу наставничества в качестве наставляемого, стал руководителем рабочей

- группы педагогов по проблеме применения современных информационных технологий, в том числе искусственного интеллекта в образовании.
6. Сопровождение конкурсного движения. Наставники помогают наставляемым подготовиться к участию в профессиональных конкурсах на основе своего успешного опыта, что дает высокий результат. Ежегодно в муниципальном этапе всероссийского профессионального конкурса «Педагогический дебют» молодые специалисты школы становятся призерами. В 2024–2025 учебном году наставнические пары СОШ № 22 приняли участие в областном фестивале «Открытый урок».
 7. Поддержка карьерного роста наставников, включая сопровождение аттестации на категорию «педагог-наставник». В 2024–2025 учебном году четыре педагога СОШ № 22 из регулярного состава наставников, который насчитывает 20 человек, успешно прошли процедуру аттестации на высшую квалификационную категорию, в 2025–2026 учебном году – один педагог на высшую квалификационную категорию и один на категорию «педагог-наставник». Доля педагогов-наставников с высшей квалификационной категорией в 2025 году составляет 95 % (выше на 25 % по сравнению с 2023 годом).

Высокую результативность реализации программы «Корпоративный университет» подтверждают объективные данные. Вовлеченность педагогов СОШ № 22 в систему наставничества с 2023 по 2025 год выросла на 15 % (до 36 %), большинство (85 %) наставляемых продолжают работать в нашей школе, 65 % наставляемых приняли участие в конкурсах и фестивалях профессионального мастерства на школьном, муниципальном и региональном уровнях (30 % стали победителями и призерами). Каждый четвертый наставляемый в период реализации индивидуальной программы наставничества прошел аттестацию на первую квалификационную категорию.

По итогам независимых оценочных процедур и внутришкольных мониторингов у обучающихся наставляемых педагогов возросли показатели оценки качества образования (успеваемость повысилась с 94 % до 100 %, качество – с 51 % до 63 %). Все наставники и наставляемые вовлечены в инновационную деятельность. Изменения, внесенные в показатели компенсационных, стимулирующих и премиальных выплат, связанных с наставнической деятельностью, позволили увеличить оплату труда педагога-наставника.

2.3. Методическая работа и восполнение дефицитов

Для непосредственного восполнения выявленных дефицитов в СОШ № 22 организованы:

1. Школьные профессиональные объединения (далее – ПО) учителей-предметников, внутри которых происходит обмен опытом между педагогами через взаимопосещение уроков, обсуждение проблемных зон в преподавании предмета, проведение консультаций, подготовка к участию в профессиональных конкурсах. Учителями-предметниками созданы методические и дидактические копилки с разработками уроков, заданий, кейсов, контрольно-измерительных материалов, которыми может воспользоваться любой педагог в любое время. Для этого техническим специалистом МАОУ СОШ № 22 создано сетевое хранилище, доступ к которому возможен со всех рабочих мест (персональных компьютеров) образовательной организации.

2. Школьное ПО учителей функциональной грамотности. Его руководитель консультирует коллег по вопросам реализации программы формирования универсальных учебных действий (далее — УУД), развития функциональной грамотности обучающихся на уроках и во внеурочной деятельности. В 2024 году один из педагогов школы принял участие во Всероссийском конкурсе профессионального мастерства педагогов финансовой грамотности. В 2025 году команда педагогов начальной школы во главе с руководителем ПО стала победителем регионального фестиваля «ПроСТО о функциональной грамотности».
3. Диссеминация опыта через методические семинары, мастер-классы, педагогические чтения. Следует отметить, что все методические семинары направлены на восполнение профессиональных дефицитов педагогов, выявленных в результате внутришкольного контроля и диагностики профессиональных дефицитов. Так, например, были проведены методические семинары «Формирование функциональной грамотности и технология формирующего оценивания в современной школе», «Кейс-технология в начальной школе», «Кейс-технология как инструмент формирования УУД в основной школе».

Школьные педагогические чтения направлены на обобщение и распространение педагогами наиболее продуктивных методов и приемов работы с обучающимися. Темы педагогических чтений определяются путем анкетирования учителей. В 2024–2025 годах были проведены педчтения по следующим темам: «Учение с увлечением», «Инклюзивное образование: вызовы и перспективы». Следует отметить, что учителя имеют возможность выбрать формат трансляции педагогического опыта в рамках проведения педагогических чтений: очная форма — выступление перед аудиторией (мастер-класс, доклад, стендап), заочная форма — научно-методическая статья для сборника. Два сборника таких статей были размещены на официальном сайте СОШ № 22 и представлены педагогическому сообществу Серовского муниципального округа и Свердловской области.

Доля педагогов, представивших опыт работы на внутришкольных методических семинарах, мастер-классах, педагогических чтениях, выросла на 23 % (до 60 %); доля педагогов, разместивших материалы на сайте ОО, — на 26 % (до 30 %).

4. Библиотека педагога, пополняемая актуальной методической и художественной литературой, сборниками научно-методической и методической литературы. Библиотека педагога представлена в двух форматах: печатном и электронном. Такая работа дает учителям возможность для самообразования, способствует их профессиональному и духовному росту.

2.4. Конкурсное движение и трансляция опыта

ВСПК поддерживает единство требований и критериев оценки от внутришкольного до всероссийского уровня.

Внутришкольный конкурс «Современный урок» стал стартовой площадкой для последующего участия в муниципальных и региональных конкурсах. Активная трансляция опыта осуществляется через специальные разделы официального сайта школы («Трансляция педагогического опыта», «Конкурсы профессионального мастерства», «Региональная инновационная площадка»), публикации в сборниках и видеожурналах. За период 2023–2025 годов на 23 % (до 41 %) возросла доля педагогов, участвующих в конкурсном движении, из них доля победителей и призеров — на 49 % (до 82 %).

2.5. Управленческая поддержка и стимулирование

Для мотивации педагогов к профессиональному росту были внесены изменения в локальные акты. При этом показатели участия в ВСПК (реализация ИОМ, наставничество, конкурсы, участие в инновационной деятельности, реализация кейс-технологии) были включены в критерии для стимулирующих и компенсационных выплат. За значимые достижения были введены премиальные выплаты.

В целом инновационные механизмы ВСПК направлены на создание непрерывной обучающей среды для учителей. Главный парадигмальный сдвиг – от «обучения педагога» к «саморазвитию профессионального сообщества», где знания создаются, критически осмысляются и применяются здесь и сейчас для конкретных учеников и целей школы.

3. Результаты и эффективность модели ВСПК

Апробация модели в течение 2024–2025 учебного года позволила получить следующие количественные результаты (см. таблицу).

Таблица

Динамика количественных показателей деятельности СОШ № 22

№ п/п	Ключевые механизмы ВСПК	Показатели	2023–2024 уч. год	Конец 2025 г.
1	Диагностика и ИОМ	Доля педагогов, реализовавших ИОМ	6 %	45 %
2	Корпоративный университет	Доля педагогов, вовлеченных в систему наставничества	21 %	36 %
		Доля педагогов-наставников с высшей квалификационной категорией	70 %	95 %
3	Методическая работа	Доля педагогов, представивших опыт работы на внутришкольных семинарах, мастер-классах, педагогических чтениях	37 %	60 %
4	Конкурсное движение и трансляция опыта	Доля педагогов, участвующих в конкурсном движении	18 %	41 %
		Из них доля победителей и призеров	33 %	82 %
		Доля педагогов, разместивших материалы на сайте ОО	4 %	30 %
5	Управленческая поддержка и стимулирование	Доля педагогов, получающих стимулирующие, компенсационные, премиальные выплаты по показателям участия в ВСПК	–	100 %
6	Иное	Доля педагогов, имеющих высшую квалификационную категорию	18 %	29 %
		Доля педагогов, являющихся руководителями городских методических объединений	1 %	5 %
		Доля педагогов, вовлеченных в инновационную деятельность	2 %	100 %
		Качество образования	35 %	41 %

К числу качественных можно отнести следующие результаты, подтвержденные с помощью наблюдения и анкетирования:

1. Сформирована культура непрерывного профессионального обучения и коллективной ответственности за результат.
2. Создано динамичное профессиональное сообщество, готовое к инновациям.
3. Повысилась профессиональная мотивация педагогов.

Представленный опыт СОШ № 22 демонстрирует, что формирование эффективной ВСПК, основанной на диагностике, персонализированном подходе, модернизирован-

ном наставничестве и комплексной поддержке, является мощным ресурсом развития образовательной организации. Система позволяет не только оперативно решать кадровые проблемы и восполнять профессиональные дефициты, но и значительно повышать качество образовательных результатов учащихся. Данная модель является пластичной, может быть модернизирована в долгой перспективе для СОШ № 22, а также успешно адаптирована и внедрена в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации.

