

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра биохимии и биофизики

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 251 группы
направления подготовки магистратуры
44.04.01 Педагогическое образование
по профилю «Биология и экология
в системе общего и профессионального образования»
Биологического факультета
Стукалиной Анастасии Николаевны


Научный руководитель,
к.с.-х.н., доцент


01.06.2018

Н.И. Старичкова

(число, подпись)

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор


01.06.2018

С.А. Коннова

(число, подпись)

Саратов 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра биохимии и биофизики

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ**

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 2 курса 251 группы
направления подготовки магистратуры
44.04.01 Педагогическое образование
по профилю «Биология и экология
в системе общего и профессионального образования»
Биологического факультета
Стукалиной Анастасии Николаевны

Научный руководитель,
к.с.-х.н., доцент

_____ Н.И. Старичкова

(число, подпись)

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор

_____ С.А. Коннова

(число, подпись)

Саратов 2018

Введение. Хотя и не одну сотню лет в школе преподаются отдельные учебные предметы, закономерно возникают вопросы: как идёт усвоение учащимися знаний? Формируются ли в их сознании целостная научная картина мира? Какие педагогические условия требуются, чтобы достигнуть этого? Нужны ли специальные учебные предметы, синтезирующие знания из различных областей?

Давно и много пишут и говорят о межпредметных связях в школьном образовании. В современных условиях давняя педагогическая проблема приобретает новое звучание. Её актуальность продиктована новыми социальными вопросами, предъявляемыми к школе.

Межпредметные связи предполагают взаимную согласованность содержания образования по различным учебным предметам, построение и отбор материала, которые определяются как общими целями образования, так и оптимальным учётом учебно-воспитательных задач, обусловленных спецификой каждого учебного предмета, в нашем случае предмета биологии.

Межпредметные связи - как бы сопряжённые поля различных учебных предметов. Они взаимно учитывают общее между предметами, как в содержании, так и в учебно-воспитательном процессе.

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 в школе 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. Такие межпредметные связи целесообразны на всех этапах обучения биологии. На первом этапе (в

IV классе) - при изучении курса природоведения следует уделить особое внимание элементарным знаниям по физике и химии, чтобы обеспечить пропедевтическую естественнонаучную основу для более полноценного усвоения школьниками знаний о процессах жизнедеятельности растений и животных в последующих классах. На втором этапе (в средних классах) - в процессе изучения биологии растений и животных важно устанавливать межпредметные связи биологии с химией и физикой для более углубленного осмысления школьниками физиологических и экологических знаний. На третьем этапе (в старших классах) - при изучении биологии человека и общей биологии необходимо широко реализовать знания учащихся по химии, физике и географии.

К сожалению, следует констатировать, что единой системы межпредметных связей на современном этапе развития школы пока не существует.

С помощью межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания обучаемых, но и закладывается фундамент для комплексного видения, подхода и решения сложных проблем реальной действительности. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании обучаемых.

Целью исследования было: раскрыть основные пути совершенствования процесса обучения биологии с помощью межпредметных связей, выявить методические особенности использования межпредметных связей на уроках биологии.

Гипотеза исследования:

Чтобы повысить эффективность формирования и развития межпредметных связей школьников при обучении общей биологии необходимо:

- насыщать уроки заданиями с межпредметными связями;

- соблюдать методические основы формирования межпредметных связей и этапы их развития в рамках разработанной модельной методики для раздела «Общая биология»;

- организовать межпредметную связь при изучении биологии школьников по разделу «Общая биология»;

- корректировать развитие исследовательских умений и навыков.

В соответствии с поставленной целью, для проверки гипотезы были сформулированы следующие *задачи*:

1. Провести анализ специальной литературы по предмету исследования; изучить сущность и функции межпредметных связей в процессе изучения биологии.

2. Изучить классификацию и виды уроков с межпредметными связями, подобрать варианты их использования при изучении раздела «Основы общей биологии».

3. Разработать и реализовать учебные и внеклассные занятия по биологии с изложением учебного материала с использованием межпредметных связей.

