

МИНОБНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**МЕТОДИКА РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В
ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 5 курса 52 группы

Направления 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Биология»,
факультета математики и естественных наук
Клевачевой Татьяны Юрьевны

Научный руководитель:

доц. кафедры БиЭ, канд. биол. наук, доцент _____ А. Н. Володченко

Заведующий кафедрой

БиЭ, канд. с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Балашов 2025

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный образовательный стандарт последнего поколения заявляет направленность обучения на формирование у выпускника целостного представления об окружающем мире, развитие способностей обнаруживать взаимосвязи и использовать их в решении возникающих задач. Это способствует формированию у учащихся целостного мировоззрения, основанного на научном знании, понимании единства живой и неживой природы, влияния естественных и социальных процессов друг на друга. Интегративные подходы в образовании способствуют развитию у учащихся мыслительных способностей, в том числе умения нестандартно мыслить в разных ситуациях, формирует критическое мышление и аналитические навыки. Межпредметные связи можно использовать для индивидуализации обучения, развитию познавательных интересов и личностных качеств учащихся, реализации исследовательской активности и при профессиональном самоопределении учеников.

Этот образовательный результат достигается через интеграцию учебных дисциплин в единый образовательный комплекс, который должен отражать существующие взаимосвязи между научными областями. При изучении тех или иных тем в рамках конкретных учебных дисциплин происходит целенаправленное привлечение фактов, понятий и теорий из других известных учащимся предметов. Использование межпредметных связей помогает закреплению знаний и формированию навыков их успешного применения.

Биология является обязательным учебным предметом, при изучении которого у учащихся формируются представления об особенностях существования живой материи. При изучении биологии учащиеся постоянно сталкиваются со знаниями из других областей, которые необходимы для успешного освоения программы, формирования естественно-научного мировоззрения. Биология имеет обширные связи с физикой, химией, географией, понятиями и теории, которые привлекаются для объяснения

биологических явлений и процессов. Поэтому изучение биологии невозможно представить без реализации межпредметного обучения. Методическая мысль издавна указывает на высокое значение межпредметных связей для достижения целей биологического образования.

Модернизация современного биологического образования строится на выполнении образовательного запроса, прописанного в нормативных документах. Реализация этого запроса проводится через адаптацию существующих методик преподавания и поиске новых подходов в изложении программного материала. Поэтому сохраняется высокая актуальность в обновлении и совершенствовании методических подходов к реализации межпредметных связей в обучении биологии.

Цель бакалаврской работы – актуализация методических рекомендаций по использованию межпредметных связей в преподавании биологии.

Цель достигается через решение задач:

1. Изучить методическую литературу и установить дидактическую роль межпредметных связей;
2. Определить место межпредметных связей в школьном курсе биологии.
3. Предложить методические разработки уроков биологии с использованием межпредметных связей.

Структура и объем работы. Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка использованных источников. Основное содержание работы включает 56 страниц. Список использованных источников включает 35 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

С момента становления науки как отдельной сферы деятельности, которая направлена на познание объективных принципов, законов и связей, существующих в действительности, начался процесс ее разделения на отдельные предметные области. Это дробление происходит и сегодня,

например, биология включает в себя множество более мелких научных направлений и дисциплин. Однако, при этом же стали происходить процессы интеграции, когда познание в одной области невозможно без привлечения знаний из другой, или же открытия, сделанные в одной науке, являются мощным толчком для развития других областей знаний. Активно появляются сложные, междисциплинарные научные дисциплины, в сфере биологии это биофизика, биогеография, бионика, биохимия, экологическая химия и так далее. Таким образом, ученые уже длительное время широко используют весь спектр необходимых научных знаний из разных научных областей для совершения своих открытий.

Если верно уметь установить междисциплинарные связи и также рационально их использовать, происходит гораздо более качественное формирование системы знаний обучающихся об окружающем мире, быстрее усваиваются общебиологические и естественнонаучные понятия, природные законы и закономерности. Формирование междисциплинарных связей способствует оптимизации процесса обучения биологии в школе, развивает познавательный интерес обучающихся к предмету, способствует закладыванию научного мировоззрения и выработке оценочных суждений. Формирование связей биологии с географией, математикой, физикой, химией, трудовым обучением усиливают практическую направленность обучающихся в обучении предмету биологии.

Использование в полном объеме возможностей для формирования междисциплинарных связей уже в школе позволяет своевременно познакомить обучающихся с научными знаниями, научными фактами, предметными понятиями, важнейшими теориями, общими правилами и закономерностями живой природы, которые являются основой для формирования естественнонаучной картины мира. Эффективность использования междисциплинарных связей на уроках биологии весьма высока. При изучении биологии используются связи со всеми дисциплинами естественно-научного цикла, а также с географией, историей, математикой.

