

Формирование познавательного интереса обучающихся к биологии на основе межпредметных связей

Е.Ю.Колышкина, учитель биологии

МБОУ «СОШ № 30 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Нижневартовск
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры

Проекты государственных образовательных стандартов предъявляют высокие требования к современному школьнику. Сегодня в условиях обновления и развития системы общего и профессионального образования одной из главных ее целей является формирование научного мировоззрения, целостного представления о мире и месте человека в нём. Особую роль в этих условиях приобретает естественнонаучное образование, так как основу научного мировоззрения составляет естественнонаучная картина мира, которая является результатом интеграции знаний физики, химии и биологии, астрономии и других наук.

Если раньше приоритетной целью образования являлось усвоение суммы знаний, которые выработало человечество, то в новых условиях на первый план выходит задача научить детей самостоятельно добывать знания, т. е. формирование ключевых компетентностей. В результате человек-выпускник должен быть успешным, компетентным, профессионально мобильным, умеющим учиться на протяжении всей жизни. Это и есть основная задача российского образования, нашедшая отражение в Национальной доктрине образования в РФ, национальной инициативе «Наша новая школа».

Актуальность межпредметных связей сегодня в школьном обучении очевидна. Она обусловлена современным уровнем развития науки, на котором ярко выражена интеграция общественных, естественнонаучных и технических знаний. На грани смежных научных областей образовались новые науки - биофизика, биохимия, физическая химия, медицинская радиология, биокибернетика, бионика и другие, практическое применение которых имеет огромную роль для человека. Благодаря созданию новых наук появились и новые открытия. Поэтому существование интегрированных наук - это необходимость сегодняшнего дня.

Использование межпредметных связей позволяет:

- а) снизить вероятность субъективного подхода в определении межпредметной емкости учебных тем;
- б) сосредоточить внимание учителей и учащихся на узловых аспектах учебных предметов, которые играют важную роль в раскрытии ведущих идей наук;
- в) осуществлять поэтапную организацию работы по установлению межпредметных связей, постоянно усложняя познавательные задачи, расширяя поле действия творческой инициативы и познавательной самостоятельности школьников, применяя все многообразие дидактических средств для эффективного осуществления многосторонних межпредметных связей;
- г) формировать познавательные интересы учащихся средствами самых различных учебных предметов в их органическом единстве;
- д) осуществлять творческое сотрудничество между учителями и учащимися;
- е) изучать важнейшие мировоззренческие проблемы и вопросы современности средствами различных предметов и наук в связи с жизнью.

Межпредметные связи имеют научную обоснованность, социальную направленность (связь с современным социумом), реальность выполнения. Их использование основано на системе следующих принципов:

Принципы	Целесообразность использования
Научность	Обеспечивает соответствие современному уровню развития науки и техники, формирует технологические навыки учащихся.
Системность и последовательность, преемственность	Обеспечивает комплексный подход к изучению всех тематических блоков программы, учитывает межпредметные и внутрипредметные связи
Связь теории с практикой	Обеспечивает грамотное использование теоретических знаний на практике, дает возможность мотивации учащихся на приобретение новых знаний ввиду необходимости их применения в новой

		ситуации.
Холистичности		Подразумевается опора на работу обоих полушарий головного мозга. Суть заключается в сбалансированном использовании методов и форм урока, требующих интеграции способов познания (когнитивный, эмоциональный, образный, интуитивный).
Доступность поисильность, постепенность	и	Дает возможность сбережения психического и эмоционального здоровья ребенка посредством обучения «от простого к сложному».
Наглядность		Дает возможность увидеть изучаемый объект или модель изучаемого понятия, либо сформировать новый.
Сознательность активность, творчество	и	Делает процесс обучения живым, более эффективным и радостным, формирует творческое отношение к действительности.
Комплексный подход к воспитанию и обучению		Формирует духовную, социально адаптированную, коммуникативную личность.

Межпредметные связи позволяют вычлениить главные элементы содержания образования, предусмотреть развитие системообразующих идей, понятий, общенаучных приемов учебной деятельности, возможности комплексного применения знаний из различных предметов в трудовой деятельности учащихся (**Приложение 1**).

Межпредметные связи выполняют ряд функций:

Методологическая функция межпредметных связей	выражена в том, что только на их основе возможно формирование у учащихся диалектико-материалистических взглядов на природу, современных представлений о ее целостности и развитии.
Образовательная функция межпредметных связей	состоит в том, что с их помощью учитель биологии формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития биологических понятий, способствуют усвоению связей между ними и общими естественнонаучными понятиями.
Развивающая функция межпредметных связей	определяется их ролью в развитии системного и творческого мышления учащихся, в формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию природы. Межпредметные связи помогают преодолеть предметную инертность мышления и расширяют кругозор учащихся.
Воспитывающая функция межпредметных связей	выражена в их содействии всем направлениям воспитания школьников в обучении биологии, Учитель биологии, опираясь на связи с другими предметами, реализует комплексный подход к воспитанию.
Конструктивная функция межпредметных связей	состоит в том, что с их помощью учитель биологии совершенствует содержание учебного материала, методы и формы организации обучения. Реализация межпредметных связей требует совместного планирования учителями предметов естественнонаучного цикла комплексных форм учебной и внеклассной работы, которые предполагают знания ими учебников и программ смежных предметов.

