

ПРОСВЕЩЕНИЕ И ПОЗНАНИЕ
2021. № 3 (3)
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редакционная коллегия:

Авлиякулов А.К. (кандидат педагогических наук, доцент)
Кулматов Б.Г. (доктор философии по педагогическим наукам (PhD), доцент)
Мамедова Р.Ф. (PhD - доктор философии по биологии)
Мейлиев О.Р. (доктор философии по экономическим наукам (PhD))
Салиева М.К. (кандидат филологических наук)
Стукаленко Н.М. (доктор педагогических наук, профессор)
Сопов А.В. (доктор исторических наук, профессор, доцент)
Боброва Н.А. (доктор юридических наук, профессор)

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	3
Вьюрков В.А. Гравитационные волны вокруг нас / Vyurkov V.A. Gravitational waves around us	3
ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....	17
Нефёдов А.М. Трагедия человечества продолжается из-за ненаучности общественных наук / Nefedov A.M. The tragedy of humanity continues because of the unscientific nature of the social sciences	17
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	26
Гейгель О.А. Понятие и виды договоров об использовании результатов интеллектуальной деятельности / Geigel O.A. Concept and types of contracts on the use of the results of intellectual activities	26
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	34
Несторенко С.Н., Говоруха О.Н. Пути реализации межпредметных связей на уроках биологии / Nestorenko S.N., Govorukha O.N. Ways to implement interdisciplinary connections in biology lessons	34
Юрьева Е.С. Развитие логического мышления младших школьников в процессе изучения орфографии / Yurieva E.S. Development of logical thinking of younger schoolchildren in the process of learning spelling	42
Костоева З.М. Информационно-коммуникационные технологии на уроках биологии / Kostoeva Z.M. Information and communication technologies in biology lessons	47

УДК 61

Несторенко С.Н.

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
учитель методист,
кафедра биологии, факультет естественных наук,
ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический
университет»,
Луганск

Говоруха О.Н.

учитель высшей категории,
ГУ ЛНР «Луганский экономико-правовой лицей-интернат
имени героев «Молодой гвардии»,
Луганск

Nestorenko S.N.

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,
Methodist Teacher,

Department of Biology, Faculty of Natural Sciences,
State Educational Institution of the LPR
«Lugansk State Pedagogical University»,

Lugansk

Govorukha O.N.

Teacher of the Highest Category,
State educational Institution of the LPR
"Lugansk Economic and Legal Boarding School"
named after the heroes of the "Young Guard",
Lugansk

E-mail: nestorenko@ur.net

Пути реализации межпредметных связей на уроках б **Ways to implement interdisciplinary connections in biology lessons**

***Аннотация:** Принцип межпредметных связей относят к одному из важнейших современных принципов обучения, он обусловлен задачами всестороннего развития личности, тенденциями интеграции наук, развитием системного подхода к познанию, взаимодействием со всеми другими принципами обучения.*

***Abstract:** The principle of intersubject connections is related to one of the most important modern principles of learning, it is due to the task of comprehensive development of personality, the trends of integration of science, development of a systematic approach to knowledge, interaction with all other learning principles.*

Ключевые слова: обучение; межпредметные связи; биология; информационно-коммуникативные технологии.

Keywords: training; interdisciplinary communication; biology; information and communication technology.

Современный этап развития общества ставит перед системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных политическими, социально-экономическими, мировоззренческими и другими факторами, среди которых следует выделить необходимость повышения качества и доступности образования. Одним из эффективных путей решения этих проблем является информатизация образования. В то же время, это привело к насыщенности программного материала при недостаточном количестве времени для усвоения новых тем, сокращается учебное время. В этих условиях особенно актуальным становится полноценная реализация всех принципов обучения. Ряд принципов, которые обеспечивают изучение дисциплин естественного цикла, успешно реализуются на практике. Принцип межпредметных связей относят к одному из важнейших современных принципов обучения, он обусловлен задачами всестороннего развития личности, тенденциями интеграции наук, развитием системного подхода к познанию, взаимодействием со всеми другими принципами обучения.