Список литературы

1. Алексанкин-Бабин И. Н. Управление процессом формирования профессиональных компетентностей педагогов при реализации корпоративного обучения в школе // Шамовские чтения: Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, Москва, 25 января 2024 года. М.: Научная школа управления образовательными системами, 2024. С. 162–164.
2. Кабакова Н. В. Особенности внутрикорпоративного обучения в образовательной организации // Современные образовательные технологии: новые вызовы и перспективы: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Астрахань, 24 ноября 2023 года. Астрахань: Астраханский университет имени В. Н. Татищева, 2024. С. 185–188.
3. Кобзенко И. К., Абдалина Л. В. Характеристика процесса внутришкольного повышения квалификации педагога // Социально-экономические явления и процессы. 2010. № 6. С. 238–241.
4. Ковшова А. А. Особенности организации внутрикорпоративного обучения учителей как формы дополнительного профессионального образования // Мир науки. Педагогика и психология. 2025. Т. 13. № 5.
5. Селиванова О. Г., Санникова Н. И. Корпоративное обучение педагогов как ресурс повышения профессиональной компетентности // Концепт. 2020. № 9.
6. Хэтти Дж. Видимое обучение: Синтез результатов более 50 000 исследований с охватом более 86 миллионов школьников. М.: Национальное образование, 2017. 496 с.

Теория и методика обучения и воспитания

УДК 372.800.4

ББК 74.263.2

EDN: WBFYFU

Python или КуМир как первый язык обучения — выбор стратегии

Python or KuMir as a first programming language — choosing a strategy

Пелих О. А.

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский педагогический
государственный университет»
Институт математики и информатики,
техник 1 категории кафедры
теории и методики обучения
математике и информатике
Москва
E-mail: oa.pelikh@mpgu.su

O. A. Pelikh

Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher Education
"Moscow Pedagogical State University"
Institute of Mathematics and Informatics,
Category 1 Technician,
Department of Theory and Methodology
of Mathematics and Informatics Education
Moscow
E-mail: oa.pelikh@mpgu.su

Аннотация

В статье рассматривается проблема обновления содержания раздела «Алгоритмизация и программирование» в курсе информатики 8–9-х классов в контексте низкой учебной мотивации и необходимости ранней профориентации. Особое внимание уделяется психологическому комфорту учащихся при переходе к текстовому программированию. Обосновывается стратегия выбора Python в качестве первого и единственного языка программирования, исключающая необходимость промежуточного этапа изучения специализированных учебных сред. На основе анализа современных педагогических исследований предлагается методический подход, основанный на введении алгоритмических понятий через псевдокод и визуализацию с их немедленной реализацией на Python. Подход ориентирован на формирование устойчивой мотивации через быстрое достижение практических результатов, минимизацию когнитивной нагрузки и создание профориентационно значимых учебных проектов.

Ключевые слова: Python, алгоритмизация, программирование, психологический комфорт, мотивация, ФГОС, основная школа, КуМир, стратегия обучения.

Abstract

The article examines the problem of updating the content of the "Algorithms and Programming" section in the 8–9th grade computer science curriculum, considering the issues of low learning motivation and the need for early career guidance. Special attention is paid to students' psychological comfort during the transition to text-based programming. A strategy is justified for choosing Python as the first and only programming language, eliminating the need for an intermediate stage of learning specialized educational environments. Based on an analysis of contemporary pedagogical research, a methodological approach is proposed, introducing algorithmic concepts through pseudocode and visualization with their immediate implementation in Python. The approach focuses on building sustainable motivation through rapid achievement of practical results, minimizing cognitive load, and creating career-guidance-oriented educational projects.

Keywords: Python, algorithmization, programming, psychological comfort, motivation, Federal State Educational Standards (FSSES), secondary school, KuMir, teaching strategy.

Введение

Современные вызовы цифровой трансформации образования требуют пересмотра традиционных подходов к преподаванию программирования в основной школе [1]. Ключевой проблемой, как отмечают исследователи, является низкая учебная мотивация и психологический барьер, который возникает у обучающихся при переходе от блочного программирования к текстовому или на начальном этапе изучения текстового кодирования [2; 3].

В методике преподавания информатики на протяжении последних лет ведется активная дискуссия о выборе первого языка программирования для основной школы [1; 3; 12]. С одной стороны, сохраняется позиция, согласно которой обучение должно строиться

по принципу постепенного усложнения – от визуальных и учебных алгоритмических сред к промышленным языкам программирования [4–7]. С другой стороны, все более распространенной становится точка зрения, предполагающая целесообразность прямого погружения учащихся в текстовое программирование на универсальных языках, прежде всего Python [1; 2; 11].

Аргументы сторон данной дискуссии затрагивают не только вопросы дидактики, но и более широкие аспекты – формирование алгоритмического мышления, психологический комфорт обучающихся, устойчивость мотивации и профориентационную направленность школьного курса информатики.

Целью настоящей статьи является анализ указанных подходов в контексте обучения программированию в 8–9-х классах и обоснование стратегии выбора Python в качестве первого и единственного языка программирования с учетом аргументов сторонников поэтапного перехода и возможных рисков утраты фундаментальных алгоритмических основ.

В контексте данной дискуссии альтернатива «Python или КуМир (Комплект учебных миров)» представляет собой выбор не просто инструмента, а принципиально разных образовательных стратегий. Классическая стратегия, предполагающая постепенное движение от визуальных сред к текстовым, исторически сложилась в отечественной методике преподавания информатики [5]. Однако современные условия – а именно: принципиально иной цифровой опыт поколения, растущие требования к практической и профориентационной ценности школьного курса в условиях ограниченного времени, а также беспрецедентная доступность образовательных ресурсов по Python – диктуют необходимость рассмотреть альтернативную стратегию целенаправленного выбора этого языка в качестве первого и единственного, что позволяет исключить психологически сложный переход между средами и максимально использовать профориентационный потенциал курса. Для понимания полноты контекста необходимо также рассмотреть иные методические подходы к введению программирования в школе, включая использование блочных сред (Scratch, Blockly), специализированных учебных языков (таких как Pascal или учебный алгоритмический язык) и прямое погружение в промышленные языки.

Сравнительный анализ методических подходов к введению программирования

Традиционно выделяются три основных методических подхода к начальному обучению программированию:

1. Визуально-блочный подход (Scratch, Blockly, Kodu). Основан на манипуляции графическими блоками, что позволяет полностью абстрагироваться от синтаксиса и сосредоточиться на логике алгоритмов. Данный подход минимизирует когнитивную нагрузку и подходит для пропедевтики в начальной школе или для учащихся без технической подготовки. Однако его критикуют за создание «защищенной» среды, которая не готовит к реальному текстовому программированию и может формировать упрощенное представление о разработке.

2. Подход на основе специализированных учебных сред и языков (КуМир, учебный алгоритмический язык, PascalABC). Этот подход, занимающий промежуточное положение, предлагает формализованный, но учебно-ориентированный синтаксис, часто на рус-

ском языке. Его цель – плавный переход от визуального представления к текстовому коду, с акцентом на алгоритмическое мышление.

Система «КуМир», в частности, предлагает исполнение алгоритмов на русском языке и визуализацию работы исполнителей, что позволяет абстрагироваться от синтаксиса и сконцентрироваться на логике [7]. Однако дальнейшее развитие вычислительного мышления требует погружения в среду, синтаксис которой приближен к промышленным стандартам. Это создает необходимость перехода от КуМира к текстовому языку, что является критическим моментом, сопровождающимся ростом тревожности и демотивации [2; 3]. Таким образом, стратегия, основанная на КуМире, неизбежно содержит в себе точку «разрыва» – переход к новой среде, требующей освоения нового синтаксиса и парадигмы.

3. Подход прямого погружения в промышленный язык (Python, JavaScript, C#). Данный подход предполагает изучение программирования с первого урока на языке, широко используемом в индустрии. Его основное преимущество – отсутствие необходимости в последующем переходе и возможность сразу формировать профессионально значимые навыки. Главными вызовами являются первоначальная сложность синтаксиса и необходимость сразу работать с текстовым редактором.

Каждый из подходов имеет свои дидактические цели и целевую аудиторию. Визуально-блочный подход служит для формирования первичных представлений, специализированные среды – для углубления алгоритмического мышления, а прямое погружение – для ранней профессионализации. Выбор стратегии зависит от образовательных целей, возрастной группы обучающихся и ресурсного обеспечения.

В современной методике преподавания информатики под глубинным пониманием алгоритмических основ понимается не воспроизведение синтаксических конструкций, а способность обучающегося анализировать задачу, выделять алгоритмическую структуру, осуществлять декомпозицию, выбирать адекватную модель решения и переносить сформированные способы действия в новые контексты [12]. В зарубежных исследованиях данное качество описывается через концепцию вычислительного мышления (computational thinking), включающего такие компоненты, как абстракция, алгоритмизация, обобщение и перенос решений [13].

Python или КуМир: сравнительный анализ в контексте выбора стратегии

Проведем детальное сравнение двух анализируемых вариантов в рамках выбора стратегии для основной школы (8–9-е классы).

КуМир как инструмент начальной алгоритмизации. Система «КуМир» традиционно рассматривается как оптимальный инструмент для начальной алгоритмизации [6; 7]. Ее бесспорным преимуществом является исполнение алгоритмов на русском языке и визуализация работы исполнителей (Робот, Черепаха, Чертежник), что позволяет абстрагироваться от синтаксиса и сконцентрироваться на логике [7]. Среда предоставляет пошаговое выполнение, трассировку переменных и наглядное отображение состояния исполнителя, что существенно облегчает отладку и понимание потока выполнения. Это создает «безопасную» учебную среду с низким порогом входа.

Данные дидактические качества могли бы рассматриваться как преимущество при начале изучения алгоритмизации в более раннем возрасте. Однако в контексте системати-

ческого курса 8–9-х классов, где согласно ФГОС происходит первое целенаправленное знакомство с программированием, ключевыми становятся иные приоритеты: минимизация «точек разрыва» в учебной траектории, формирование практически значимых навыков и ранняя профориентация [9]. Именно с этих позиций необходимо оценивать стратегическую целесообразность использования КуМира на данном этапе.