Сам учебный курс биологии представляет собой единую систему, в которой биология растений, животных, человека и общая биология взаимосвязаны. Особое внимание уделяется усвоению системы биологических понятий, раскрытию взаимосвязей и взаимозависимостей между биологическими системами разного уровня организации, а также с окружающей средой на основе знаний возрастных особенностей обучающихся:

- в 5-6-х классах - любознательность, наблюдательность, желание общаться с живыми объектами;

- в 6 – 8-х классах – интерес к динамическим процессам, предметнообразное мышление, быстрое овладение умениями и навыками, эмоциональная возбудимость;
- в 9 – 11-х классах – стремление понять, активность к самостоятельным формам обучения, определение своего места в жизни.

При этом самостоятельное решение проблемной межпредметной задачи – это маленькое открытие для каждого обучающегося, это чувство удовлетворенности, положительные эмоции, не утомительная нагрузка, а интересная работа. Ученик начинает верить в себя – он может больше, чем думает сам о себе.

Инновационная направленность состоит в способах реализации межпредметных знаний. Процесс строится на основе соответствующей исследовательской и проектной деятельности; применении игровых, личностноориентированных и здоровьесберегающих технологий; проведении интегрированных уроков, межпредметных элективных курсов, интеллектуальных конкурсов, декад.

Межпредметные связи могут рассматриваться как один из способов организации познавательной деятельности обучающихся в системе развивающего обучения. Отсюда легко увидеть различие между межпредметными связями в традиционном обучении, где управление осуществляется лишь внешней деятельностью учащихся, и в условиях развивающего обучения, где появляется возможность управления мыслительными процессами, всегда связанными с выходом за пределы формальных знаний.

Структуру межпредметных связей (далее - МПС) можно представить в виде таблицы:

	Типы межпредметных связей	Виды межпредметных связей	Суть
1	По составу	1) <u>содержательные</u> по фактам, понятиям законам, теориям, методам наук 2) <u>операционные</u> по формируемым навыкам, умениям и мыслительным операциям 3) <u>методические</u> по использованию педагогических методов и приемов 4) <u>организационные</u> по формам и способам организации учебно-воспитательного процесса	Показывают: что используется, трансформируется из других учебных дисциплин при изучении конкретной темы.
2	По направлению	односторонние, двусторонние, многосторонние прямые; обратные, или восстановительные	Показывают: 1) является ли источником межпредметной информации для конкретно рассматриваемой учебной темы, изучаемой на широкой межпредметной основе, один, два или несколько учебных предметов; 2) используется межпредметная информация только при изучении учебной темы базового учебного предмета (прямые связи), или же данная тема является также «поставщиком» информации для других тем, других дисциплин учебного плана школы (обратные или

			восстановительные связи).
3	По способу взаимодействия связеобразующих элементов (многообразие вариантов связи)	1) хронологические: <ul style="list-style-type: none"> • преемственные; • синхронные; • перспективные; 2) хронометрические: <ul style="list-style-type: none"> • локальные; • среднедействующие; • длительно действующие. 	Показывает: 1) какие знания, привлекаемые из других школьных дисциплин, уже получены учащимися, а какой материал еще только предстоит изучать в будущем (хронологические связи); 2) какая тема в процессе осуществления межпредметных связей является ведущей по срокам изучения, а какая ведомой (хронологические синхронные связи); 3) как долго происходит взаимодействие тем в процессе осуществления межпредметных связей.

Межпредметные связи можно рассматривать в разных аспектах:

- как дидактическое средство повышения эффективности усвоения знаний, умений и навыков;
- как условие развития познавательной активности и самостоятельности учащихся в учебной деятельности, формировании их познавательных интересов;
- как средство реализации принципов обучения, и, прежде всего, научности.

Интегрированные уроки биологии с другими учебными дисциплинами можно рассматривать как одну из форм активного обучения. Это повышает эффективность обучения и позволяет осуществить на практике все принципы обучения с использованием различных средств, в том числе и информационно-коммуникационных технологий, без особых перегрузок. Для обучающихся такой вид деятельности - переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве.

