

Секция «Теория и методика педагогического образования (естественные и точные науки)»

**Межпредметные связи (биология, химия, физика) как средство формирования целостной картины мира при изучении организма человека**

***Ханжова Алина Алексеевна***

*Студент (бакалавр)*

Мордовский государственный педагогический университет им. М. Е. Евсевьева, Саранск,  
Россия

*E-mail: alinahanzova@gmail.com*

Современное образование стремится не просто передать ученикам набор знаний по отдельным дисциплинам, а сформировать у них целостную научную картину мира. Особенно ярко эта задача проявляется при изучении организма человека – сложнейшей системы, в которой тесно переплетаются законы биологии, химии и физики. Межпредметные связи позволяют учащимся увидеть единство природы, понять, как различные науки объясняют одни и те же явления, и научиться применять знания из разных областей для решения практических задач [1].

Биология изучает строение и функции живых организмов, но без понимания химических процессов невозможно объяснить, как работает клетка, почему сокращаются мышцы или как передаётся наследственная информация. Например, процесс дыхания – это не только биологическое явление, но и сложная цепь химических реакций окисления органических веществ с выделением энергии. Белки, жиры, углеводы, витамины – всё это объекты изучения химии, но именно в организме человека они приобретают уникальные биологические функции [2].

Крайне важно донести до обучающихся, что ферменты являются биологическими катализаторами. Их функционирование подчиняется химическим законам. Это позволяет им ускорять химические реакции в миллионы раз. Генетическая информация, закодированная в молекуле ДНК, представляет собой химическую структуру, которая детерминирует все фенотипические характеристики организма. Понимание механизмов действия медикаментов, этиологии метаболических нарушений и влияния нутриентов на состояние здоровья невозможно без освоения основ химии.

Понимание работы человеческого тела строится на основе физических законов, которые раскрывают его внутренние механизмы, используя общие принципы. Законы механики, энергетике, электромагнетизма и оптики служат ключом к разгадке функционирования сложных систем организма, таких как кровообращение и нервная система. Например, движение крови подчиняется законам гидродинамики, а передача нервных импульсов – законам электродинамики. Даже восприятие через чувства, такие как зрение, слух и осязание, основано на физических явлениях: преломление света, акустические волны и механическое воздействие. Понимание этих физических процессов помогает в диагностике заболеваний, выявляя их причины и механизмы развития [3].

Изучение терморегуляции, которое наглядно демонстрирует принципы термодинамики, помогает нам понять, как организм сохраняет стабильную температуру. Этот процесс, состоящий в поддержании равновесия между выработкой и отведением тепла, является ключевым для обеспечения здоровья и нормальной жизнедеятельности.

Когда учитель биологии акцентирует внимание на том, что сокращение мышц является не только биологическим процессом, задействующим ткани, но и химической реакцией, связанной с расщеплением АТФ, а также физическим движением, учащиеся начинают

применять системный подход к обучению. У них исчезает представление о научных дисциплинах как об изолированных и несвязанных сферах знаний. Вместо этого они начинают воспринимать окружающий мир как целостную и взаимосвязанную структуру [1].

Объединение информации из различных дисциплин стимулирует развитие аналитических способностей, предоставляя обучающимся возможность рассматривать события под разными углами зрения и устанавливать закономерности «причина-следствие» как на локальном, так и на глобальном уровнях. Так, в процессе освоения вопросов окружающей среды становится ясно, каким образом химические загрязнители воздействуют на физическое самочувствие людей и нуждаются в инженерно-технических подходах к устранению.

Чтобы помочь обучающимся составить полную картину мира, необходимо:

- 1) проводить уроки и проекты, объединяющие разные предметы (например, «Биохимия спорта», «Физика сердца»);
- 2) предлагать задачи, которые заставляют применять знания из разных областей (например, объяснить, почему нельзя пить морскую воду, используя биологию и химию);
- 3) привлекать примеры из жизни и современных технологий (медицинские приборы, методы диагностики);
- 4) организовывать совместную работу учителей-предметников для согласования учебных программ.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что межпредметные связи биологии, химии и физики при изучении организма человека – это не просто методический приём, а необходимое условие формирования современной научной картины мира. Такой подход делает обучение более интересным, глубоким и практически значимым. Обучающиеся не только лучше усваивают сложный материал, но и учатся применять знания в реальной жизни, понимать себя и окружающий мир как единую сложную систему. В условиях стремительного развития науки и технологий именно такие специалисты – с системным мышлением и широким кругозором – востребованы в современном обществе.

*Автор выражает благодарность за помощь в проведенных исследованиях и подготовке тезисов своему научному руководителю, Дуденковой Наталье Анатольевне, кандидату биологических наук, доценту кафедры биологии, географии и методик обучения ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева».*

### Источники и литература

- 1) Алмаева, В. О. Межпредметные связи в обучении биологии / В. О. Алмаева // Вестник Поволжской государственной социально-гуманитарной академии. – 2010. – № 7. – С. 113–120. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26552558> (дата обращения: 02.04.2026).
- 2) Ионина, Н. Г. Возможности межпредметных связей при обучении биологии / Н. Г. Ионина // Региональное образование XXI века: проблемы и перспективы. – 2019. – № 1 (25). – С. 18–19. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43859490> (дата обращения: 03.04.2026).
- 3) Нарушевич, В. Н. Межпредметные связи как средство реализации проблемного обучения на уроках биологии и химии / В. Н. Нарушевич, Ю. В. Журова // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XXI (68) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11-12 февраля 2016 г. / редакторы: В. Я. Кузьменко, В. М. Шорец, Е. Н. Залеская [и др.]. – Витебск : Витебский государственный университет им. П. М. Машерова, 2016. – Т. 2. – С. 201–202. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25816286> (дата обращения: 03.04.2026).