Обучение тому или иному учебному предмету с использованием межпредметных связей позволяет показать обучающимся, что без всесторонних знаний невозможно проникнуть в суть вещей, правильно осмыслить изучаемые явления. Межпредметные связи реализуются в различных формах организации учебной деятельности: на различных видах уроков, комплексных семинарах, экскурсиях, создании и защите творческих проектов, междисциплинарных факультативах, конференциях, на тематических вечерах, в работе ученических научных обществ [1, 3, 5].

Главная дидактическая функция межпредметных связей заключается в объединении этих предметов в единый естественно научный цикл. Использование межпредметных

связей в обучении биологии, физике, химии, географии способствует эффективному формированию и развитию у школьников естественнонаучных понятий, глубокому и осознанному усвоению ими изучаемых законов природы, идей и теорий, формированию на этой основе общей системы знаний о реальном мире, естественнонаучного мировоззрения [2, 4, 5].

Учитывая специфику преподавания предмета биологии, возрастные и психологические особенности учащихся, на уроке должно быть достаточно большой объем наглядности. Как правило, все таблицы и плакаты с иллюстративным материалом к урокам давно физически и морально устарели, поэтому наличие компьютерных программ, является подспорьем для учителя при подготовке и проведении современных интересных, нестандартных уроков. Применение компьютерных программ и использования возможностей системы Internet, особенно в условиях дистанционного обучения также является примером реализации межпредметных связей при изучении биологии. Внедрение таких новых форм, способов и умений в сфере обучения, образования и науки – инновации (англ. Innovation - нововведение), являются основным.

Биология – учебный предмет, в процессе изучения которого можно широко использовать информационно-коммуникативные технологии, как один из приемов реализации межпредметных связей. Это позволяет повысить эффективность урока, сделать его более наглядным и интересным, можно смоделировать многие сложные биологические процессы и закономерности, помочь в проведении контроля знаний, организации самостоятельной работы. Главной целью инновационных технологий в образовании, является подготовка человека к жизни в постоянно меняющемся и развивающемся обществе, формирование у него способностей к саморазвитию. Сущность такого обучения состоит в ориентации учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию, практическое применение полученных знаний. Образование должно развивать механизмы инновационной

деятельности, находить творческие способы решения жизненно важных проблем, способствовать превращению творчества в норму повседневной жизни человека, которая применима во всех сферах его деятельности.

Обучающиеся с интересом, применяя элементы игры, осваивают все возможные программы с прагматической целью – быстрого обучения. Кроме того, они бессознательно тянутся к новым технологиям. Средства Интернет помогают им избежать рутинной работы по конспектированию первоисточников. Для исследовательских работ информационно-коммуникативных технологий – незаменимая поддержка: это и возможность создать красочную презентацию, и сделать буклет, чтобы изложить в нём рекомендации по результатам. Обучение информационно-коммуникативных технологий педагогов позволяет значительно расширить возможности их использования, сократить время для подготовки к занятиям, улучшить их качество.

Использование информационно-коммуникативных технологий в учебном процессе направлено на интенсификацию процесса обучения, реализацию идей развивающего обучения, совершенствованию форм и методов организации учебного процесса, обеспечивающих переход от механического усвоения знаний к овладению умений самостоятельно приобретать новые знания. Установлено, что при использовании электронных средств обучения запоминаемость материала увеличивается на 25–60%, а объём усваиваемой информации – около 50%. Тогда для поддержки мотивации у ребенка к обучению необходим учитель, который может и хочет использовать информационно-коммуникативных технологий. Необходима единая электронная база, которая включает методические пособия, учебники, готовые презентации, тесты и прочее по каждому предмету [3, 5].

