

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра генетики

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 5 курса 511 группы

Направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование
Биологического факультета

Филипущенко Александра Сергеевича

Научный руководитель

канд. биол. наук, доцент
должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

Т. Б. Решетникова
инициалы, фамилия

Зав. кафедрой

доктор биол. наук, доцент
должность, уч. степень, уч. звание

подпись, дата

О. И. Юдакова
инициалы, фамилия

Саратов 2019

Введение. Межпредметные связи - одна из актуальнейших проблем современной теории обучения. Уже много сотен лет в учебных заведениях преподают различные предметы, постоянно возникали, возникают и будут возникать вопросы: как идёт усвоение знаний учениками? Формируются ли в их сознании целостная научная картина мира? Какие же педагогические условия требуются, для достижения этих целей? Нужны ли специальные учебные предметы, которые синтезируют знания из различных областей науки?

С незапамятных времен пишут и говорят о межпредметных связях в школьном образовании. На данный момент давняя педагогическая проблема начала приобретать новое звучание. Актуальность данной проблемы диктуется новыми социальными вопросами, которые предъявляются к школе.

На первом этапе (в 4 классе) при изучении курса «Окружающий мир» необходимо уделить особое внимание начальным знаниям по следующим предметам: физике и химии, для обеспечения естественнонаучной картины мира, которая необходима для более полноценного усвоения школьниками знаний о различных процессах жизнедеятельности растений и животных в средних и старших 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.

Актуальность межпредметных связей заключается в том, что с помощью многосторонних межпредметных связей не только на качественно новом уровне решаются задачи обучения, развития и воспитания учащихся, но также закладывается фундамент для профессионального самоопределения

учащихся средних общеобразовательных школ. Именно поэтому межпредметные связи являются важным условием и результатом комплексного подхода в обучении и воспитании школьников.

Цель работы – выявить методические аспекты осуществления межпредметных связей и эффективности их применения на уроках биологии.

Для достижения цели решались следующие задачи:

1) с помощью проведения анализа психолого-педагогической и учебно-методической литературы определить значение и различные подходы к классификации межпредметных связей, рассмотреть различные виды межпредметных связей в обучении биологии;

2) определить пути реализации межпредметных связей в разных разделах биологии, проведя анкетирование и обобщив опыт работы учителей-предметников по применению межпредметных связей;

3) разработать систему уроков биологии с межпредметными связями и апробировать их в школьной практике 8 класса;

4) путем проведения диагностики успеваемости учащихся показать эффективность применения межпредметных связей на уроках биологии.

Объект исследования – учебно-воспитательный процесс по биологии.

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

База исследования: МОУ «СОШ с. Александровка Саратовского района Саратовской области»

Работа состоит из введения, основной части, включающей три раздела, содержащую в том числе экспериментальную часть, заключение, выводы, список использованных источников и приложения с разработками конспектов уроков с межпредметными связями.

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

Основное содержание работы. В первом разделе «Обзор литературы» проведен тщательный анализ педагогической и методической литературы. Раскрывается история применения межпредметных связей, дается определение межпредметным связям. В подразделах определяются их функции и классификация, а также определяются пути реализации и планирования межпредметных связей в обучении биологии.

Теоретические основы межпредметных связей были заложены в исследованиях таких ученых, как Ян Амос Коменский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская. Данилов М.А., Есипов Б.П. и др. наряду с теоретическими обоснованиями дали конкретные практические рекомендации по углублению и расширению взаимосвязи учебных предметов в школе и специальных дисциплин в вузе. Иными словами, межпредметные связи призваны обеспечить единый подход учителей разных предметов к решению общих учебно-воспитательных задач на основе мировоззренческого обобщения знаний. Межпредметные связи находят отражение в задачах, содержании, методах, средствах, формах организации. Их суть становится понятна в полном объеме после охарактеризования способов реализации межпредметных связей, а так же раскрытия взаимосвязи их образовательных, развивающих и воспитывающих функций.

Среди всевозможных современных определений наиболее полным является следующее: 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 образовательную, развивающую и воспитывающую функции в их ограниченном единстве.

Межпредметные связи выполняют в обучении ряд функций.

