

УДК 37.01

ИНТЕГРАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Мария Сергеевна Микляева¹

студент

mirlyaeva.marya@yandex.ru

Вячеслав Евгеньевич Смирнов¹

кандидат педагогических наук, доцент

chair.wl@gtsolifk.ru

Марина Анатольевна Микляева²

кандидат биологических наук, доцент

m.miclyaeva@yandex.ru

¹Российский университет спорта «ГРЦОЛИФК»

г. Москва, Россия

²Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты интеграции естественнонаучного образования и физической культуры. Анализируются междисциплинарные связи, обсуждаются эффективные педагогические стратегии, способствующие формированию целостного понимания функционирования человеческого организма.

Ключевые слова: естественнонаучное образование, физическая культура, интеграция, междисциплинарные связи.

В современной системе образования все более актуальным становится интегративный подход, стирающий границы между традиционными учебными дисциплинами и повышающим школьную успешность [4-5]. Одной из наиболее органичных и продуктивных связей является взаимосвязь между естественнонаучным образованием и физической культурой [2]. Физическая культура является неотъемлемой частью образовательного процесса, формируя у школьников привычку к здоровому образу жизни и всесторонне развивая личность [6]. Эта интеграция не только обогащает оба предметных поля, но и формирует у школьников целостную картину мира, где теоретическое знание находит непосредственное практическое применение.

Интеграция естественнонаучных дисциплин становится естественным процессом при появлении особой предметной области интегрированных наук [3]. Особый интерес представляет интеграция естественнонаучного образования и физической культуры, поскольку она позволяет преодолеть разрыв между теоретическими знаниями и их практическим применением. Несмотря на очевидную взаимосвязь этих областей, в традиционной школьной программе они часто существуют изолированно.

Взаимосвязь биологии и физической культуры проявляется в понимании разных физиологических механизмов: адаптационных механизмов организма в ответ на физические нагрузки; энергетический обмен и биохимические процессы мышечного сокращения; нейрогуморальной регуляция при физической активности [1]. Учащиеся на собственном опыте могут изучать работу опорно-двигательного аппарата, сердечнососудистой и дыхательной систем в условиях физической нагрузки, понимая, почему учащается пульс и как происходит энергообмен. На уроках физики законы механики оживают при анализе техники метания мяча, прыжка в длину или движения на лыжах, где важно учитывать и силу трения, и вектор приложения силы. Такой интегрированный подход не только повышает мотивацию к изучению и естественных наук, и физкультуры, но и формирует у школьников целостное

научное представление о возможностях и ресурсах собственного тела, закладывая основы осознанного отношения к здоровью на протяжении всей жизни.

Интеграция физики и физической культуры раскрывается через биомеханические аспекты: законы классической механики в анализе спортивных движений; основы гидро- и аэродинамики в плавании и легкой атлетике; принципах устойчивости и равновесия в гимнастике.

Физическая культура - это практика, а биология и анатомия дают ей научное обоснование. На уроках физкультуры ученики не просто выполняют упражнения; они на практике знакомятся с работой собственного организма. Изучение строения суставов, типов мышечной ткани (гладкая, поперечно-полосатая) и их функций помогает понять важность разминки для предотвращения травм и принципы силового тренинга для развития мускулатуры. Понятия «пульс», «артериальное давление», «жизненная емкость легких» перестают быть абстрактными. Школьники могут измерять свой пульс в состоянии покоя и после нагрузки, наглядно видя, как организм реагирует на стресс и адаптируется к нему. Это формирует понимание важности кардионагрузок для укрепления сердца.

Физическая культура - это непрерывный процесс преодоления или использования законов физики. Техника любого двигательного действия - бега, прыжка, метания - основана на законах механики. Понимание векторов приложения силы, момента инерции, центра тяжести позволяет не просто копировать движения тренера, а осознанно их совершенствовать для повышения эффективности. Например, при беге на коньках или лыжах ключевую роль играет сила трения. Изучение этого явления на уроке физики помогает подобрать правильную смазку лыж или понять, почему лезвие конька скользит по льду.

