

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

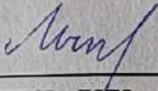
Кафедра физиологии человека и животных

**ВЛИЯНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ НА
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
РАЗДЕЛА «ЧЕЛОВЕК»**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 511 группы
Направления подготовки магистратуры 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль «Биология»
Биологического факультета
Дюсеновой Фаины Саяновны


Научный руководитель:
доцент, канд. биол. наук



подпись, дата
15.06.2023

Е.Ю. Лыкова

Зав. кафедрой:
доцент, докт. биол. наук



подпись, дата
15.06.2023

О.В. Семячкина-Глушковская

Саратов 2023

Введение. В современных условиях экологический взгляд на безопасность своего будущего начинает выступать приоритетом человечества. Понимая это, не следует недооценивать огромную роль школы в обучении поколений людей, готовых работать над разрешением серьезных экологических проблем, понимающих свое место в мире и ответственность перед ним.

Достижения в решении экологических проблем в значительной мере зависят от всеобщей экологической грамотности. Целью экологического образования является формирование единой картины мира, разработка системы научных знаний, серьезного и осознанного отношения школьников к окружающей среде.

Современный подход к обучению экологии невозможен без существования межпредметных связей с другими учебными предметами. Целью этого обучения является развитие научного мировоззрения учащихся на базе современных знаний о единстве мира, о взаимовлиянии биологической формы движения материи и физической, химической и социальной, о взаимосвязях биологической науки с идеологией, философией, моралью, искусством, с общественной практикой. В результате учащиеся могут развить умения синтеза и обобщения знаний, полученных в процессе изучения различных наук, природных явлений и деятельности человека в природе

Цель работы: изучение влияния межпредметных связей на формирование экологических знаний при изучении раздела «Человек».

Задачи:

1) теоретически обосновать положительное влияние межпредметных связей на повышение эффективности учебного процесса, в том числе на формирование экологических знаний;

2) разработать систему уроков и внеклассных мероприятий по биологии с использованием межпредметных связей и применить их в школьной практике 8 класса;

3) практически подтвердить эффективность использования межпредметных связей биологии и экологии при формировании экологических знаний на примере изучения раздела «Человек» в школьном курсе биологии.

Работа состоит из введения, основной части, включающей в себя три раздела, заключения, списка использованных источников.

Во введении раскрывается актуальность темы, формулируется цель, задачи работы, методы исследования. Определяются объект и предмет исследования.

База исследования: МОУ «СОШ № 8 имени В.И. Курова г. Новоузенска Саратовской области».

Основное содержание работы. В первом разделе «Обзор литературы» рассмотрены проблемы экологического образования в школах.

Как показал анализ педагогической литературы, посвященной вопросам экологического образования, за последнее десятилетие в России для средней общеобразовательной школы создано и проверено несколько моделей экологического образования, в том числе: однопредметная (горизонтальная), многопредметная (вертикальная), и смешанная модели.

Однопредметная модель предполагает концентрацию экологического образования на одной учебной дисциплине – экологии, тогда как в многопредметной модели дополнительная учебная дисциплина (экология) не вводится, а различные экологические закономерности и проблемы рассматриваются на уроках географии, физики, химии и биологии.

Смешанная модель экологического образования основана на приобретении школьниками экологических знаний в рамках учебных предметов естественно-научного цикла.

Рассмотрен также научно-теоретический аспект межпредметных связей в образовательном процессе.

Анализ литературных источников показал, что понятие межпредметных связей в педагогической литературе может рассматриваться

с разных точек зрения. Многочисленные исследования в этой области подтверждают необходимость знания и понимания терминологии, что дает адекватное представление о видах, формах и типах межпредметных связей.

Обобщая точки зрения исследователей-педагогов, можно заключить, что межпредметные связи должны устанавливаться на основе педагогических и дидактических принципов, таких как целостность, научность, систематичность, доступность и др.

Также рассматривается актуализация межпредметных связей биологии и экологии.