Однако ключевым ограничением КуМира является его изолированность от современных промышленных стандартов. Язык системы является учебным и не применяется за пределами образовательного контекста. Это приводит к ситуации, когда успешное освоение КуМира не гарантирует легкого перехода к языку вроде Python или C#. Обучающимся приходится заново изучать синтаксис, структуру программы, принципы работы со средой разработки (IDE), что создает двойную нагрузку и часто приводит к фрустрации [2; 3]. Таким образом, стратегия, основанная на КуМире, содержит в себе запланированный «разрыв» учебной траектории, который может негативно сказаться на мотивации.

Вместе с тем сторонники поэтапной модели обучения справедливо указывают на риск формального усвоения программирования при прямом погружении в Python. Отмечается, что учащиеся, начинающие обучение сразу с промышленного языка, нередко демонстрируют способность воспроизводить шаблонные конструкции, но испытывают затруднения при решении задач, требующих осознанного анализа алгоритма, декомпозиции и переноса решения в новую ситуацию [3; 12]. Подобные затруднения особенно проявляются при выполнении контрольных и экзаменационных заданий, ориентированных не на знание синтаксиса, а на понимание логики алгоритма.

Представляется важным подчеркнуть, что указанные проблемы не являются следствием выбора Python как первого языка программирования, а обусловлены преимущественно методикой его преподавания. Как показывают исследования эволюции школьного курса информатики, утрата алгоритмической составляющей возможна при использовании любого инструмента – как учебного, так и промышленного – при смещении акцента с анализа алгоритма на механическое воспроизведение кода [3; 12]. Таким образом, принципиальным является не сам язык программирования, а способ введения алгоритмических понятий и последовательность их освоения.

Исследования, посвященные использованию учебных алгоритмических сред, показывают, что визуализация исполнения алгоритмов и работа с формализованным, но семантически прозрачным языком действительно способствуют формированию первичных представлений об управлении исполнителем, последовательности действий и причинно-следственных связях в алгоритме [6; 7]. В ряде работ отмечается, что на этапе начального обучения такие среды снижают уровень тревожности и позволяют сосредоточиться на логике решения без отвлечения на синтаксические ошибки [4].

Вместе с тем эмпирические данные указывают, что сформированное в рамках учебных сред понимание не всегда автоматически переносится на задачи, требующие самостоятельного проектирования алгоритма в новой языковой и инструментальной среде [3; 12]. Это проявляется в трудностях переноса знаний при переходе к промышленным языкам программирования, особенно в задачах, не имеющих визуального исполнителя.

Python как альтернатива прямого погружения. Альтернативой является стратегия прямого погружения в текстовое программирование на Python. Данный язык, включенный

в Федеральную рабочую программу по информатике [8] и рекомендованный ФГОС [9], обладает минималистичным и читабельным синтаксисом. Ключевым его преимуществом является возможность получения визуально наблюдаемых результатов уже на первом уроке (например, с помощью команд "print()" или графической библиотеки "turtle"). Это обеспечивает немедленную обратную связь, которая является ключевым фактором поддержания мотивации [2]. Ученик с самого начала работает в профессионально значимой среде, что стирает искусственную границу между «учебным» и «настоящим» программированием.

Python позволяет решать те же дидактические задачи, что и КуМир (формирование понятий переменной, условия, цикла, процедуры), но в контексте универсального инструмента. При этом отпадает необходимость в психологически сложном и ресурсозатратном переходе между средами. Учащиеся с первого дня накапливают опыт, актуальный для реальной разработки, что усиливает профориентационную значимость.

Современные исследования показывают, что обучение программированию на Python при корректно выстроенной методике может обеспечивать формирование вычислительного мышления и глубинного алгоритмического понимания, сопоставимого с результатами, достигаемыми в специализированных учебных средах [11; 13–15]. Отмечается, что минималистичный синтаксис Python снижает когнитивную нагрузку, связанную с формальными аспектами языка, позволяя сосредоточиться на структуре алгоритма и логике решения [2; 14].

В ряде эмпирических исследований показано, что учащиеся, изучающие программирование сразу на Python, демонстрируют более высокую способность к переносу алгоритмических знаний при решении нестандартных задач по сравнению с обучающимися, прошедшими этап специализированного учебного языка [13; 15]. Это объясняется тем, что работа в универсальной среде изначально требует явной декомпозиции задачи и осознанного построения алгоритма без опоры на поведение заранее заданного исполнителя.

Предлагаемая стратегия: Python как первый и единственный язык обучения

На основании проведенного анализа предлагается стратегия, в которой Python выбирается в качестве первого и единственного языка программирования. Данный подход реализуется через метод параллельного конструирования, состоящий из трех взаимосвязанных этапов, и призван компенсировать отсутствие специализированной учебной среды за счет методических приемов.

Этап 1: Алгоритмизация на уровне абстракции. На первом этапе происходит введение алгоритмической конструкции на уровне псевдокода или блок-схемы. Учитель объясняет логику конструкции – будь то линейный алгоритм, ветвление или цикл, абстрагируясь от синтаксиса конкретного языка, используя общепринятые способы записи алгоритмов. Это позволяет учащимся сосредоточиться на понимании логики без дополнительной когнитивной нагрузки, связанной с изучением синтаксиса. Данный этап функционально аналогичен работе в КуМире, но использует более универсальные и переносимые средства описания алгоритмов.

Этап 2: Немедленная реализация на Python. Второй этап предполагает немедленную демонстрацию и отработку изученной конструкции на Python. Сразу после теоретиче-

ского объяснения учащиеся знакомятся с синтаксисом данной конструкции в Python и выполняют практические задания. Такой подход обеспечивает прямую связь между теоретическим пониманием алгоритма и его практической реализацией, закрепляя абстрактное понятие через конкретный код. Это устраняет разрыв между знанием и умением.

Этап 3: Визуализация результата для подкрепления понимания. Третий этап направлен на визуализацию результата для подкрепления понимания. Для обеспечения наглядности, аналогичной той, что предоставляет КуМир, активно используются различные инструменты:

- Пошаговое исполнение и отладка: использование режима отладки в средах разработки (IDLE, Thonny, PyCharm Edu) для наблюдения за изменением переменных и потоком выполнения.
- Графические библиотеки: использование библиотек “turtle” или “tkinter” для создания визуального результата выполнения алгоритма (рисование фигур, создание простых интерфейсов).
- Специализированные инструменты визуализации: применение онлайн-симуляторов алгоритмов (например, PythonTutor) или генераторов блок-схем по готовому коду для рефлексии и анализа.

Например, при изучении темы «Циклы» учитель сначала объясняет принцип работы цикла на примере блок-схемы, затем демонстрирует его реализацию в коде на Python с использованием библиотеки “turtle” для рисования геометрических фигур. Такой подход позволяет достичь тех же дидактических целей, что и классический подход с КуМиром – формирование алгоритмического мышления и обеспечение наглядности, – но исключает психологически сложный этап перехода между средами, сразу погружая ученика в практическую, востребованную деятельность. Для пропедевтики объектно-ориентированного подхода эффективно использование визуальных сред [10], что может быть реализовано через те же библиотеки Python.

Например, как указано ранее, понятие цикла сначала вводится на примере блок-схемы, а затем сразу реализуется в коде:

```
...  
  
import turtle  
  
t = turtle.Turtle()  
  
for i in range(4): # Цикл для рисования квадрата  
    t.forward(100)  
    t.right(90)  
...  

```

Данный код обеспечивает тот же визуальный результат, что и аналогичный алгоритм в КуМире, но делает это в рамках профессионального языка.

Таким образом, утверждение о том, что учащиеся, начинающие обучение с Python, «умеют программировать, но не понимают основ», представляется методически некорректным обобщением. Исследования показывают, что поверхностное усвоение

возможно при любой стратегии обучения – как с использованием КуМира, так и без него – при доминировании репродуктивных заданий и отсутствии этапов анализа и рефлексии [12; 14]. В то же время при систематическом акценте на проектирование алгоритма объяснение решений и перенос знаний Python оказывается эффективным инструментом формирования глубинного понимания алгоритмизации [11; 13].

Условия реализации стратегии обучения программированию на Python

Предложенная в статье стратегия предъявляет определенные требования к ресурсному обеспечению образовательного процесса. Анализ этих условий необходим для оценки возможности ее внедрения в массовой школе.

1. Кадровое обеспечение и готовность педагога.

Ключевым фактором успеха является уровень подготовки учителя. Преподавание Python в рамках описанной методики требует от педагога: уверенного владения базовым синтаксисом Python и стандартными библиотеками; понимания принципов отладки кода и работы в интегрированных средах разработки; способности адаптировать сложные темы под уровень восприятия учащихся 8–9-х классов, используя метод параллельного конструирования.

Отсутствие указанных компетенций может быть компенсировано за счет прохождения программ повышения квалификации, ориентированных на современные методики преподавания программирования. Важно отметить, что переход на Python не требует от учителя глубоких знаний в области Data Science или веб-разработки, достаточно уверенного владения школьным уровнем языка.

2. Материально-техническое и программное обеспечение.