Процессы, происходящие в организме во время физической активности, имеют прямую химическую природу. На уроках химии школьники изучают

АТФ как универсальный источник энергии. На уроке физкультуры они на практике сталкиваются с тем, как расходуется эта энергия при спринтерском беге (анаэробный гликолиз) или марафоне (аэробное окисление). Понимание роли белков, жиров и углеводов, а также важности водно-солевого баланса переводит тему здорового питания из разряда абстрактных советов в область осознанной необходимости для достижения спортивных результатов и поддержания тонуса.

На уроке физкультуры можно в реальном времени провести эксперимент и наблюдать действие естественнонаучных законов.

- школьники могут проводить мини-исследования (Как меняется пульс при разных типах нагрузки? или Биомеханический анализ техники прыжка в длину с места).

Для реализации этой связи необходима согласованная работа учителей обоих направлений.

1. Интегрированные уроки и модули:

- Тема «Сердечно-сосудистая система» (биология) + «Измерение пульса и зоны жиросжигания» (физкультура).

- Тема «Законы Ньютона» (физика) + «Анализ техники метания мяча» (физкультура).

2. Проектная деятельность:

Разработка и защита проектов на стыке дисциплин: «Фитнес-дневник: биохимия моего питания и тренировок», «Физика идеального прыжка».

Внеурочная деятельность:

Кружки «Биомеханика спорта», «Здоровье и биохимия», где углубленно изучается взаимосвязь.

Связь естественнонаучного образования и физической культуры это не просто методический прием, а отражение объективной реальности, в которой тело человека подчиняется универсальным законам природы. Интеграция этих дисциплин позволяет преодолеть разрыв между теорией и практикой, воспитать

не просто физически развитого человека, но и грамотного, мыслящего индивида, способного к самоанализу и осознанному управлению своим здоровьем. Такой подход закладывает фундамент для научного мировоззрения и формирует ответственное отношение к собственному организму как к сложной и совершенной биологической системе.

Список литературы:

1. Алексеев С.В., Виленский М.Я., Гостев Р.Г., Гостева С.Р., Лотоненко А.В., Филимонова С.И. Физическая культура и спорт в образовательном пространстве России. Монография. М.: ООО НИЦ «Еврошкола», Воронеж: ООО «Издательство РИТМ». 2017. 520 с.
2. Виленский М.Я., Горщков Г.А. Физическая культура: учебник. 2-е изд., стер. М.: КНОРУС. 2016. 214 с.
3. Идиатулин В. С. К проблеме интеграции естественнонаучных знаний // Образование и наука. 2004. № 2 (26). с.118-129.
4. Микляева М.А., Елисеева Д.С., Макая Л. Психолого-педагогические аспекты повышения школьной успешности // Актуальные проблемы образования и воспитания: интеграция теории и практики. Материалы Национальной контент-платформы. Под общей редакцией Г.В. Коротковой. 2019. С. 215-217.
5. Микляева М.А., Микляев С.А., Солопова А.С. Развитие коммуникативной компетентности как фактор успешного формирования обучающихся // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 1.
6. Скотников В.Ф., Смирнов В.Е., Соловьев В.Б., Громов В.А., Баюрин А.П., Атлас А.А. Спортивно-массовая и оздоровительная работа средствами тяжелоатлетических видов спорта//Учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 49.03.01 Физическая культура, уровень – бакалавриат / Москва. 2022. 121с.

UDC 37.01

INTEGRATION OF NATURAL SCIENCE EDUCATION AND PHYSICAL CULTURE

Maria S. Miklyaeva¹

student

mirlyaeva.marya@yandex.ru

Vyacheslav Ev. Smirnov¹

candidate of pedagogical sciences, associate professor

chair.wl@gtsolifk.ru

Marina An. Miklyaeva²

candidate of biological sciences, associate professor

m.miclyaeva@yandex.ru

¹Russian university of sport «SCOLIPE»

Moscow, Russia

²Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article discusses theoretical and practical aspects of the integration of natural science education and physical culture. It analyzes interdisciplinary connections and discusses effective pedagogical strategies that contribute to the formation of a holistic understanding of the functioning of the human body.

Keywords: science education, physical education, integration, interdisciplinary connections.

Статья поступила в редакцию 15.11.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 15.11.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.