Одним из способов экологического воспитания школьников может быть использование на уроках биологии межпредметных связей, дающих школьникам возможность максимально использовать свои знания, полученные на уроках биологии и других предметов, имеющих с ней связь. Кроме того, межпредметные связи помогают развитию мыслительных операций школьников, формированию навыков обобщения, развивают некоторые практические умения.

В 1 главе также рассмотрено формирование и усвоение экологических понятий в школьном курсе биологии в рамках раздела «Человек». Раздел «Человек» посвящен человеку, биологическим факторам его жизнедеятельности, потребностям и способам их удовлетворения. Здесь центральная проблема - защита человека от негативных, отрицательных воздействий научно-технического прогресса. Ее сущность состоит в предупреждении нарушений здоровья от таких факторов, как повышение фона шумов, вибрации, электромагнитных полей, уровня радиации.

В.П. Фетюхина обращает внимание преподавателей биологии на необходимость показать учащимся сложный характер взаимодействия человека и окружающей среды, обусловленный его социальной природой; сформировать ответственное отношение учащихся к своему здоровью и к окружающей среде на основе знаний об анатомии, физиологии и гигиене человека, о процессах, происходящих в природе под влиянием его

деятельности; убедить учащихся в необходимости экологических знаний для каждого человека независимо от сферы его деятельности [26].

Для раскрытия взаимодействия человека и среды его обитания используются как экологические, так и гигиенические понятия. Такими понятиями являются: сохранение и укрепление здоровья человека, адаптация, экологическое качество окружающей среды, образ жизни человека.

Вырабатываемое на данном этапе понятие «здоровый образ жизни» способствует воспитанию системы привычек и раскрывается как рациональное использование человеком социально-экономических и культурно-бытовых достижений. Формирование здорового образа жизни предполагает усвоение профилактических принципов на основе знаний о гиподинамии и необходимости увеличения нагрузок на опорно-двигательную систему, развитии сердечной недостаточности вследствие перенапряжения нервной системы и отрицательных эмоций, изменениях в органах дыхания вследствие химического загрязнения воздушной среды. На данном этапе ответственное отношение к своему здоровью и окружающей природе складывается в связи с развитием убежденности в том, что социальные установки личности, нравственное воспитание, моральные мотивы могут изменить реакцию.

В настоящее время многие педагоги страны ищут активные формы и методы формирования межпредметных связей на роках биологии.

Так, Зотова Галина Михайловна, учитель биологии, заметила, что учащимся бывает трудно применять на уроках биологии знания, полученные при изучении других предметов. А ведь современный школьник на предметных уроках получает большой багаж знания по самым разным научным направлениям, приобретает разнообразные умения и навыки. Но целостная картина окружающего мира у школьников не всегда складывается. Как же помочь ученикам в решении этой проблемы? Необходимо интегрировать знания.

Ильченко Ирина Ивановна, преподаватель биологии УО «Березовский государственный профессиональный лицей строителей» считает, что важно, чтобы учащиеся осознали основные физико-химические закономерности, определяющие воздействие среды на организм. Этому способствуют проблемные вопросы межпредметного характера. Например: объясните, почему кислород постоянно поступает в цитоплазму клетки, а образующийся в процессе дыхания углекислый газ выделяется в окружающую среду. Для ответа нужно использовать знания из курса физики о диффузии в жидкостях и газах. В таком вопросе-задании преподаватель подсказывает учащимся опорное понятие из курса физики — «диффузия».

При изучении темы «Энергетический обмен» необходимо опираться на знание материала по химии об экзотермических и эндотермических реакциях и по физике - о превращении одного вида энергии в другой [28].

Бобырь Елена Владимировна, учитель высшей квалификационной категории МКОУ СОШ № 1 им. В.С. Богатырева, р.п. Охотск, Хабаровский край считает, что межпредметные связи должны естественно включаться педагогом в изложение учебного материала, не дублируя, а развивая опорные знания. Хорошо продуманные межпредметные связи обеспечивают большую осмысленность знаний учащимися, более легкое их усвоение.

При изучении темы «Работа мышц» учащиеся знакомятся с понятиями динамическая и статистическая работа, утомление, а потом, проведя лабораторную работу, убеждаются на практике, какой из видов работы более выгоден и почему.