- методологическая, выражается в формировании современных представлений детей о целостности и развитии природы. Например, при

изучении темы «Биосфера и ее границы обязательно необходимо установление межпредметных связей с географией (тема «Общие физико-географические закономерности», «Географические оболочки Земли»), а также с астрономией (тема «Строение и эволюция Вселенной», с физикой (тема «Понятие о дозе излучения и биологической защите»). Только в этом случае у школьников будут формироваться осознанные знания, мировоззренческие убеждения о биосфере как целостной, саморегулирующей, открытой системе, неотъемлемой частью которой является и сам человек;

- образовательная, которая состоит в формировании системности знаний учащихся о природе, в более полном и глубоком усвоении общебиологических, специальных научных и прикладных понятий при изучении каждого раздела биологии. Например, при изучении цитологии в старших классах можно брать за основу знания, которые были получены учащимися в младших классах о клетке, о таких физических процессах как диффузия, осмос, проницаемость, и химических – окисление, перенос электронов, химические элементы, органические и неорганические вещества, растворимость и т.д.;

- развивающая, способна отражать роль межпредметных связей в развитии системного и творческого мышления учеников, в развитии их мыслительной активности – умений «анализа через синтез», переноса и обобщения знаний. Например, при изучении темы «Химический состав клетки», можно опираться на их знания по физике, химии о единстве живой и неживой природы, а затем дать представление о специфическом, химическом составе живой клетки, как более сложной системы[6];

- воспитывающая, выраженная в необходимости установления межпредметных связей при осуществлении экологического, полового, генетического, трудового, эстетического, нравственного воспитания в процессе обучения биологии. Например, дети еще с дошкольного возраста

знают, что занятия физкультурой, спортом, трудом полезны, способствуют укреплению здоровья. Но наиболее осознанно они это начинают воспринимать только после обоснованных утверждений на уроках биологии, о том, что регулярное упражнение различных групп мышц, суставов, связок, усиленно развивает их функции и координацию, способствует утолщению мышечного волокна; усиленная мышечная работа увеличивает потребность в кислороде, для окислительных реакций и выделения энергии, а значит, тренируется дыхательная и сердечно-сосудистая система. А наиболее тренированные люди обладают и такими качествами, как настойчивость, воля, целеустремленность и т.д.;

- конструктивная, состоящая в совершенствовании организации учебно-воспитательного процесса. Это проявляется, прежде всего, в сотрудничестве учителей различных предметов, взаимном посещении уроков, в планировании учебного материала с учетом межпредметных связей. На заседаниях школьного методического объединения (ШМО) можно с учителями смежных наук обговорить и запланировать изучение отдельных тем. Таким образом, опираясь на знания и интересы учащихся в области различных предметов, с помощью установления межпредметных связей можно комплексно решать задачи образования, развития и воспитания школьников.

Во втором разделе «Пути реализация межпредметных связей в школьном курсе биологии» раскрываются межпредметные связи биологии с другими дисциплинами. Показываются пути реализации этих связей на уроках биологии.

Третий раздел включает этапы проведения и результаты педагогического эксперимента.

Анализ педагогической и методической литературы показал, что учителя биологии на своих уроках используют межпредметные связи в полной мере или частично.

Проведен анализ опыта учителей биологии по применению межпредметных связей. Методика творческой работы учителя включает ряд этапов:

1) изучение раздела «Межпредметные связи» по каждому биологическому курсу и опорных тем из программ и учебников других предметов, чтение дополнительной научной, научно-популярной и методической литературы;

2) поурочное планирование межпредметных связей с использованием курсовых и тематических планов;

3) разработка средств и методических приемов реализации межпредметных связей на конкретных уроках;

4) разработка методики подготовки и проведения комплексных форм организации обучения;

5) разработка приемов контроля и оценки результатов осуществления межпредметных связей в обучении.

Перед началом эксперимента было проведено анкетирование 12 учителей-предметников МОУ «СОШ с. Александровка Саратовского района Саратовской области». Перед началом эксперимента было проведено анкетирование 12 учителей-предметников МОУ «СОШ с. Александровка Саратовского района Саратовской области».