Межпредметные связи выполняют в обучении биологии ряд функций:

Методологическая функция – только на основе межпредметных связей с гуманитарными науками возможно формирование у обучающихся нравственного отношения к природе и ее объектам, современных представлений о ее целостности, так как межпредметные связи способствуют отражению в обучении интегративной методологии современного естествознания.

Образовательная функция межпредметных связей заключается в придании таких качеств знаниям обучающихся, как глубина, осознанность, системность, подход к предмету. Межпредметные связи выступают как средство развития биологических понятий, способствуют формированию связей между ними и общими естественнонаучными понятиями.

Развивающая функция межпредметных связей связана с их ролью в формировании системного и творческого мышления обучаемых, в развитии их познавательной активности, привитии самостоятельности и интереса к познанию живой природы. Межпредметные связи помогают преодолеть предметные границы мышления и расширяют кругозор обучаемых.

Воспитывающая функция межпредметных связей выражается в их содействии основным направлениям воспитания учеников при обучении биологии. Учитель биологии, опираясь на межпредметные связи, реализует комплексный подход к воспитанию обучающихся [1, 17, 35].

Реализация межпредметных связей требует совместного планирования учителями предметов естественнонаучного цикла интегративных форм учебной и внеклассной работы, которые предполагают глубокие знания ими учебников и программ смежных предметов и смежных предметов.

Использование межпредметных связей – одна из наиболее сложных методических задач учителя. Она требует наличия знаний содержания программ и учебников по многим предметам. Реализация межпредметных связей в практике обучения нередко предполагает сотрудничество учителя биологии учителями химии, физики, географии; посещения открытых

уроков, совместного планирования уроков и т. д. В целом учителя биологии обладают необходимой подготовкой в ВУЗе, которая способствует развитию данных умений.

Изучение биологии в пятом классе является переходным от «окружающего мира» – синтетического предмета начальной школы, соединяющего в себе большинство естественных наук, к отдельным дисциплинам. При изучении биологии на этом этапе хорошо заметны межпредметные связи с географией, которая также изучается в это время. Учащиеся 5 класса должны знать общие географические знания, включая развитие страноведческих и краеведческих научных знаний, процесса открытия и познания природы Земли, развитие человеческого общества. Это реализуется при изучении взаимодействия человека с живой природой, при изучении природных экосистем. Знания из предметных областей по химии и физики также используются, но они базируются на их обобщенных представлениях, полученных на предыдущем уровне образования. Но они также используются при формировании представлений об организме, методах исследования биологических объектов. Учителю, работающему в пятом классе, следует адаптировать материал к учебным и психологическим возможностям учащихся, осуществлять переход от эмоционально воспринимаемых форм действительности в начальной школе к осознанным и волевым самостоятельным действиям.

В 6 классе с началом изучения растений ученики начинают знакомство с биологическим разнообразием живых организмов. Обучение в биологии строится через изучение морфологии, анатомии, основ физиологии и экологии объектов. Этот курс изучается, когда учащиеся не имеют систематизированных знаний из химии и физике, поэтому многие процессы и явления объясняются на относительно простом уровне, доступном для понимания недавних младших школьников. Однако, программой предусмотрено использование широкого круга межпредметных связей, касающихся всех предметов естественнонаучного цикла. Элементарные

химические знания, известные ранее учащимся, позволяют их применять при определении органических веществ, поиске их отличительных особенностей от неорганических, используются знания о газах, жидкостях и их свойствах, например окраске, растворимости. Это формирует межпредметные связи с химией и физикой. Показанные связи обеспечивают демонстрацию сложности биологических объектов и формируют связи между биологическими и физико-химическими процессами.

При изучении животных также формируются представления об их многообразии. Учитель использует знания, полученные про клетку, органы и ткани из ботаники и расширяет их толкование. Межпредметные связи реализуются с географией и физикой. При изучении особенностей строения и жизнедеятельности животных следует учитывать те знания, которые получили ученики в ботанике. Морфология, анатомия, физиология и экология животных сильно отличаются от растений, но в то же время живые организмы проявляют много сходного, нужно только помочь ученикам обнаружить это сходство. Опора знаний обучающихся по географии предусматривает последующие умения развития предмета, в этих классах рассматриваются вопросы о распространении животных, какова их роль в природе и необходимости охраны природопользования. Многообразие эволюции животного мира является общим рациональным использованием для курсов биологии, физической географии и географии материков.