При изучении типов соединения костей и их строения в теме «Опорно-двигательная система» учителем используются знания о рычагах, механической работе, силе трения, прочности труб из курса физики.

При изучении темы «Инфекционные болезни органов дыхания. Гигиена дыхания» в течение всего урока тесно переплетаются знания из курсов биологии, физкультуры, химии, экологии.

При изучении темы «Человеческие расы, их происхождение и единство» прослеживается связь географии с историей.

При изучении темы «Строение органа зрения» в течение всего урока учителю нужно опираться на такие физические понятия как фокус, фокусное расстояние, линза, преломление, аккомодация, ход лучей и др.

При изучении темы «Дыхание» для объяснения того, почему кислород постоянно поступает в цитоплазму клетки, а образующийся в процессе дыхания углекислый газ выделяется в окружающую среду, используются знания из курса физики о диффузии в жидкостях и газах.

При изучении темы «Мышцы» для более глубокого получения знаний о топографии мышц, мышечной системе и её работе необходимо провести связь с анализом спортивных упражнений из курса физической культуры

Таким образом, формирование научной картины мира является результатом всего школьного обучения, который может быть достигнут взаимодействием разных дисциплин, методов и приемов обучения

Во втором разделе «Объекты и методы исследования» приводятся методика проведения и результаты педагогического эксперимента.

Исследование было проведено на базе МОУ «СОШ № 8 имени В.И. Курова г. Новоузенска Саратовской области».

Преподавание по программе «Биология» ведется по учебнику Биология. 8 класс (авторы В. В. Пасечник, А. А. Каменский).

Констатирующий (диагностический) этап состоял в определении исходного уровня экологических знаний учащихся при изучении раздела «Человек» в школьном курсе биологии для 8 класса.

В начале эксперимента было проведено диагностическое оценивание (тестирование) учащихся с целью определения начального уровня сформированности экологических знаний.

Для разработки заданий-измерителей в тестовой форме для определения различных уровней учебных достижений учащихся использовалась матрица-руководство.

Уровни усвоения знаний ведущих экологических понятий определялись также по коэффициенту усвоения знаний.

Высокий - Количество правильно выполненных заданий (75-100%)

Средний - Количество правильно выполненных заданий (50%-75%)

Низкий - Количество правильно выполненных заданий (33% - 50%)

Уровень сформированности знаний (качество усвоения материала) определяли по формуле поэлементарного анализа А.А. Кыверялга [39]:

$$K = a/n, \quad (1)$$

где K – коэффициент уровня сформированности знания, или коэффициент усвоения;

a – количество правильных ответов в задании;

n – общее число вопросов в задании.

Коэффициент усвоения материала нормирован в следующих пределах: $0 \leq K \leq 1$. Если $K = 0,7$, то умение успешно сформировано, а при $K < 0,7$ говорят о недостаточном ее развитии [39].

В 1989 г. Беспалько определил пределы усвоения знаний: $0,7 \leq K \leq 1$. Если $K > 0,7$, то процесс обучения можно считать завершенным. При усвоении знаний с $K \leq 0,7$ учащийся систематически совершает ошибки и неспособен к их исправлению из-за неумения их находить [40].

При выполнении заданий ставится отметка: «3» – за 70%, «4» – за 80 – 90% , «5» – за 100% правильно выполненных заданий.

В третьей главе « Результаты исследования» рассмотрена методика проведения педагогического эксперимента.

На констатирующем этапе эксперимента проводилась оценка результатов по матрице-руководств. Интерпретация результатов осуществлялась согласно подсчету правильных ответов и соотнесение их с критериями оценивания методики.

Анализ результатов показал, что в экспериментальном классе для 50% опрошенных против 40% в контрольном классе характерен минимальный уровень усвоения знаний ведущих экологических понятий (учащиеся могут выполнять только тестовые задания закрытого типа с альтернативными ответами, с множественным выбором ответа).

Для 25% школьников экспериментального класса и 30% учащихся контрольного класса свойственен удовлетворительный уровень усвоения знаний ведущих экологических понятий (учащиеся могут выполнять тестовые задания закрытого типа с множественным выбором ответов, на восстановление последовательности, на восстановление соответствия и задания открытого типа (не содержат готовый ответ) - на дополнение).