4. Оценить результаты эксперимента с помощью анкетирования учителей и учащихся, тестирования учащихся и анализа успеваемости в течение эксперимента.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по биологии.

Предмет исследования – методика применения межпредметных связей в процессе обучения биологии.

В работе применялись следующие методы исследования: анализ литературы, обобщение практического опыта работы учителей биологии, педагогический эксперимент, наблюдение, анализ полученных данных.

Научная новизна работы. Конкретизированы подходы, методы и методические приемы, критерии диагностики эффективности реализации межпредметных связей при изучении биологии.

Научная значимость работы. Раскрыты основные пути совершенствования процесса обучения биологии с помощью межпредметных связей, выявлены методические особенности использования межпредметных связей на уроках биологии.

Положения, выносимые на защиту. Использование межпредметных связей - одна из наиболее сложных методических задач учителя биологии. Она требует знаний содержания программ и учебников по другим предметам. Реализация межпредметных связей в практике обучения предполагает сотрудничество учителя биологии с учителями химии, физики, географии; посещения открытых уроков, совместного планирования уроков. Межпредметные связи значительно повышают эффективность обучения и воспитания школьников, когда они включаются не только в различные формы учебной работы, но и в содержание внеклассной, воспитательной работы.

Работа состоит из введения, основной части, включающей два раздела, включая экспериментальную часть, заключения, выводов списка использованных источников и приложений с разработками конспектов урока, анкетирования.

Во введении формулируется объект, определяется гипотеза предмет, цель, задачи, а также раскрывается актуальность темы.

Основное содержание работы.

В первом разделе «Сущность и функции межпредметных связей» описываются функции, классификация и использование межпредметных связей в процессе обучения биологии. Межпредметные связи есть педагогическая категория для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между объектами, явлениями и процессами реальной действительности, нашедших свое отражение в содержании, формах и методах учебно-воспитательного процесса и выполняющих ряд функций:

- методологическая, выраженная в формировании современных представлений школьников о целостности и развитии природы, в усвоении

ими методологии системного подхода к познанию объектов живой природы (клетка, организм, биогеоценоз, биосфера и др.) как открытых саморегулирующих систем.

- образовательная, состоящая в формировании системности знаний учащихся о природе, в более полном и глубоком усвоении общебиологических, специальных научных и прикладных понятий при изучении каждого биологического раздела.

- воспитывающая, выраженная в необходимости установления межпредметных связей при осуществлении экологического, полового, генетического, трудового, эстетического, нравственного воспитания в процессе обучения биологии.

- конструктивная, состоящая в совершенствовании организации учебно-воспитательного процесса. Это проявляется, прежде всего, в сотрудничестве учителей различных предметов, взаимопосещении уроков, в планировании учебного материала с учетом межпредметных связей.

По широте охвата учебных предметов различают следующие межпредметные связи:

а) внутрицикловые - это связи биологии с такими предметами как физика, химия, география, экология, ОБЖ;

б) межцикловые - с литературой, историей, физкультурой, трудовым обучением, математикой.

По основным компонентам процесса обучения (содержание, формы организации, методы) межпредметные связи можно разделить на:

- содержательно-информационные;

- организационно-методические

Уроки с использованием межпредметных связей могут быть:

1) фрагментарными - когда лишь отдельные вопросы содержания раскрываются с привлечением знаний из других предметов.

2) узловыми, реализующими межпредметные связи на протяжении всего урока с целью полного и глубокого изучения его темы

3) бинарные уроки, на которых чередуются теоретические и практические вопросы, теоретическое обоснование непосредственно предшествует практическим приемам, умениям, навыкам

4) синтезированные уроки или интегрированные, когда органически сливаются знания из ряда учебных предметов при раскрытии содержания всего урока, при этом воспроизведение опорных знаний может являться лишь первым этапом урока.

В практике обучения сложились четыре основных способа планирования межпредметных связей - сетевое, курсовое, тематическое, поурочное.

Сетевое планирование - имеет форму графика или плана - карты, которые выявляют основные связи разных учебных тем смежных курсов, показывают узловые темы с наибольшим числом связей с другими предметами.