Этапы и пути установления межпредметных связей на уроке:

Этапы	Названия этапов	Суть этих этапов	Реализация педагогических путей
1 этап	начальный, или подготовительный, - приуроченный к началу изучения учебной темы на широкой межпредметной основе	обеспечивает общую ориентацию учащихся в содержании учебной темы, их психологическую готовность к изучению учебной темы на межпредметной основе	1. Широкая ориентация школьников в содержании учебной темы, вследствие чего учащиеся подводятся к пониманию ее межпредметного характера. Раскрывается предмет, задачи и значение биологии как науки; вскрывается интегративный характер науки, ее естественная связь с химией, физикой, математикой и д.р. 2. Выделение под руководством учителя ведущих положений темы, постановка перед учащимися вопросов, направленных на целостное восприятие содержания темы и побуждающих школьников к межпредметному поиску. 3. Объяснение учителем значения межпредметных связей в учебном процессе.
2 этап	основной, представляющий непосредственное	в соответствии с разработанным учителем	1. Широкая ориентация школьников в содержании подтемы, к изучению которой они приступают: конкретизация ведущего

	<p>раскрытие ведущих положений темы на межпредметной основе</p>	<p>совместно с учащимися планом изучения темы, строится следующий, основной этап по непосредственному раскрытию ведущих положений темы</p>	<p>положения, которое предстоит раскрыть на межпредметной основе; постановка перед учащимися конкретных учебных целей и освещение основных путей их достижения с помощью межпредметных связей.</p> <p>2. Применение учителем системы вопросов, заданий и учебных задач, носящих, проблемный, эвристический характер.</p> <p>3. Поиск школьниками необходимых и существенных опорных межпредметных знаний. Этот путь хорошо вскрывает движущие силы превращения дидактической модели межпредметных связей в факт овладения, установления этих связей учащимися. Осуществление межпредметных связей в процессе раскрытия ведущих положений учебной темы наиболее эффективно, когда необходимые и существенные для раскрытия этих ведущих положений темы связи используются при преодолении противоречий, возникающих в учебном процессе, когда учащиеся убеждаются в том, что эти противоречия можно разрешить путем использования знаний из других предметов.</p> <p>4. Применение в ситуации затруднения определенных приемов, таких как: «учитель – образец деятельности для учащихся», «приближение» к учащимся необходимых опорных знаний и «подсказка» в решении межпредметных связей, при выполнении межпредметных заданий и при ответе на вопросы.</p> <p>5. Постоянное упражнение учащихся по развитию самостоятельности в установлении межпредметных связей: поиск необходимых опорных знаний, развитие организационных умений по осуществлению межпредметных связей.</p> <p>6. Применение гибких форм взаимодействия участников педагогического процесса по реализации межпредметных связей: проведение межпредметных письменных работ, семинаров, конференций, экскурсий; координация деятельности учителей – установление многосторонних и разноплановых контактов между ними.</p>
--	---	--	---

Интегрировать на уроке можно любые компоненты педагогического процесса: цели, принципы, содержание, методы и средства обучения. Когда берется, например, содержание, то для интегрирования в нем может выделяться любой его компонент: понятия, законы, принципы,

определения, признаки, явления, гипотезы, события, факты, идеи, проблемы и т. д. Можно также интегрировать такие составляющие содержания, как интеллектуальные и практические навыки и умения. Эти компоненты из разных дисциплин, объединяемые в одном уроке, становятся системообразующими, вокруг них собирается и проводится в новую систему учебный материал. Системообразующий фактор является главным в организации урока, поскольку разрабатываемая далее методика и технология его построения будут им определяться.

Педагогический опыт предусматривает возможность формирования у обучающихся межпредметных связей. Эти связи могут быть как сопутствующими, так и опережающими или толчковыми. В любом случае, они углубляют и, качественно улучшают результат самого образования школьника.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица «Межпредметные связи темы «Клетка» (10 класс)

Урок	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Биология	Зависимость биологической роли химических элементов и веществ, входящих в состав клетки от свойств и строения этих элементов и веществ	Раскрытие связи между строением и функциями структурных основных компонентов клетки	Возникновение клетки как результат длительного развития материи	Обмен веществ и энергии – основа специфической организации и клетки и всех проявлений ее жизнедеятельности	Биологический смысл фотосинтеза – преобразование световой энергии Солнца в клетках	Реакция матричного синтеза – специфическая особенность живых систем
Обществознание	Материя и движение, развитие и всеобщая связь явлений мира	Категории диалектики : причина и следствие, содержание и форма, сущность и явление и д.р.	Способы и формы существования материи; материальное единство мира и его познание.	Закон единства и борьбы противоположностей; закон перехода количественных изменений в качественные		
История		понятие о системе, познаваемость мира	понятие о развитии и его движущих силах			
Химия	периодический закон и система химических элементов Д.			типы химических реакций	внутренняя энергия вещества и ее преобразов	

	И. Менделеева; строение молекулы воды; катализаторы ; органические вещества – белки, жиры, углеводы...				ание	
Физика	строение и физические свойства воды; три агрегатных состояния вещества	диффузия, плотность		понятие энергии и работы; 1 закон термодинамики	необратимость процессов в природе; физическая природа света; химическое действие света	понятие энергии; преобразование энергии
География	распространение в природе химических соединений элементов, преобладающих в клетке; распространение и круговорот воды в природе.		этапы формирования земной коры		строение атмосферы	
Технология						понятие о матрице; понятие о регуляции и саморегуляции