Результаты анкетирования показали, что большинство учителей-предметников (63%) включают межпредметные связи в рабочую программу по своему предмету. Большинство учителей (75%) считают что, межпредметные связи не мешают в усвоении учениками преподаваемого предмета. Почти половина опрошенных учителей проводят совместно со своими коллегами занятия с межпредметными связями.

Во втором блоке вопросов учителям-предметникам нужно было выбрать ответы на вопросы: к циклу каких наук, относится преподаваемый ими предмет, с какими предметами чаще всего они устанавливают

межпредметные связи, а также как ученики относятся к внедрению межпредметных связей. Вторая часть вопросов дала возможность выяснить применение учителями межпредметных связей на своих уроках и отношение учащихся к таким урокам.

Большая часть учителей преподают предметы гуманитарного цикла - 70%. Остальные учителя ведут предметы естественного цикла (15%) и из цикла точных наук.

На второй вопрос: «С какими предметами школьного курса чаще всего Вы устанавливаете связь преподаваемого Вами предмета?» 83% опрошенных выбрали вариант ответа: «Химия, Физика, Биология, География»; 14% - вариант ответа: «Литература, История, Обществознание, Искусство»; 3% - «Математика, Информатика». Таким образом, многие учителя школы применяют на своих уроках межпредметные связи с предметами естественного цикла.

На вопрос об отношении учеников к внедрению межпредметных связей на уроках: 67% учителей выбрали вариант ответа «положительно», 10% учителей ответили, что ученики отрицательно относятся к таким урокам, 24% учителей - затруднились с ответом на этот вопрос.

Результаты анкетирования учителей школы свидетельствуют о положительном отношении педагогов-предметников к межпредметным связям, так как их применение на уроках не мешает учащимся в усвоении учебного материала предмета.

Показаны результаты проведенного педагогического эксперимента, который проводился во время прохождения педагогической практики в МОУ «СОШ с.Александровка Саратовского района Саратовской области» в феврале-марте 2019 года на базе 8го класса, в котором было 23 ученика. Педагогический эксперимент проводился в несколько этапов.

Для выявления эффективности использования межпредметных связей в процессе обучения биологии, а также степени усвояемости учебного

материала до проведения эксперимента была проведена диагностика успеваемости и качества знаний в 8 классе для выявления предварительной успеваемости учащихся и определения экспериментальных классов. Анализ самостоятельных работ учащихся 8 класса выявил следующие показатели исходного уровня успеваемости учащихся 8 класса по биологии: 37% учащихся получили отметку «3», 31% – отметку «4», 22% – отметку «5», а 10% учеников не справились с заданиями и получили отметку «2». Предварительная успеваемость учащихся 8 класса составила 90%. Качество знаний при этом составило 60%.

Во время педагогического эксперимента на формирующем этапе эксперимента в 8 классе были разработаны и проведены уроки по следующим темам: «Как действуют органы чувств и анализаторы», «Заболевание и повреждение глаз», «Органы слуха и равновесия».

Так, при изучении темы «Как действуют органы чувств и анализаторы» во время эксперимента, было введено 3 линии межпредметных связей (Биология-Физика, Биология-Химия, Биология-История), вместо 2, которые использовались до введения эксперимента. Так, на данном уроке в процессе объяснения нового материала говорилось о историческом значении, предложенного И.П. Павловым, термина анализаторы. Объяснялись биологические процессы с химической точки зрения. На уроке проводилась практическая работа по изучению строения и работы органа зрения. Учащиеся выполняли опыт «Изучение изменения размера зрачка». Этот опыт показывает связь биологии с физикой: раскрывает свойство глаза как оптической системы, показывает световые явления преломления света, работу хрусталика как линзы. На данном уроке учитель говорит о профилактике близорукости и дальнозоркости, о коррекции зрения). Во время изучения следующей темы: «Заболевание и повреждение глаз» было введено 2 линии межпредметных связей, вместо 1 в обычной структуре урока. Строение глаза объяснялось в связи с известным учащимся из зоологии о строении глаза у животного,

из зоологии и физики — об адаптации и аккомодации, о преломлении света хрусталиком, о близорукости и использовании очковых линз; из химии — о светоощущении, связанном с химическими процессами, из химии — с понятиями о фотопроцессах.

Так, на уроке «Органы слуха и равновесия» мы использовали межпредметные связи по линии биология-физика, биология-литература, биология-история, биология-технология, биология-музыка.