Совокупность функций межпредметных связей реализуется в процессе обучения тогда, когда учитель биологии осуществляет все многообразие их видов. Различают связи внутрицикловые (связи биологии с физикой,

химией) и межцикловые (связи биологии с историей, трудовым обучением). Виды межпредметных связей делятся на группы, исходя из основных компонентов процесса обучения (содержания, методов, форм организации): содержательно-информационные и организационно-методические.

Содержательно-информационные межпредметные связи делятся по составу научных знаний, отраженных в программах биологических курсов, на фактические, понятийные, теоретические, философские. Межпредметные связи на уровне фактов (фактические) – это установление сходства фактов, использование общих фактов, изучаемых в курсах физики, химии, биологии, и их всестороннее рассмотрение с целью обобщения знаний об отдельных явлениях, процессах и объектах природы.

Так, в обучении биологии и химии учителя могут использовать данные о химическом составе клетки, растительного и животного организма, человеческого тела. Понятийные межпредметные связи – это расширение и углубление признаков предметных понятий и формирование понятий, общих для родственных предметов (общепредметных). Например, при формировании понятия «клетка» для целостного понимания необходимы знания из курса химии о химическом составе, свойствах веществ простых и сложных, которые входят в состав клетки, химических элементов и прочее. Изучая физиологические процессы в клетках, тканях, в организме в целом, необходимы знания о физических и химических свойствах воды, кислот и других веществах. Рассматривая тему «Обмен веществ и энергии» не обойтись без знаний о физических и химических свойствах и структуре белков, жиров, углеводов.

К общепредметным понятиям в курсах естественнонаучного цикла относятся понятия теории строения веществ – тело, вещество, состав, молекула, строение, свойство, а также общие понятия – явление, процесс, энергия и др. Эти понятия широко используются при изучении процессов ассимиляции и диссимиляции. При этом они углубляются, конкретизируются на биологическом материале и приобретают обобщенный, общенаучный

характер. Ряд общебиологических понятий отражает такие сложные процессы живой природы, которые невозможно раскрыть даже на первом этапе их введения без привлечения физико-химических понятий. Так, понятие фотосинтеза сложилось в науке в результате изучения этого процесса физиологией растений и пограничными науками – биофизикой и биохимией. Теоретические межпредметные связи – это развитие основных положений общенаучных теорий и законов, изучаемых на уроках по родственным предметам, с целью усвоения учащимися целостной теории. Типичным примером служит теория строения вещества, которая представляет собой фундаментальную связь физики и химии.

Связи с предшествующими курсами биологии необходимы для развития общебиологических понятий о строении и функциях клетки, о системах органов, об их эволюции, о рефлекторной регуляции функций, о целостности организма, о его связях с условиями внешней среды. В результате, межпредметные связи развивают общие естественнонаучные понятия и показывают место человека в научной картине мира, что является одной из основных задач современного обучения.

Помимо проблемных вопросов учитель может успешно использовать количественные задачи межпредметного содержания, требующие для своего решения применения знаний по математике, физике, химии, географии. Например, на уроке «Движение крови по сосудам» в качестве домашнего задания можно применять задачи. Например, «Вычислить скорость крови в полых венах, зная их диаметр (около 2,5 см), скорость крови в аорте (0,5 м/с) и диаметр аорты (около 2,5 см)». Решая задачу, учащиеся устанавливают, что скорость крови в полых венах должна быть в 2 раза меньше, чем в аорте, то есть примерно 0,25 м/с, так как полых вен две – верхняя и нижняя, и, значит, суммарная площадь их сечения в 2 раза больше, чем площадь сечения аорты». Например, задачу, которую можно использовать при индивидуальной работе учащихся «При окислении одного моля глюкозы (C₆H₁₂O₆)

выделяется 2,85 · 10⁵ Дж энергии. Определить, сколько граммов глюкозы и сколько кубических метров кислорода потребуется в течение 20 мин бега для мышц ног человека, если за 1 мин расходуют 1,5 кДж. Составьте уравнение реакции окисления глюкозы. При расчете используйте знания о законе Авогадро. (По закону Авогадро объем 1 моля газа равен 22,4 л при нормальных условиях.)».