Вопреки распространенному мнению, данная стратегия не требует значительного обновления компьютерного парка школ. Требования к оборудованию остаются на уровне типовых компьютерных классов, соответствующих действующим СанПиН.

- Программная платформа: стратегия может быть реализована как в операционных системах семейства Windows, так и в среде Linux (альт Linux, Astra Linux и др., используемых в российских школах), что обеспечивает ее универсальность.
- Инструментарий: на начальном этапе рекомендуется использовать среду разработки Thonny, которая изначально разрабатывалась для обучения программированию. Она включает встроенный интерпретатор Python, не требует сложной настройки и предоставляет наглядные средства отладки (просмотр значений переменных на каждом шаге). По мере усложнения курса возможен переход на более профессиональные редакторы (Visual Studio Code, PyCharm Edu).
- Учебно-методические материалы: необходимым условием является наличие доступа к цифровым образовательным ресурсам (ЦОР), содержащим банк практико-ориентированных задач, а также к инструментам визуализации, таким как PythonTutor.

Таким образом, критическим фактором является не столько дорогостоящее оборудование, сколько методическая и цифровая компетентность педагога и грамотный подбор программного инструментария, соответствующего возрастным особенностям обучающихся.

Методические аспекты обеспечения быстрого результата для повышения вовлеченности

Как отмечает Д. А. Понамарев [11], вариативность изучения Python позволяет учителю гибко подходить к построению курса. Предлагаемая стратегия полностью использует это преимущество. Важнейшим аспектом является возможность постепенного наращивания сложности решаемых задач без необходимости кардинального изменения синтаксиса [1].

Ключевым методическим принципом является «быстрый успех». Первые уроки должны быть построены вокруг задач, результат выполнения которых очевиден и визуализирован:

1. Вывод информации: использование "print()" для приветствий, простых расчетов, форматированного вывода.
2. Простая графика: рисование базовых фигур с помощью "turtle" для иллюстрации линейных алгоритмов и циклов.
3. Интерактивные программы: создание простейших диалогов с использованием "input()" и условных операторов (калькулятор, викторина).

Практико-ориентированный подход реализуется через решение задач, имеющих личностную значимость для учащихся: автоматизация рутинных расчетов для математики, создание простых игр (угадай число, крестики-нолики в консоли) или анализ текстовых данных (подсчет слов, частотный анализ) [11]. Такой подход не только обеспечивает быстрое достижение результата, но и демонстрирует практическую ценность изучаемого материала, формируя осознанную мотивацию к обучению. Учитель выступает в роли наставника, который помогает превратить абстрактное знание в конкретный, работающий продукт, пусть и небольшой.

Проориентационный аспект изучения Python и анализ востребованности

Стратегия выбора Python в качестве первого языка имеет мощный проориентационный эффект, который становится одним из центральных аргументов в ее пользу. Раннее знакомство с профессиональной средой разработки способствует формированию осознанного выбора IT-специальности [1]. В отличие от учебных сред, Python является языком, на котором создаются реальные веб-приложения (бэкенд на Django/Flask), программы для анализа данных (с использованием Pandas, NumPy), инструменты автоматизации, игры и даже программное обеспечение для искусственного интеллекта (библиотеки Scikit-learn, TensorFlow).

Анализ открытых статистических материалов Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ) демонстрирует устойчивую тенденцию роста доли обучающихся, выбирающих Python при выполнении заданий ОГЭ по информатике, что может рассматриваться как косвенный показатель его доступности и методической прозрачности для школьников. Этот выбор обусловлен не только простотой синтаксиса, но и широкой доступностью учебных материалов, сообществ поддержки и потенциальными карьерными перспективами.

Изучая Python с первых шагов, школьник использует тот же инструмент, что и профессиональные разработчики, что позволяет накапливать опыт в актуальной среде и способствует осознанному выбору будущей специальности [2; 4]. Он знакомится с понятиями библиотек, фреймворков, систем управления пакетами (pip), работой в командной

строке – всем тем, что составляет повседневную практику IT-специалиста. Это создает прочный фундамент для дальнейшего углубленного изучения программирования в старшей школе (профильный уровень) или в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

Заключение

Проведенное исследование позволяет утверждать, что стратегия выбора Python в качестве первого и единственного языка программирования в основной школе является жизнеспособной и педагогически обоснованной альтернативой классическому пути через КуМир. Она не отвергает дидактические принципы наглядности и пошагового изучения, а переосмысливает их, используя современный инструментарий.

Данная стратегия предлагает современное решение ключевых проблем мотивации и профориентации. Она позволяет:

- Обеспечить психологический комфорт за счет исключения травмирующего перехода между средами;
- Сформировать устойчивую положительную мотивацию через немедленное достижение практических результатов в профессиональной среде;
- Реализовать профориентационный потенциал курса через раннее и полное погружение в промышленный стандарт;
- Сформировать у учащихся единую, непрерывную траекторию обучения программированию, от базовых конструкций к сложным проектам, без смены парадигмы и инструментов.

Таким образом, ответ на вопрос, вынесенный в заголовок, «Python или КуМир?» может быть сформулирован как целенаправленный выбор в пользу Python, основанный на стратегии прямого погружения в актуальную и практическую программистскую деятельность. Этот выбор соответствует как тенденциям развития цифровой экономики, так и потребностям современных школьников в осмысленном, прикладном и мотивирующем обучении.

Сравнительный анализ двух стратегий – с использованием специализированной учебной среды КуМир и стратегии прямого погружения в Python – позволяет сделать вывод, что обе они потенциально способны обеспечить формирование алгоритмического мышления. Однако различие заключается в характере формируемого опыта. Стратегия с КуМиром эффективна на этапе первичного знакомства с алгоритмами, но содержит риск фрагментации учебной траектории. Стратегия прямого погружения в Python при методически выверенной организации обучения обеспечивает не только сопоставимый уровень глубинного понимания, но и более высокий потенциал переноса знаний и профориентационной значимости.

Список литературы

1. Городняя Л. В. Выбор решений для языка учебного программирования / Л. В. Городняя // Научный сервис в сети Интернет. 2024. № 26. С. 57–72. DOI 10.20948/abrau-2024-3. EDN RVDVWH.
2. Пасихин А. И. Язык программирования Python в повседневной работе учителя // Педагогическое образование в России. 2023. № 5. С. 45–52. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=82595523> (дата обращения: 15.10.2024).
3. Вострокнутов И. Е., Шегурова И. Г. Эволюция содержания школьного курса информатики и ИКТ в области использования школьного алгоритмического языка программирования // Педагогические

- чтения в ННГУ: сборник научных статей, Нижний Новгород – Арзамас, 10–11 декабря 2015 года. Нижний Новгород – Арзамас: Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал, 2015. С. 500–503. EDN WYMLYV.4.
4. Леонов А. Г. Система КуМир в непрерывном школьном курсе информатики // Ярославский педагогический вестник. 2012. Т. 3, № 4. С. 28–44. EDN PXMMLV.
 5. Леонов А. Г., Первин Ю. А. Элементы программирования в непрерывном курсе школьной информатики // Ярославский педагогический вестник. 2013. Т. 3, № 1. С. 45–50. EDN REOPCR.
 6. Семтина Е. А., Проценко С. И. Обучение основам алгоритмизации на базе системы кумир в основной школе // Информационные технологии. Проблемы и решения. 2021. № 4(17). С. 140–144. EDN COTSKN.
 7. Козлов С. В., Быков А. А. Обучение школьников выполнению и анализу простейших алгоритмов управления исполнителями в среде кумир // Современные наукоемкие технологии. 2023. № 10. С. 123–128. DOI 10.17513/snt.39803. EDN KICPUL.
 8. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Информатика (базовый уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций) / Минпросвещения России, Институт содержания и методов обучения им. В.С. Леднева. М., 2025. – URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_ooo_frp_informatika-7-9_baza.pdf (дата обращения: 10.03.2026).
 9. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования [Электронный ресурс]: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 (зарегистрирован 05.07.2021 № 64100). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202107050028> (дата обращения: 10.03.2026).
 10. Павлов Д. И., Бутарев К. В. Пропедевтика объектно-ориентированного программирования с использованием среды Greenfoot. Опыт разработки // Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и вузе: материалы IV Междунар. науч. конф. (Москва, 04–05 дек. 2018 г.). В 2 ч. Ч. 1. М.: АКФ «Политоп», 2018. С. 176–180.
 11. Пономарев Д. А. Варианты изучения языка программирования Python в школьном курсе информатики // Образование. Технологии. Качество: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции, Саратов, 29–30 марта 2019 года. Саратов: Издательство «Перо», 2019. С. 130–136. EDN SRDTFI.
 12. Кузнецов А. А., Захарова Т. Б. Школьная информатика: вчера, сегодня, завтра // Информатика и образование. 2014. № 10(259). С. 3–6. EDN TBRVDN.
 13. Wing J. M. Computational Thinking // Communications of the ACM. 2006. Vol. 49, No. 3. P. 33–35.
 14. Grover S., Pea R. Computational Thinking in K-12: A Review of the State of the Field // Educational Researcher. 2013. Vol. 42, No. 1. P. 38–43.
 15. Sentance S., Waite J. Teaching Computer Programming in Schools: A Review of Approaches and Tools // ACM Transactions on Computing Education. 2017. Vol. 17, No. 3.