Для правильного и прочного усвоения понятий на этапе актуализации знаний учащиеся вспоминали ранее изученный материал 7 класса из раздела «Животные» — орган слуха у животных и его эволюция. На этапе изучения нового материала прослеживалась связь с физикой — разделом акустика. Курс физики помог учащимся вспомнить и понять то, что звуковые волны исчезают, а энергия звука превращается в энергию механических колебаний барабанной перепонки. Обращалось внимание учащихся на связь темы урока с трудовым обучением (технологией) и значении данной темы для дальнейшего выбора профессии, т.е. профориентации. При этом особое место на уроке уделялось роли слуха для освоения профессии. Учащиеся в ходе беседы вспоминали ранее изученный материал из этого же курса о рецепторах, раздражении. Учащиеся смогли объяснить, что звуковые волны, поступившие в слуховой проход, достигают барабанной перепонки, которая отделяет наружное ухо от среднего и передаёт туда колебания. При изучении этого урока, учащиеся познакомились с различными музыкальными композициями и узнали биографии некоторых композиторов.

Для подтверждения значимости применения уроков биологии с межпредметными связями в конце эксперимента была проведена диагностика показателей успеваемости учащихся. Для этого было проведено анализ успеваемости учащихся по результатам контрольной работы экспериментального 8 класса. Задания контрольной работы были одинаковы для всех учащихся, однако, некоторые вопросы были

повышенной сложности по ранее изученному материалу, содержащему связи с другими предметами.

Для подтверждения значимости применения уроков биологии с межпредметными связями в конце эксперимента на контролирующем этапе была проведена диагностика показателей успеваемости учащихся 8 класса по результатам контрольной работы после изучения раздела «Органы чувств. Анализаторы». Анализ контрольной работы учащихся 8 класса выявил следующие показатели успеваемости учащихся 8 класса по биологии: 38% учащихся получили отметку «3», 38% – отметку «4», 24% – отметку «5». Успеваемость учащихся 8 класса составила 100%. Качество знаний при этом составило 76%.

Основываясь на этих данных, показывающих явную положительную динамику усвоения материала в экспериментальном классе, мы сделали вывод, что проведение уроков биологии с использованием межпредметных связей позволяет более широко изучить материал, раскрыть причинно-следственные связи процессов, происходящих в окружающем мире. Учащиеся применяли знания из других наук, что способствовало у них формированию естественнонаучной картины мира. Также они приходили к пониманию, что в окружающем их мире все взаимосвязано между собой. Применение межпредметных связей на уроках дало возможность учащимся лучше усвоить сложный материал урока, сформировать ряд новых биологических понятий, что подтвердилось показателями успеваемости и качестве знаний учащихся.

Следовательно, применение на уроках биологии межпредметных связей оправдано, имеет смысл и дает положительный результат.

Заключение. В результате проведения педагогического эксперимента были сделаны следующие выводы:

- Анализ психолого-педагогической и учебно-методической литературы показал, что в практике обучения межпредметные связи имеют

большое значение в освоении смежных дисциплин и лучшего понимания естественно-научной картины мира; существуют различные виды межпредметных связей в обучении биологии – внутрицикловые, межцикловые; содержательно-информационные, организационно-методические и др.

- Результаты анкетирования и анализа педагогического опыта работы учителей-предметников выявили ряд трудностей, возникающих у педагогов при применении на уроках межпредметных связей: трудности подготовки уроков, нежелание сотрудничать разных учителей предметников друг с другом и т.п. Однако, 74% учителей-предметников включают в рабочие программы межпредметные связи, дающие положительные результаты усвоения учащимися материалов предмета (67%); 83% учителей применяют межпредметные связи биологии с химией, физикой, географией.

- Разработаны уроки биологии с применением межпредметных связей и апробированы в школьной практике обучения биологии в 8 классе по линиям, биология–химия–физика, биология–химия, биология–история, биология–литература, биология–музыка.

- Путем проведения диагностики успеваемости учащихся показана эффективность применения межпредметных связей на уроках биологии. Успеваемость учащихся экспериментального 8 класса повысилась на 10 %, качество знаний - на 16%, по сравнению с полученными данными до проведения эксперимента.