Решая подобные задачи, учащиеся совершают сложные познавательные и расчетные действия: 1) осознание сущности межпредметной задачи, понимание необходимости применения знаний из других предметов; 2) отбор и актуализация (приведение в «рабочее состояние») нужных знаний из других предметов; 3) их перенос в новую ситуацию, сопоставление знаний из смежных предметов; 4) синтез знаний, установление совместимости понятий, единиц измерения, расчетных действий, их выполнение; 5) получение результата, обобщение в выводах, закрепление понятий. Систематическое использование межпредметных познавательных задач в форме проблемных вопросов, количественных задач, практических заданий обеспечивает формирование умений учащихся устанавливать и усваивать связи между знаниями из различных предметов. В этом заключена важнейшая развивающая функция обучения биологии.

Осуществление межпредметных и внутрипредметных связей – одно из важнейших психолого-педагогических и дидактических условий, способствующих осознанному усвоению учебного материала. При этом это одна из наиболее сложных методических задач преподавателя биологии. Лишь при использовании межпредметных связей возможно понимание учащимися целого ряда понятий и законов математических, естественнонаучных, и социальных дисциплин. За последние годы в биологии уделяется все больше внимания проблеме взаимосвязей между живым и неживым. Успешное развитие современных исследований на грани живого и неживого в области таких биологических дисциплин, как молекулярная биология, генетика,

физиология растений и животных, экология, биохимия, биофизика, бионика, космическая биология, убедительно подтверждает необходимость более всестороннего изучения закономерностей процессов жизни. В связи с приближением содержания учебного курса биологии к современному уровню биологической науки в дидактике биологии также усиливается внимание к установлению последовательных связей между преподаванием биологии, химии, физики, астрономии и физической географии.

Список литературы

1. Беляева Ж.В. Дисс. канд. наук Обучение учащихся основной школы естественнонаучным методам познания на основе межпредметных связей биологии, химии и физики тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 13.00.02. – 2015. – 16с.
2. Всесвятский Б.В. / Б.В. Всесвятский Системный подход к биологическому образованию в средней школе. – М.: Просвещение, 1985. – 123 с.
3. Демидова М.Ю. Диагностика овладения межпредметными понятиями / М.Ю. Демидова, Е.Л. Рутковская // Народное образование. – 2013 г. – №9. – С. 169
4. Ильченко В.Р. / В.Р. Ильченко Перекрестки физики, химии и биологии. – М.: Просвещение, 1986. – С. 125.
5. Максимова В.Н. / В.Н. Максимова Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1989. – С. 228.
6. Никишов А.И. / А.И. Никишов Методика обучения биологии в школе //ООО «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2014. – С. 325.
7. Шустанова Т.А./ Т.А. Шустанова Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. – М.: Феникс, 2020. – 142 с.

Издается с 2021 года

Издательство
«Умы Современности»

Подписано в печать:
10.08.2021

Дата выхода в свет:
12.08.2021

Формат бумаги 148x210.
Доля листа 70x100/16
Усл. печ. л.
Тираж 500 экз.

Заказ №

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «АВИОР»
Учредитель: Прудник Ксения Евгеньевна
153045, Г. ИВАНОВО, УЛ. 2-Я ЧАЙКОВСКОГО, Д. 21
E-mail: us.izdat-vo@yandex.ru

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ИВПРЕССБЮРО»
153022, Г. ИВАНОВО, УЛ. ПОЭТА МАЙОРОВА, Д.6/7, ОФИС 206
Телефон (4932) 593-525, e-mail: zakaz@ivpressburo.ru
www.ivpressburo.ru

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство
ПИ № ФС77-81125.

Свободная цена