УДК 372.881.1
ББК 74.268.1
EDN: XKOBSG

Роль учителя при использовании метода кейс-стади на уроке иностранного языка

The teacher's role in applying the case study method to foreign language teaching

Сардак С. Р.
Муниципальное бюджетное
образовательное учреждение
«Новосиби́рская классическая гимназия № 17»
учитель
Новосиби́рск
E-mail: ssr0906@mail.ru

S. R. Sardak
Municipal budgetary
educational institution
«Novosirsk Grammar School № 17»
teacher
Novosibirsk
E-mail: ssr0906@mail.ru

Аннотация

В статье рассматривается применение метода кейс-стади в обучении иностранному языку в общеобразовательной школе. Анализируются преимущества этого подхода: развитие коммуникативных навыков, применение и актуализация знаний на практике, формирование умения работать в команде и способности решать реальные языковые задачи в смоделированных жизненных ситуациях. Особое внимание уделяется роли учителя как организатора учебного процесса: от подбора и адаптации кейсов до управления групповой работой и обратной связи. Описываются ключевые этапы работы педагога по подготовке кейса и организации работы образовательного процесса. Дополнительно исследуются возможности интеграции инструментов искусственного интеллекта в кейс-метод: генерация иллюстративных материалов и адаптации кейсов для разных групп учеников, а также создание интерактивных симуляций и языковых тренажёров.

Ключевые слова: учитель, кейс-стади, метод, кейс, проблемная ситуация, иностранный язык, учащиеся, искусственный интеллект.

Abstract

The article explores the application of the case study method in foreign language teaching at the secondary school level. The advantages of this approach are analysed, including the development of communicative skills, the practical application and refreshing of knowledge, the formation of teamwork abilities, and the capacity to solve real-life language tasks within simulated real-world scenarios. Particular emphasis is placed on the teacher's role as an organiser of the educational process: from selecting and adapting case studies to managing group work and providing feedback. The key stages of a teacher's work in preparing case materials and organising the learning process are described in detail. Additionally, the study investigates the potential for integrating artificial intelligence (AI) tools into the case study method. This includes generating illustrative materials, adapting cases for different student groups, and developing interactive simulations and language training tools.

Keywords: teacher, case study, method, case, problematic situation, foreign language.

В число важнейших условий методики обучения иностранным языкам входит наглядность поставленных задач для создания мотивации при сохранении официального характера урока, чтобы он не превращался в игру. Одним из подходящих под данные критерии методов является кейс-стади. Его актуальность также обуславливается непосредственным вовлечением учащихся в рассматриваемую социальную ситуацию и их групповым взаимодействием, которые А. С. Будникова определяет как основные компоненты данного метода [1]. Для надлежащей реализации метода необходимо ознакомиться с его сутью, составляющими и ролями участников, чтобы выделить для дальнейшего освоения действия учителя в процессе работы на уроке.

Кейс-стади — это метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Кейс или же обучающая ситуация формируется из различных вводных данных, например, формулировки проблемы, описания какой-либо учебной или социальной ситуации, а также характеристик ее участников и окружающих их условий. Несмотря на то, что все кейсы по своей сути являются обучающими, В. И. Захарова также выделяет практические, ориентирующиеся на наиболее правдоподобные и актуальные случаи, и научно-исследовательские, вовлекающие учеников в научно-практическую деятельность и ставящие своей целью проведение исследования [2]. Простор для создания кейсов практически не ограничен, их объединяет отсутствие одного варианта решения.

Актуальность использования метода кейс-стади обусловлена используемым на всех этапах обучения иностранному языку коммуникативным подходом, целью которого является развитие навыков иноязычной коммуникации. Современная система образования, как указывают Д. А. Джадменова и Е. Н. Цай, ставит своей целью в сфере иностранных языков развитие коммуникативных навыков учащихся, расширение их знаний, кругозора и формирование самостоятельных навыков поиска информации и решения проблем [8]. Метод кейс-стади является подходящим инструментом для достижения этих целей, так как практически не ограничен в использовании тем или дополнительных средств обучения. Основным направлением решения кейсов является развитие коммуникативных навыков, например, решение ситуаций с возвратом товара в магазине, опозданием на поезд или разговором по телефону с курьером с ярко выраженным диалектным произношением. Отличительными чертами решения кейсов в сравнении с диалогами из УМК является акцент на решении конкретной жизненной проблемы, а также более живое взаимодействие в отрыве от готового скрипта, требующее активизации полученных ранее знаний и навыков адаптации к изменяющимся условиям.

Однако решение кейсов не ограничивается специфическими ситуациями коммуникации. Формат кейс-стади в условиях обучения иностранному языку может быть использован для отработки грамматических структур, например, в постановке проблемной ситуации с рассказом о прошлом опыте, когда нужно грамотно использовать Past Simple и Present Perfect. Также проблема кейса может быть связана с нестандартным набором лексики, характерным, например, для медицины или юриспруденции. Проблемный характер кейсов позволяет организовывать не только взаимодействие по ролям в определенном сценарии, но и рассматривать актуальные вопросы или устраивать дебаты с установленными позициями спикеров для расширения кругозора учащихся, формирования поисковых навыков и достижения метапредметных результатов.

Однако такие сложносоставные ситуации и форматы могут вызвать трудности у обучающихся в связи со значительным увеличением самостоятельной работы и взаимодействия с одноклассниками в сравнении со стандартными заданиями из УМК и соответствующими им методическими рекомендациями по организации учебного процесса. Чтобы снизить академическую тревожность, актуализировать полученные ранее знания и подготовить участников к групповому взаимодействию, Т. Hurynovich предлагает ряд подготовительных действий на этапе внедрения метода: вдумчиво прочитать содержание кейса вместе с учениками, тем самым предотвратить потенциальные лексические и грамматические ошибки; предложить учащимся методы анализа проблемной ситуации; предварительно обучить языковым составляющим, необходимым для обсуждения кейса или его решения [7].

Dharmayanti, рассматривая внедрение метода кейс-стади в обучении иностранному языку, приходит к выводу, что учитель играет важную роль в подготовке и мотивации участников к взаимодействию в группах. Учитель может направлять и мотивировать группу при помощи наводящих вопросов. Также важна реакция учителя, когда учащиеся делятся своими размышлениями или решениями поставленной проблемы. Позитивная реакция может повысить вовлеченность учеников. Не менее важно найти стратегию работы в группе, в которой будут задействованы даже обучающиеся с низкой вовлеченностью [6].

Несмотря на возможные трудности как на этапе подготовки, так и в процессе использования метода, кейс-стади благодаря своей многогранности применения является одним из наиболее перспективных методов обучения иностранному языку в соответствии с целями коммуникативного подхода.

К преимуществам метода кейс-стади относится, во-первых, то, что он позволяет актуализировать имеющиеся знания и применить их на практике. Во-вторых, рассмотрение ситуаций направлено на формирование и совершенствование широкого спектра умений и навыков. Обучающиеся могут не только преуспеть в командной работе, которая сегодня необходима практически в любой ситуации, но и научиться нестандартно мыслить в условиях соревнования и ограниченного времени. В-третьих, как подчеркивает Д. В. Сычева, данный метод располагает к дополнительной фиксации получаемых знаний за счет положительных эмоций от самостоятельного открытия и коллективной работы [5]. И, в-четвертых, в подобном уроке смогут беспрепятственно поучаствовать даже отстающие обучающиеся, поскольку рассматриваемая проблема не подразумевает единственно верного решения.

Еще одним преимуществом метода кейсов является его гибкость в адаптации под разные возрастные группы. Оптимальным для постепенного внедрения кейсов в образовательный процесс является возраст 11–15 лет, когда обучающиеся постепенно начинают вести себя более самостоятельно в рамках урока. Для старшеклассников можно составлять кейсы, касающиеся социально-экономических вопросов, межкультурного взаимодействия и отдельных профессиональных тем, а также разрабатывать проблемы, основываясь на экзаменационных заданиях. Использование метода кейсов со старшими школьниками, считает О. И. Клименко, поможет погрузить их в будущую профессиональную деятельность [3]. Однако работа с младшими школьниками требует упрощенных проблем и более наглядных иллюстративных материалов.

Но все перечисленные преимущества касаются вовлеченности обучающихся в образовательный процесс. Роль же учителя остается практически незаметной, поскольку она состоит в организации и контроле осуществляемого метода кейс-стади. Педагогу необходимо составить интересную и актуальную для учеников проблемную ситуацию. Выбор кейса может быть основан на теме модуля из учебника, так как УМК уже содержат в тематическом планировании готовые диалоговые ситуации, которые можно развить до полноценной работы с кейсами.

С одной стороны, наличие базового материала в учебнике упрощает задачу для педагога. С другой стороны – не освобождает его от необходимости разрабатывать кейс полностью, поскольку имеющуюся основу необходимо доработать под нужды и уровень знаний конкретной группы обучающихся. Например, при помощи кейса, основанного на материале учебника, можно одновременно актуализировать изученную лексику и расширить социокультурные знания о нормах речевого этикета в изучаемом языке в зависимости от того, какое решение подберут обучающиеся. Задача учителя в подготовке кейса – снабдить учеников всем необходимым и по возможности снизить тревогу от вероятности дать неправильный ответ.

Одним из источников дополнительных материалов для дальнейшего решения поставленной проблемы могут быть аутентичные материалы на иностранном языке. Например, видео с живой речью носителей или отрывки из передач или выпусков новостей. Такие материалы могут использоваться и как иллюстративные для подкрепления си-

туации из учебника, и как источник дополнительной лексики, и в качестве самой проблемы, требующей решения.