Достаточный уровень усвоения знаний ведущих экологических понятий продемонстрировали 20% учащихся, как в экспериментальном, так и в контрольном классах. Они смогли выполнить задания открытого типа со свободным кратким ответом; со свободным развернутым ответом.

И лишь 5% учащихся экспериментального класса и 10% контрольного класса смогли выполнить задания открытого типа со свободным развернутым ответом, что соответствует высокому уровню усвоения знаний ведущих экологических понятий.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что учащиеся экспериментального и контрольного классов показали низкий уровень экологических знаний в начале эксперимента. Это можно объяснить рядом причин:

1. Отсутствием в школьной программе такого предмета как «Экология».
2. Низкой мотивацией детей к изучению отдельных экологических проблем через вопросы других предметных дисциплин.
3. Низким процентом участия школьников в экологических олимпиадах, конкурсах, викторинах.

Исходя из данных констатирующего этапа эксперимента, была сформулирована цель формирующего этапа эксперимента: разработать комплекс занятий для повышения уровня усвоения экологических знаний учащихся посредством использования межпредметных связей биологии, экологии, химии, географии за счет формирования у школьников системы экологических понятий.

Всего было разработано и проведено 5 уроков биологии по следующим темам:

1. «Биологическая природа человека. Расы человека»
2. «Иммунитет. Нарушения иммунной системы организма. Вакцинация»
3. «Пищеварение в желудке и кишечнике»
4. «Нарушение в работе нервной системы и их предупреждение»
5. «Болезни и травмы кожи»

Так, при изучении темы «Биологическая природа человека. Расы человека» использовались межпредметные связи биологии с такими дисциплинами, как география (распространение на Земле), экология (приспособление к абиотическим факторам: физические – излучение солнца и в результате этого выработка меланина).

При изучении темы «Внутренняя среда организма», урок на тему «Иммунитет. Нарушения иммунной системы организма. Вакцинация» прослеживается связь биологии и экологии, в частности взаимоотношение организмов: вирус-человек. Это вирус иммунодефицита человека – организм человека.

При изучении темы «Заболевание органов дыхания, их профилактика» прослеживается связь биологии и экологии. В частности, при изучении заболеваний органов дыхания, можно рассмотреть биотические факторы, виды взаимоотношений организмов: паразитизм. (Палочка Коха в организме человека, возбудители пневмонии и организм человека, стрептококк и организм человека).

Далее при рассмотрении влияния тяжелых металлов на организм человека возникают межпредметные связи между биологией, химией и экологией. Так, например, учащиеся с помощью учителя после рассмотрения презентации делают вывод о том, что свинец, попадая в организм человека через дыхательные пути, вызывает нарушение памяти, поражение мозга, распад личности, разрушение эритроцитов, импотенции. Источником загрязнения является транспорт. Ванадий вызывает аллергию, экзему, астму, заболевания крови, нарушение психики. Бензпирен, содержащийся в выхлопных газах, является канцерогеном.

При изучении темы «Пищеварение в желудке и кишечнике» (конспект урока представлен в Приложении Б) можно отметить связь биологии и экологии. Это биотические факторы: паразитизм (возбудители инфекционных заболеваний и организм человека, возбудитель ботулизма и организм человека). Здесь же можно рассмотреть и симбиоз (кишечная микрофлора и организм человека).

При изучении влияния некоторых тяжелых металлов и канцерогенов на организм человека очевидная связь биологии, химии и экологии.

Например, учащиеся после рассказа учителя и сообщений одноклассников делают вывод о влиянии тяжелых металлов на организм человека, которые попадают через пищеварительную систему. Свинец вызывает нарушение памяти, поражение мозга, распад личности, разрушение эритроцитов, импотенция, угнетение пищевых ферментов. Источником загрязнения является транспорт. Ртуть, попадая в организм человека, вызывает болезни органов дыхания, центральной нервной системы, печени, почек. Бензпирен, является канцерогеном. попадая в организм человека через копченые и жареные продукты, чипсы.