Курсовое планирование. Планирование межпредметных связей внутри учебного курса может осуществляться учителем или методистом. Наличие курсового плана позволяет учителю заранее изучить необходимое для каждой последующей учебной темы содержание смежных учебных курсов, вовремя дать учащимся домашнее задание на повторение опорных знаний из других предметов.

Тематическое планирование. В этом плане должна быть отражена логическая структура учебного материала уроков, опорные знания из других курсов и перспективные связи. Составляя тематический план, учитель наглядно видит, для чего, с какой познавательной целью на отдельных уроках необходимо использовать те или иные задания из других курсов.

Поурочное планирование. - разработка показывает, когда, на каком этапе урока и как, какими способами включаются знания из других курсов в изучение нового или закрепление учебного материала. Особенно необходима тщательная разработка обобщающего урока с межпредметными связями

Использование межпредметных связей - одна из наиболее сложных методических задач учителя биологии. Она требует знаний содержания программ и учебников по другим предметам. Реализация межпредметных связей в практике обучения предполагает сотрудничество учителя биологии с учителями химии, физики, географии; посещения открытых уроков, совместного планирования уроков и т. д.

В последние годы учителя биологии используют межпредметные связи на своих уроках. Но, учитывая современную методику преподавания предмета, новые требования к уровню обученности учащихся, необходимо эту работу поднять на более высокий методический уровень. Надо не просто эпизодически использовать материал смежных предметов или приглашать коллег и совместно проводить интегрированные уроки, а целенаправленно и систематически реализовывать данную проблему. Для этого нужно планировать учебный материал совместно с учителями физики, химии, экологии, ОБЖ, географии, математики и т.д., чтобы впоследствии использовать межпредметные связи либо фрагментарно, либо в качестве узловых и интегрированных уроков.

Межпредметные связи значительно повышают эффективность обучения и воспитания школьников, когда они включаются не только в различные формы учебной работы, но и в содержание внеклассной, воспитательной работы. Существуют различные формы внеклассной работы межпредметного характера: комплексные экскурсии, тематические вечера, межпредметные конференции.

Используются индивидуальные, групповые и массовые формы внеклассной работы межпредметного характера

К индивидуальным формам можно отнести рефераты, сочинения, самостоятельные исследования, доклады, отзывы о книгах и статьях, самонаблюдения, опыты, сбор материалов по межпредметной проблематике и т.п.

Групповые формы: межпредметные тематические кружки, секции, практические работы, обсуждение книг, оформление стенгазет, игры межпредметного содержания, групповые творческие задания и т.п.

Массовые формы: межпредметные экскурсии, вечера, конференции, конкурсы, олимпиады.

Освоение учащимися межпредметных понятий и овладение универсальными учебными действиями (УУД) – основные метапредметные образовательные результаты согласно ФГОС второго поколения. УУД представляют собой способы деятельности, применимые не только в рамках образовательного процесса, но и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях, в других предметных областях. Межпредметные понятия встречаются в различных учебных дисциплинах и в реальных жизненных ситуациях.

В практической части описан эксперимент. Педагогический эксперимент проводился во время прохождения педагогической практики на базе МОУ «СОШ № 67 имени О.И. Янковского» города Саратова в 2016-17 учебном году. В педагогическом эксперименте по изучению эффективности применения уроков и внеурочных занятий по биологии с межпредметными связями участвовали обучающиеся 9 «А» класса в количестве двадцати двух человек.

Изучение биологии в школе проводилось по учебнику для 9 класса «Основы общей биологии» по учебно-методическому комплексу, составленному под редакцией И.Н. Пономарёвой, включающему в себя учебное пособие, рабочую тетрадь, методическую литературу.