Аутентичные материалы не обязательно должны существовать в аудио или видео формате, использовать можно и тексты – например, фрагменты газет, журналов или объявлений. Печатные материалы могут оказаться особенно удобными, поскольку позволят обеспечить независимую работу команд обучающихся. Это, в свою очередь, может увеличить вовлеченность участников в процесс решения проблемы, а также обеспечить более объективную оценку представленных решений. При помощи фрагментов газет можно трансформировать работу с кейсами в полноценный квест для обучающихся и вывести использование кейс-стади за пределы пространства класса в плоскость домашнего задания, сфокусированного на проявлении обучающимся большей самостоятельностью в выполнении.

Описанное выше расширение использования кейс-стади до внедрения в домашнюю работу позволит снизить риск применения метода в условиях ограниченного времени урока. Поскольку метод может оказаться новым для обучающихся, его внедрение, объяснение и организация деятельности требует времени. Подготовка разнообразных материалов также предполагает временные затраты: такие материалы должны быть направлены на все виды речевой деятельности, чтобы использование кейса оказалось максимально продуктивным. Например, обучающиеся тренируют чтение и развивают навыки поиска информации во время работы с печатной инструкцией или статьей по теме, развивают аудирование при помощи подобранных видеофрагментов, направленных на расширение возможных путей решения текста, а также записывают и обсуждают свои идеи в процессе работы на изучаемом языке, чтобы практиковать письмо и говорение. Такая поэтапная работа соответствует описанной А. В. Красниковой структуре занятия с использованием кейсов [4].

Роль учителя также заключается в планировании обсуждения с целью осуществить индивидуальную, групповую работу и дальнейшее обсуждение в формате дискуссии. На всем протяжении урока необходим контроль со стороны учителя как для поддержания официальной атмосферы урока, хоть и в условиях свободного группового обсуждения, так и в случае затруднений, которые возникают у обучающихся. Итоговый контроль тоже не обходится без рисков, так как в условиях отсутствия единого решения нужно оценить не только знания каждого учащегося, но и его оригинальность и активность.

Таким образом, успех кейс-стади будет во многом зависеть от того, насколько учитель учел готовность обучающихся, качественно разработал кейс и организовал работу с ним.

Перечисленные сложности подготовки материалов для использования метода кейс-стади и организации работы в условиях школьного обучения во многом могут быть преодолены при помощи использования генеративного искусственного интеллекта (далее – ИИ) и больших языковых моделей. Важно помнить, что этичным использованием ИИ в образовательной деятельности будет его применение лишь в качестве инструмента создания конкретных материалов, а не ведущего средства, продумывающего этапы и организующего работу. Несмотря на существенный прогресс, ИИ-модели в данный момент все еще представляют собой компиляцию загруженных данных, а не свободные мыслящие субъекты. То есть креативная часть и контроль за правильностью материалов должны оставаться в руках педагога.

Тем не менее возможности использования ИИ в подготовке кейсов могут значительно упростить организационную часть. Так, генеративный ИИ может подготовить изображения для наглядного сопровождения проблемной ситуации, что будет значительно проще, чем поиск существующих фотографий или иллюстраций. Языковые модели, в свою очередь, могут быть использованы для адаптации текстов под группы обучающихся разного возраста или уровня знаний. Учителю необходимо будет проверить доступность и правильность материалов, но это значительно упростит его работу и позволит больше внимания уделить общей организации работы с кейсом.

Помимо ИИ, для дополнительной отработки и контроля полученных знаний на любом этапе работы могут быть использованы интерактивные платформы – например, Wordwall или Quizlet.

Также искусственный интеллект может использоваться не только на этапе подготовки, но и в самой работе с кейсом. Такое внедрение современных технологий подразумевает работу со старшими школьниками, которые, с одной стороны, уже разбираются в теме последних инноваций, а с другой – рискуют опираться на них как на единственно верное средство от всех проблем. Таким образом, добавление работы с ИИ в решение проблемной ситуации должно научить обучающихся критически мыслить в условиях информационной постправды и понимать разницу между возможностями и креативностью машины и своими умственными способностями. Такая работа направлена на достижение метапредметных результатов на стыке иностранного языка и информатики и при использовании отечественных технологий может достигать и воспитательных целей через демонстрацию их возможностей. Подобное решение образовательных задач требует активного взаимодействия учителей-предметников, грамотного планирования и временных затрат, однако может решить сразу несколько задач актуального современного обучения.

Подводя итог, можно подтвердить актуальность и преимущества метода кейс-стади. Однако важно отметить необходимость подготовленности учителя к его внедрению в учебный процесс, так как именно от его зачастую не заметной стороннему наблюдателю работы по организации урока зависит основная часть успеха. С учетом вариативности применения и развития умений и навыков в процессе обучения можно отметить перспективы повышения распространенности кейс-стади в методике обучения иностранному языку и дальнейшего развития содержания УМК в сторону большей самостоятельности обучающихся и их коммуникативной компетенции.

Список литературы

1. Будникова, А. С., Иванова Е. В. Метод кейсов и его роль в формировании иноязычной коммуникативной компетенции // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2022. № 1 (61). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-keysov-i-ego-rol-v-formirovanii-inoazychnoy-kommunikativnoy-kompetentsii> (дата обращения: 22.01.2026).
2. Захарова В. И., Протасова О. А. Обучение иностранному языку на основе кейс метода // Наука и образование. 2022. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-inostrannomu-yazyku-na-osnove-keys-metoda> (дата обращения: 22.01.2026).
3. Клименко О. И. Методический аспект реализации кейс технологий в учебном процессе // Экономическое образование XXI века : материалы Международной научно методической конференции, Белгород, 25-29 марта 2024 года. Белгород : Белгородский университет кооперации, экономики и права, 2024. С. 7–14.

4. Красникова А. В. Особенности использования кейс технологии в образовательном процессе // Вестник науки и образования. 2020. № 4 1 (82). С. 88–91.
5. Сычёва Д. В., Хотулёва О. В., Зыков И. Е. Структура кейс технологии и её преимущества как метода обучения в современной школе // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-keys-tehnologii-i-ee-preimuschestva-kak-metoda-obucheniya-v-sovremennoy-shkole> (дата обращения: 22.01.2026).
6. Dharmayanti, Putu Ayu Paramita Case based learning in language teaching // Journal on Studies in English Language Teaching (JOSELT). 2021. Vol. 2, No. 2. P. 13–19.
7. Hurynovich T. Case study method in teaching foreign languages. 2017. URL: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/164847/1/Hurynovich_T.%20CASE%20STUDY%20METHOD%20IN%20TEACHING%20FOREIGN%20LANGUAGES.PDF (дата обращения: 24.03.2026).
8. Jadmenova D. A., Tsay E. N. Case study method for English language teaching // International scientific review of the problems and prospects of modern science and education: Collection of scientific articles LXXVIII International correspondence scientific and practical conference, Boston, USA, 19–20 февраля 2021 года. Boston: PROBLEMS OF SCIENCE, 2021. P. 40–43. DOI 10.24411/2542-0798-2021-17807. EDN LABPGW.

УДК 372.853
ББК 74.262.4
EDN: HFLYYJ

Междисциплинарный синтез в изучении осмоса: интегрированный урок физики, химии и биологии

Interdisciplinary synthesis in the study of osmosis: an integrated lesson in physics, chemistry, and biology

Толмачева Л. П.
Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
гимназия № 9,
учитель физики
Екатеринбург
E-mail: lptolmacheva@yandex.ru

L. P. Tolmacheva
Municipal Autonomous
Educational Institution
Gymnasium № 9,
physics teacher
Ekaterinburg
E-mail: lptolmacheva@yandex.ru

Аннотация

В статье представлена разработка междисциплинарного урока, раскрывающего явление осмоса как фундаментальный физико-химический процесс, определяющий функционирование биологических систем. Методика построена на синтезе знаний из курсов физики, химии и биологии: от формирования понятий «осмос» и «осмотическое давление» до анализа их роли в клеточном гомеостазе и осморегуляции. Центральным элементом урока является практический модуль, включающий доступный домашний эксперимент, развивающий навыки исследовательской деятельности и анализа полученных результатов. Особое внимание уделяется формированию функциональной грамотности через работу с научными текстами. Разработка демонстрирует эффективный подход к преодолению предметной разобщенности и формированию у обучающихся целостного естественно-научного мировоззрения.

Ключевые слова: междисциплинарный урок, интегрированный подход, школьный эксперимент, осмос, осмотическое давление, осморегуляция.

Abstract

The article presents a development of an interdisciplinary lesson that reveals the phenomenon of osmosis as a fundamental physicochemical process that determines the functioning of biological systems. The methodology is based on the synthesis of knowledge from physics, chemistry and biology courses: from the formation of the concepts «osmosis» and «osmotic pressure» to the analysis of their role in cellular homeostasis and osmoregulation. The central element of the lesson is a practical module that includes an accessible home experiment, developing skills in research activities and analysis of the obtained results. Particular attention is paid to the formation of functional literacy through work with scientific texts. The development demonstrates an effective approach to overcoming subject fragmentation and forming a holistic scientific worldview in students.

Keywords: interdisciplinary lesson, integrated approach, school experiment, osmosis, osmotic pressure, osmoregulation.