На выборочных уроках у учащихся экспериментального и контрольного классов проводился срез знаний в виде тестирования по методике Кыверялг А.А. и Беспалько В.П., позволяющий оценить уровень сформированности биологических знаний.

После проведения уроков с использованием межпредметных связей в экспериментальном классе по сравнению с контрольным увеличилось количество учащихся, которые справились со всеми заданиями и выполнили задания на «отлично» - на 5%, на «хорошо» - 10%. Количество учеников, которые все выполнили, но допустили ошибки, следовательно получили отметки «удовлетворительно» - на 5% меньше в экспериментальном классе, чем в контрольном. И, наконец, количество тех, кто не справились и не усвоили экологические понятия, - на 10% меньше в экспериментальном классе, чем в контрольном.

Сравнив, качество усвоения знаний в экспериментальном классе в начале и в конце эксперимента, пришли к выводу, что количество учащихся, которые справились с заданием, и получили отметки «отлично» - увеличилось на 10%, на «хорошо» - на 15%. Те учащиеся, которые справились, но допустили ошибки – уменьшилось на 5%. Количество учащихся, которые не справились с заданиями и получили «неудовлетворительно» - уменьшилось на 20%.

Итак, разработанная и примененная в МОУ «СОШ № 8 имени В.И. Курова г. Новоузенска Саратовской области» система уроков и внеклассного мероприятия показала хорошие результаты. Из урока в урок учащиеся экспериментального класса стали проявлять интерес к урокам биологии, проводимых с учетом межпредметных связей. При этом показатели усвоения знаний согласно методике Беспалько В.П., Кыверялг А.А. повышались от урока к уроку по сравнению с контрольным классом.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что учащиеся экспериментального класса показали высокий уровень экологических знаний, полученных при изучении нескольких тем в рамках педагогического эксперимента в разделе «Человек» в 8-м классе.

Значит, данную методику проведения уроков можно считать эффективной в учебно-воспитательном процессе по биологии.

Заключение.

Экологический взгляд на безопасность своего будущего становится приоритетом человечества. Помня об этом, нельзя недооценивать огромную роль школы в подготовке поколений людей, способных решать экологические проблемы, сознающих свое место в мире и ответственность перед ним.

Успехи в решении экологических проблем зависят от всеобщей экологической грамотности. Целью экологического образования является формирование целостной картины мира, системы научных знаний, ответственного отношения школьников к окружающей среде.

Биология - центральный предмет в экологической подготовке учащихся, хотя на общую экологическую подготовку школьника «работают» и другие науки: география, химия, физика. Но элементарная экологическая грамотность невозможна без представления о механизмах наследственности, биологического разнообразия, эволюции, здоровья человека.

В настоящем исследовании были рассмотрены межпредметные связи на уроках биологии, их значение и влияние на формирование экологических понятий при изучении раздела «Человек».

Выводы. В результате исследования сделаны выводы по работе:

1) Разработаны и проведены 6 уроков биологии, в том числе урок-игра в форме круглого стола на тему «Инфекции, передающиеся половым путем» с использованием межпредметных связей.

2) После проведения уроков с использованием межпредметных связей в экспериментальном классе по сравнению с контрольным увеличилось количество учащихся, которые справились со всеми заданиями и выполнили задания на «отлично» - на 5%, на «хорошо» - 10%. Количество учеников, которые все выполнили, но допустили ошибки, следовательно получили отметки «удовлетворительно» - на 5% меньше в экспериментальном классе, чем в контрольном. И, наконец, количество тех, кто не справились и не

усвоили экологические понятия, - на 10% меньше в экспериментальном классе, чем в контрольном.

3) Качество усвоения знаний в экспериментальном классе в начале и в конце эксперимента, пришли к выводу, что количество учащихся, которые справились с заданием, и получили отметки «отлично» - увеличилось на 10%, на «хорошо» - на 15%. Те учащиеся, которые справились, но допустили ошибки – уменьшилось на 5%. Количество учащихся, которые не справились с заданиями и получили «неудовлетворительно» - уменьшилось на 20%.

Список использованных источников составляет 40 литературных и источников сети интернет.

В работе 4 приложения.