Эксперимент проводился в несколько этапов. На первом этапе проводился анализ программы и учебника по разделу «Основы общей биологии» 9 класс. Содержание программы отражает состояние науки и её взаимосвязи с решением современных проблем общества. Учитывая, что проблема экологического образования приобрела в наши дни первостепенное значение, в программе «Основы общей биологии» существенное место

занимает тема «Основы экологии», экологический аспект введён и в другие разделы курса. Значительное место в курсе «Основы общей биологии» отведено экскурсиям, которые позволяют подкрепить теорию наблюдениями и выполнением простейших исследований свойств живой природы и состояния окружающей среды. Можно выбрать любую из предложенных тем экскурсий, исходя из возможностей школы и особенностей местных условий.

Анализ литературных источников позволил определить, что четкий показ значения изучаемой темы для знания, данного из смежных предметов всегда заинтересовывает учащихся, способствует большому сосредоточению их внимания и развитию памяти. При выборе метода обучения необходимо учитывать специфику содержания учебного материала и уровень подготовленности класса.

Большинство уроков, которые были проведены с использованием межпредметных связей, содержали учебную информацию в основном по линии биология – физика – химия, а также биология – экология – география – математика.

Проводилось анкетирование учащихся экспериментального класса для выяснения их отношения к предмету «Биология» и к применению межпредметных связей при обучении биологии.

Также проводился опрос учителей биологии, химии и физики МОУ «СОШ № 67» об их отношении и использовании межпредметных связей в собственной практике преподавания. Проводилось тестирование школьников для определения их готовности к выбору профессии, так как девятый класс является выпускным, после окончания которого часть учащихся уходит из школы и продолжает обучение в техникумах и колледжах.

Подготовка и проведение учебных занятий в экспериментальном 9 «А» классе началась с изучения Главы 2 «Основы учения о клетке», по материалу главы было проведено 9 уроков. Все уроки были проведены с использованием межпредметных связей.

Первый вводный урок на тему «Цитология – наука, изучающая клетку» включал учебную информацию по линии биология – история – химия. Следующие уроки по темам: «Химический состав клетки», «Белки и нуклеиновые кислоты», «Строение клетки», «Органоиды клетки и их функции», «Обмен веществ – основа существования клетки», «Биосинтез белков в живой клетке», «Биосинтез углеводов – фотосинтез» были подготовлены с использованием учебного материала из курсов химии и физики.

Последний в данной главе урок на тему «Обеспечение клеток энергией» проводился как обобщающий, в котором использовалась групповая работа, охватывавшая учащихся всего класса. Учащиеся делились на две группы, каждая группа выполняла свое задание.

Для выявления отношения учащихся к предмету «Биология» и к интегрированному обучению была разработана анкета. Анкета включает в себя вопросы с возможностью дать краткий или расширенный ответ.

Проводился опрос среди учителей биологии, физики и химии. Результаты опроса показали, что межпредметные связи используют чаще учителя биологии и химии, учителя физики прибегают к такому построению уроков эпизодически, не чаще одного раза в четверть.

Проводилось анкетирование учащихся 9 «А» класса на готовность подростков к выбору профессии, по методике В.Б. Успенского (начало и конец эксперимента).

Результаты повторного анкетирования изменились незначительно: высокая готовность наблюдалась у 26% опрошенных школьников, что на 4% выше, чем в первом анкетировании. По-видимому учащиеся в 9 классе мало задумываются о выборе будущей профессии.

И на выявление готовности к обучению в интерактивном режиме по методике Е.В. Коротаевой в начале и в конце эксперимента.

Анализ результатов показал, что высокий уровень готовности показали 25% школьников, что в два раза больше первоначального показателя. Количество учащихся, имеющих средний уровень готовности почти не изменился, сниженный уровень готовности уменьшился более, чем в два раза и составил 12%. Учащихся, которые совсем были бы не готовы обучаться в интерактивном режиме не было.

В ходе эксперимента проводилось изучение успеваемости учащихся 9 «А» класса, для этого сравнивались отметки, полученные в результате входного контроля и отметки, полученные за полугодие.

По результатам исследования можно констатировать, что 9 «А» класс был успевающим по предмету «Биология», отметок «2» не было ни у одного учащегося, успеваемость равнялась 100%. При этом качество обучения на конец эксперимента увеличилось значительно - на 23%, что согласуется с результатами выявления готовности к обучению в интерактивном режиме.