Введение

Актуальность создания междисциплинарных уроков связана с потребностью в формировании у обучающихся целостного естественно-научного мировоззрения [1–3]. Осмос как фундаментальное явление лежит в основе клеточной жизнедеятельности, физиологических процессов в организме человека, а также современных технологий (обратный осмос, медицина, производство продуктов питания). Совместное изучение физики, химии и биологии способствует преодолению предметной изолированности и демонстрирует универсальность природных закономерностей.

Новизна данной разработки состоит в интеграции трех школьных дисциплин. Урок построен не на параллельном, а на синтезированном рассмотрении понятий: осмотическое давление одновременно как физический параметр, химическое равновесие и как биологический регулятор.

В отличие от традиционных интегрированных уроков, в которых содержание различных дисциплин чаще всего объединяется тематически или рассматривается последовательно, в данной разработке реализуется синтезированный подход, который позволяет рассматривать осмос и осмотическое давление не как сумму предметных знаний, а как универсальное естественно-научное явление.

Практическая часть урока организована с использованием простых доступных материалов (картофель, соль), что делает науку ближе к реальной жизни, приближает научное знание к повседневному опыту. Применяются элементы современных педагогических технологий: обучающиеся самостоятельно анализируют и находят пути решения таких экспериментальных трудностей, как изготовление одинаковых картофельных кубиков, подготовка растворов разной концентрации. Разработаны игровые задания в формате интерактивного тестирования на выбор правильных утверждений. Использование мобильных устройств для фиксации этапов опыта развивает навыки документирования и работы с цифровыми данными. Работа с научными текстами, их анализ и оформление результатов в виде отчета способствуют формированию функциональной грамотности [4; 5].

Цель междисциплинарного урока заключается в формировании естественно-научной грамотности обучающихся через исследование явлений осмоса и осмотического давления.

Конкретные задачи, ожидаемые результаты, элементы функциональной грамотности, а также план урока представлены в технологической карте в таблице 1.

Таблица 1

Технологическая карта урока «Осмос. Осмотическое давление»

Тема	Осмос. Осмотическое давление
Класс	7
Учитель	Учитель физики Л. П. Толмачева
Тип урока	Интегрированный урок по физике, химии и биологии
Цель	Формирование естественно-научной грамотности у обучающихся
Задачи	<p>Образовательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать понятие «Осмос» на основе интеграции знаний по физике, химии и биологии. 2. Сформировать представление о единстве законов природы. <p>Развивающие:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стимулировать познавательный интерес к физике, химии и биологии через межпредметные связи. 2. Развивать синтезирующее мышление: умение выявлять общие научные принципы, объясняющие природные явления. 3. Формировать умение проводить эксперимент, наблюдать, анализировать и делать выводы в ходе выполнения домашнего задания. <p>Воспитательные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воспитывать уверенность в познаваемости окружающего мира. 2. Формировать самостоятельность, терпение, взаимоуважение. 3. Развивать коммуникативную культуру
<p>Планируемый результат</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Умение работать с разными источниками информации. 2. Умение преобразовывать информацию из одной формы в другую. <p>Предметные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать определения: диффузия, мембрана, осмос, осмотическое давление. 2. Уметь проводить эксперимент и формулировать выводы. 3. Понимать, что биологические процессы имеют физическую и химическую основу 	<p>Универсальные учебные действия (УУД)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Личностные. Формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию, коммуникативной компетентности. 2. Познавательные. Умение формулировать познавательные цели, выстраивать логические рассуждения, анализировать и преобразовывать информацию. 3. Регулятивные. Способность определять цели деятельности, планировать действия, оценивать и корректировать результаты. 4. Коммуникативные. Развитие речевых умений: использование научной терминологии, формулировка вопросов и ответов

Компоненты функциональной грамотности (ФГ)	<p>Читательская ФГ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование просмотрового чтения для поиска информации, ее извлечения и преобразования в соответствии с задачей. 2. Освоение аналитических умений, развитие навыков письменного изложения результатов анализа. <p>Информационная ФГ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематизация и интерпретация информации различных видов и форм. 2. Анализ и обобщение полученных данных
Основные понятия темы	Диффузия, мембрана, осмос, осмотическое давление, виды растворов и поведение животных и растительных клеток в разных видах растворов

Далее последовательно раскрываются основные компоненты урока: теоретическое содержание, ход урока, работа с научным текстом и интерактивный тест, а также домашний эксперимент.

Естественно-научный подход реализуется через демонстрацию того, что физические и химические законы служат основой для интерпретации биологических явлений. Теоретическая часть интегрирует знания по физике (диффузия, осмотическое давление как разновидность гидростатического), химии (полупроницаемая мембрана, природа растворов, принцип Ле Шателье) и биологии (гомеостаз, осморегуляция, реакция клеток на растворы разной концентрации, функции клеточной мембраны).

Теоретическое содержание урока

Осмоз — это частный случай диффузии, а именно односторонний перенос молекул растворителя через полупроницаемую мембрану из области с меньшей концентрацией растворенного вещества в область с большей. Диффузия в общем случае предполагает движение частиц всех компонентов системы, но при осмосе мембрана избирательно препятствует движению отдельных растворенных веществ. Осмос относится к пассивному транспорту и не требует энергетических затрат клетки.

С биологической точки зрения, осмотическое давление — это внутреннее давление клеточного содержимого, определяемое суммарной концентрацией всех растворенных веществ.

С физической точки зрения, осмотическое давление — это гидростатическое давление, которое необходимо приложить к раствору, чтобы остановить осмос.

Ключевым условием осмоса является наличие полупроницаемой мембраны, избирательно пропускающей частицы. В клетке эту роль выполняет клеточная мембрана.

В живой клетке функцию такой избирательной мембраны выполняет клеточная оболочка, структурную основу которой составляют липидные бислои и белковые комплексы. Их специфическое взаимодействие с молекулами воды и строгий контроль над их трансмембранным переносом являются фундаментальным условием для поддержания гомеостаза и регуляции внутриклеточных процессов.

Химический принцип Ле Шателье лежит в основе осмотических явлений и заключается в том, что любая система реагирует на изменение одного из своих параметров возникновением реакций, направленных на ликвидацию этого изменения и восстановление динамического равновесия.

Биология классифицирует растворы по их воздействию на клетку:

- гипотонический: осмотическое давление внутри клетки выше, что вызывает поступление воды и набухание клетки;
- изотонический: концентрации веществ внутри и снаружи клетки сбалансированы, объем клетки постоянен;
- гипертонический: внешняя концентрация выше, что приводит к выходу воды из клетки и ее сморщиванию.

Ход урока

Урок строится как последовательность взаимосвязанных этапов, каждый из которых опирается на предыдущий и подготавливает следующий. Ниже представлена структура аудиторного занятия.

Этап 1. Мотивация и постановка проблемы (5 мин). Учитель обращается к классу с проблемными вопросами: «Какие силы заставляют влагу проникать в растение и двигаться внутри него вверх?», «Почему, поев сладкое или соленое, нам хочется пить?», «Какие способы очистки воды существуют?». Вопросы направлены на то, чтобы показать обучающимся, что повседневные наблюдения имеют общую физико-химическую природу. Учитель проводит демонстрационный эксперимент с растением и стеклянной отводящей трубочкой, показывающий действие корневого давления.

Этап 2. Введение понятий и теоретический блок (15 мин). Учитель вводит понятия диффузии и осмоса, объясняет механизм одностороннего переноса молекул растворителя через полупроницаемую мембрану с использованием слайдовой презентации. Затем вводится количественная характеристика – осмотическое давление как гидростатическое давление столба жидкости, при котором прекращается осмос, раскрывается принцип Ле Шателье как основа осмотических явлений, объясняется роль клеточной мембраны как полупроницаемого барьера. Учитель вводит классификацию растворов (гипотонический, изотонический, гипертонический) с демонстрацией влияния каждого типа на животные и растительные клетки. Содержание данного блока подробно изложено выше в разделе «Теоретическое содержание урока».

Этап 3. Работа с научным текстом и интерактивное тестирование (8 мин). Каждому обучающемуся выдается карточка для формирования функциональной грамотности – научный текст, обобщающий изученный материал и включающий определения осмоса, осмотического давления, описание принципа Ле Шателье, классификацию растворов и их влияние на клетку. Обучающиеся работают с текстом индивидуально: применяют просмотровое чтение для поиска информации, извлекают и преобразуют данные в соответствии с поставленной задачей. После проработки текста обучающиеся выполняют задание на выбор верных утверждений. Текст карточки сформирован на основе теоретического содержания урока. На основании прочитанного текста обучающимся предлагается выбрать все верные утверждения:

1. Введение гипертонического раствора в кровь вызывает сморщивание форменных элементов, а гипотонического – их разрыв.
2. Крупные белковые молекулы не могут свободно проходить через клеточную мембрану и играют ключевую роль в поддержании осмотического баланса.
3. Пассивный транспорт обеспечивает перемещение питательных веществ в растениях, когда капиллярный механизм невозможен.
4. Осмос регулирует водный баланс клетки и распределение воды между тканями

и биологическими жидкостями.

5. Физиологический раствор (0,87 % NaCl) является изотоническим и предотвращает изменение объема клеток крови.

Критерии оценки: пять верных ответов — «отлично»; четыре верных — «хорошо»; три верных — «удовлетворительно»; менее трех — «неудовлетворительно» с возможностью доработки.