Дальнейшем развитием курса средней школы является изучение человека, его биологии и здоровья. Человек познается как часть органического мира, многие особенности его строения стали известны при изучении млекопитающих, однако человек изучается значительно более подробно. Увеличение объема знаний по другим естественнонаучным предметам (физике и химии) позволяет значительно дальше проникнуть в суть вещей и разобрать особенности жизнедеятельности человека, но также можно подчеркнуть то, что свойства человека во многом идентичны таковым у животных. Химические явления и превращения помогают понять сущность

процессов пищеварения, дыхания, выделения. Физические процессы ученики наблюдают в организации опорно-двигательной системы, сокращения сердца, работе мышц и сосудов, в процессах терморегуляции и т. д. Без привлечения этих знаний на уроках биологии сложно обеспечить понимание содержания уроков.

Преподавание курса в восьмом классе делает доступным развитие межпредметных связей с химией, что необходимо для понимания особенностей протекания биохимических процессов в клетках или характера взаимодействия с окружающей средой.

Во второй главе приводятся методические рекомендации по применению межпредметных связей. Они разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, рассчитаны на широкое использование межпредметных связей.

Урок «Влияние человека на живую природу» имеет своей целью создание условий для формирования представлений о влиянии человека на живую природу в различные временные периоды и в настоящее время.

Задачи:

– Образовательные: обеспечить условия для формирования знаний о влиянии деятельности человека на живую природу, последствия и причины воздействия человека; подвести обучающихся к пониманию целей и задач рационального природопользования как возможности сохранения экологического баланса в биосфере;

– Развивающие: продолжить формировать умения и навыки самостоятельной работы в группе, умение выделять общее и частное, устанавливать причинно-следственные связи;

– Воспитательная: продолжить экологическое и нравственное воспитание, воспитывать ответственность за свои поступки.

На уроке развиваются межпредметные связи с географией через историю географических открытий, объемы промышленного использования ресурсов, техногенное воздействие промышленности, глобальные

экологические проблемы; с химией через понимание действие ядовитых химических веществ, гербицидов и пестицидов, получения экологически чистых материалов; с физикой при рассмотрении радиации и ее воздействия, понимание проблемы мусора и отходов, получения чистой энергии и переработки.

Урок «История развития жизни в архейскую и протерозойскую эру» имеет своей целью создание условий для формирования представлений о появлении жизни как комплексной научной проблеме.

Задачи:

– Образовательные: обеспечить условия для формирования знаний о основных гипотезах возникновения жизни, геологической обстановке в этой эпохе, особенностях химизма среды в этот период, последствия возникновения жизни; подвести обучающихся к пониманию необходимости интеграции различных наук для решения комплексных научных задач;

– Развивающие: продолжить формировать умения и навыки самостоятельной работы в группе, умение выделять общее и частное, устанавливать причинно-следственные связи;

– Воспитательная: продолжить формировать естественно-научное мировоззрение, развитие умений взаимодействовать с друг другом.

На интегрированном уроке реализуются связи с географией при изучении палеогеографических обстановок, для понимания геологических условий во время формирования жизни; связи с физикой формируются через представления о физических условиях давления, температуре и т.д.; связи с химией помогают понять химический состав атмосферы и гидросферы, ход основных реакций, лежащих в основе формирования первых органических молекул.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение биологии – важная часть формирования естественно-научного мировоззрения обучающихся. Для достижения целей образования необходимо привлечение знаний из смежных областей: физики, химии, географии, так как живые организмы являются сложными системами, взаимодействующими с условиями существования. Поэтому необходимо применение межпредметных связей.

В процессе анализа источников литературы были охарактеризованы основные методические аспекты использования межпредметных связей в школьном обучении, была установлена их роль в достижении результатов образования. В бакалаврской работе было проведено изучение образовательного стандарта и рабочих программ по биологии и установлены методические основы использования межпредметных связей в процессе обучения. Межпредметные связи при изучении биологии используются начиная с 5 класса. В начале большую помощь оказывает привлечение предваряющих курсов начальной школы. По мере развития научных знаний учащихся объем межпредметного взаимодействия продолжает увеличиваться.

Методические рекомендации по применению межпредметных связей включают в себя технологические карты и конспекты двух уроков: «Влияние человека на живую природу» по экологическим проблемам и «История развития жизни в архейскую и протерозойскую эру» по теории эволюции. Для успешного достижения результатов обучения учащиеся используют на уроках знания и умения из географии, физики, химии. Уроки рассчитаны на активное включение учащихся в познавательную деятельность, разнообразие межпредметных связей помогает задействованию знаний из разных предметных областей, интеграции отдельных наук в единый комплекс, что формирует естественно-научное мировоззрение.