Полученные результаты указывают на эффективность использования межпредметных связей на уроках биологии и во внеклассной работе.

Заключение.

Межпредметные связи позволяют вычленить главные элементы содержания образования, предусмотреть развитие системообразующих идей, понятий, общенаучных приемов учебной деятельности, возможности комплексного применения знаний из различных предметов в трудовой деятельности учащихся.

Каждый учебный предмет является источником тех или иных видов межпредметных связей. Поэтому возможно выделить те связи, которые учитываются в содержании биологии, и, наоборот, идущие от биологии в другие учебные предметы.

Использование межпредметных связей - одна из наиболее сложных методических задач преподавателя. Она требует знаний содержания программ и учебников по другим предметам. Реализация межпредметных связей в практике обучения предполагает сотрудничество преподавателя с

другими преподавателями; посещения открытых уроков, совместного планирования уроков и т.д.

Таким образом, межпредметность - это современный принцип обучения, который влияет на отбор и структуру учебного материала целого ряда предметов, усиливая системность знаний учащихся, активизирует методы обучения, ориентирует на применение комплексных форм организации обучения, обеспечивая единство учебно-воспитательного процесса.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие **выводы:**

1. Анализ учебной программы показал, что при изучении каждой темы раздела «Основы общей биологии» есть связь со многими предметами, изучаемыми в общеобразовательной школе. Наиболее часто прослеживаются связи с химией, физикой, экологией, а также с историей, географией и математикой. Это предоставляет большие возможности для реализации межпредметных связей как при проведении учебных занятий, так и во внеурочной и внеклассной работе.

2. Анкетирование учащихся показало, что наиболее важными предметами школьники считают русский язык и математику, т.е. предметы, обязательные для ОГЭ и ЕГЭ. По значимости предмета для обучения биологию ставят на 3 место 32% опрошенных, на 4 и 5 места – 42% и 21% соответственно. В первом анкетировании 11% школьников совсем не включили биологию в список важных для изучения, по их мнению, предметов. В конце эксперимента все 100% отметили биологию, как необходимый для изучения предмет.

3. По результатам анкетирования 84% считают, что уроки с межпредметными связями помогут осознать практическую значимость получаемой в школе информации; считают, что введение общего предмета «Естествознание» вместо отдельных предметов не является правильным - 63% опрошенных.

4. Межпредметные связи используют чаще учителя биологии и химии, учителя физики прибегают к такому построению уроков эпизодически, не чаще одного раза в четверть. Педагоги по биологии и химии чаще всего используют межпредметные связи как фрагмент урока, физики - применяют на обобщительных и повторительных уроках. Основными трудностями в использовании межпредметных связей все педагоги назвали отсутствие координации в планировании учебного процесса учителями смежных дисциплин.

5. Тест «Готовность подростков к выбору профессии», проведенный до и после эксперимента, показал незначительные изменения в ходе эксперимента: высокая готовность на конечном этапе наблюдалась у 26% опрошенных школьников, что только на 4% выше, чем в первом анкетировании. По-видимому, учащиеся в 9-м классе мало задумываются о выборе будущей профессии.

6. Достижения результатов образовательной деятельности определялось посредством анализа успеваемости экспериментального класса в начале и в конце эксперимента. А также для этой цели использовался тест «Выявление готовности к обучению в интерактивном режиме». Результаты, полученные по каждой диагностике хорошо согласуются: успеваемость по предмету «Биология ровнялась 100%, при этом качество обучения на конец эксперимента увеличилось на 23%. Анализ готовности к обучению в интерактивном режиме показал высокий уровень готовности у 25% школьников, что в два раза больше первоначального показателя. Количество учащихся, имеющих средний уровень готовности почти не изменился, сниженный уровень готовности уменьшился более, чем в два раза и составил 12%.

Полученные результаты указывают на эффективность использования межпредметных связей на уроках биологии и во внеклассной работе. Комплексное использование различных методов и методических приемов позволяет оптимизировать процесс обучения.

01.06.2018