Этап 4. Обсуждение применения осмоса (5 мин). Учитель рассказывает о практическом применении осмоса: использование обратного осмоса для опреснения воды, роль физиологического раствора в медицине, применение осмотических принципов в пищевой промышленности. Обучающиеся обсуждают примеры проявления осмоса в быту.

Этап 5. Инструктаж по домашнему эксперименту и рефлексия (7 мин). Учитель подробно объясняет методику домашнего эксперимента: требования к подготовке одинаковых картофельных кубиков, приготовлению растворов трех типов (пресная вода, слабосоленая вода, насыщенный солевой раствор), порядок наблюдений, способы фиксации результатов (фотографирование этапов, заполнение таблиц). Обучающиеся получают бланк практического задания. Урок завершается рефлексией: обучающиеся формулируют, какие новые связи между физикой, химией и биологией они обнаружили.

Практический модуль «Изучение осмоса в домашних условиях» является продолжением урока. Работа имеет четкую структуру: цель, оборудование, ход работы, форма отчета. Обучающиеся проводят мини-исследование: выдвигают гипотезу, проводят наблюдение, фиксируют экспериментальные данные (таблицы, фото), анализируют и формулируют выводы, включая описание возникших трудностей. Успешное выполнение домашнего эксперимента обеспечивается подготовительной работой, проведенной на уроке: обучающиеся уже освоили теоретическую базу (механизм осмоса, типы растворов и их влияние на клетку), разобрали на конкретных примерах из жизни проявления осмотических процессов (физиологический раствор, действие пресной и морской воды на слизистую оболочку), а также получили подробный инструктаж учителя по методике эксперимента с демонстрацией образцов на слайде.

Основное внимание при выполнении практического задания уделяется наблюдению и фиксации результатов. Каждому обучающемуся выдается бланк практического задания, форма которого показана на рисунке.

Фамилия Имя: _____

Класс: _____

Практическое задание « _____ »

Осмоз — это одностороннее проникновение молекул растворителя (воды) через полупроницаемую мембрану в сторону большей концентрации вещества. Так, чистая вода проникает в растения, так как внутри находится концентрированный раствор солей и других веществ. Для демонстрации процесса осмоса проведем наглядный эксперимент с картофелем и тремя растворами разной концентрации соли.

Цель работы: доказать на опыте с картофелем, что осмос зависит от концентрации раствора соли и убедиться на опыте, что клеточная оболочка играет роль мембраны.

Оборудование:

- три прозрачных стакана 100 мл;
- картофелина;
- чайная ложка;
- соль;
- нож.

Ход работы:

1. Налейте в три стакана воды. Первый оставьте как есть. Второй немного посолите – 0,5 ч. л. соли (чайной ложки соли) и размешайте. Третий раствор должен быть наиболее концентрированным - добавьте в теплую воду 3–5 чайных ложек соли и размешайте. Дождитесь пока вода остынет до комнатной температуры. Отметьте с помощью маркера (или липкой ленты) растворы: пресный, соленый, сильносоленый.
2. Картофель почистите и вырежьте 3 одинаковых кубика с длиной ребра 2 см. Сделайте фотографию № 1 на телефоне в начале эксперимента.
3. Опустите кубики из картофеля в стаканчики с растворами. Вы сразу заметите, что в третьем стакане картофель поднимется на поверхность. Это знак того, что водный раствор соли плотный, а плотность картофеля меньше плотности соленой воды.
Сделайте фотографию № 2 на телефоне в начале эксперимента.
4. Через несколько часов (5-10 часов) можно проверять, как изменились наши картофельные кубики. Сделайте фотографию №3 на телефоне.

Заполните таблицу:

Начало эксперимента. Фотография № 1	Начало эксперимента. Фотография № 2	Окончание эксперимента. Фотография № 3
Раствор: Пресная вода	Раствор: Соленая вода с низкой концентрацией соли	Раствор: Соленая вода с высокой концентрацией
Тип раствора:	Тип раствора:	Тип раствора:
Деформация кубика:	Деформация кубика:	Деформация кубика:
Почему так произошло?	Почему так произошло?	Почему так произошло?

Вставьте фотографии вашего эксперимента.

Впишите название раствора в таблицу (гипотонический, изотонический или гипертонический). Опишите как изменился вид кубика (Деформация кубика).

В строке «Почему так произошло?» надо сравнить осмотическое давление внутри растительной клетки с давлением снаружи.

В выводе сформулировать:

- результаты исследования;
- связь между результатами работы и общей целью практического задания;
- проблемы, с которыми вы столкнулись во время выполнения работы и пути их решения.

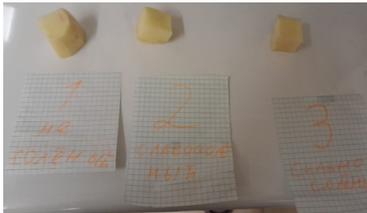
Дать название практической работе.

Рис. Бланк практического задания по теме «Осмоз. Осмотическое давление»

По результатам выполнения задания обучающийся делает отчет, в который помещает таблицу с измерениями, описание качественных изменений образцов, сделанные при выполнении работы фотографии, анализ и выводы. Пример оформления результатов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Результаты практического задания по теме «Осмоз. Осмотическое давление»

Начало эксперимента. Фотография № 1 	Начало эксперимента. Фотография № 2 	Начало эксперимента. Фотография № 3 
Раствор: Пресная вода	Раствор: Соленая вода с низкой концентрацией соли	Раствор: Соленая вода с высокой концентрацией
Тип раствора: гипотонический	Тип раствора: изотонический	Тип раствора: гипертонический
Деформация кубика: В размерах незначительно увеличился (до 2,2 см), цвет не изменил	Деформация кубика: Сохранил прежние размеры, слегка побелел	Деформация кубика: Значительное уменьшение в размерах (до 1,4–1,5 см), значительно побелел и стал рыхлым
Почему так произошло? Осмотическое давление внутри клетки картофеля было меньше, чем давление окружающей среды, следовательно вода проникла в клетки картофеля, что привело к увеличению в размерах и объема	Почему так произошло? Осмотическое давление внутри клетки картофеля примерно равно осмотическому давлению внешней среды. В результате клетки не разбухли и не усохли и кубик сохранил прежний объем	Почему так произошло? Осмотическое давление внутри клетки картофеля значительно превышало осмотическое давление внешней среды. Последствие осмоса стало выдавливание воды из клетки. В результате этого кубик уменьшился в размерах

Принципиальным отличием разработанного урока является то, что учебный эксперимент выступает не иллюстрацией готового знания, а его источником. Домашний эксперимент организован в логике мини-исследования: от выдвижения гипотезы и наблюдения до анализа полученных данных и рефлексии экспериментальных трудностей, что приближает учебную деятельность обучающихся к реальной научной практике.

Методический эффект предложенной модели урока проявляется в формировании у обучающихся целостного представления о естественнонаучных закономерностях и способствует формированию функциональной грамотности.

Заключение

Представленная разработка интегрированного урока демонстрирует эффективный путь преодоления традиционной предметной разобщенности в естественно-научном образовании. Рассмотрение явления осмоса через призму физики, химии и биологии позволяет обучающимся не просто усвоить разрозненные факты, а построить целостную концептуальную модель фундаментального природного процесса.

Таким образом, урок выходит за рамки усвоения конкретной темы. Он становится моделью для формирования системного естественно-научного мировоззрения, в котором

универсальные физико-химические законы предстают как основа многообразия биологических явлений. Такой подход не только повышает мотивацию и глубину понимания, но и готовит школьников к восприятию современной науки, активно развивающейся на стыке дисциплин.

Конкретными методическими достижениями разработки являются: поэтапная структура урока, обеспечивающая последовательное усложнение материала от проблемных вопросов к самостоятельному эксперименту; использование карточки для формирования функциональной грамотности и отработки навыков аналитического чтения научного текста; домашний эксперимент, организованный в логике мини-исследования и позволяющий каждому обучающемуся самостоятельно пройти путь от гипотезы до выводов. Апробация урока в 7-м классе показала, что обучающиеся успешно справляются с домашним экспериментом, демонстрируют понимание межпредметных связей при обсуждении результатов и проявляют повышенный интерес к заданиям, требующим интеграции знаний из разных дисциплин.

Благодарю учителя биологии МАОУ гимназии № 9 г. Екатеринбурга Юлию Владимировну Борунову за помощь в постановке домашнего практического задания.

Список литературы

1. Реализация межпредметных связей в процессе обучения химии / Ю. Ф. Капустина, [и др.] // Учебный эксперимент в образовании. 2022. № 3(103). С. 59–69.
2. Роль межпредметных связей в процессе обучения физики / С. Аширбекова [и др.] // Физико-математическое и технологическое образование: проблемы и перспективы развития: материалы VII и VIII Междунар. науч.-метод. конф. М.: МПГУ, 2023. С. 64–68.
3. Яворук О. А. Межпредметные связи в процессе обучения основам естественных наук в школе // Развитие мышления в процессе обучения физике. 2004. № 1(1). С. 21–31.
4. Усольцев А. П., Маева О. Н. Требования к средствам формирования функциональной грамотности школьников при обучении физике // Физика в школе. 2023. № 2. С. 52–58.
5. Пакина Т. А. Развитие функциональной грамотности и формирование понятия «функциональная грамотность» в России // Вестник педагогических наук. 2022. № 5. С. 201–206.