

Хохлова Ирина Галактионовна, Учитель биологии
ГБОУ СОШ №546 Санкт-Петербурга

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ ЗАДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВ «БИОЛОГИЯ» И «ИСКУССТВО» (МХК)

Аннотация. Попытки противопоставить естественнонаучный и гуманитарный компонент знания носят циклический характер – начиная со спора между интерпретивистским и позитивистским подходами к исследованиям социальных явлений (XIX в.) и заканчивая концепцией «двух культур» Ч.П. Сноу (1959), получившей второе дыхание в настоящее время в связи с высокими темпами информатизации различных сфер повседневной жизни [7, 8]. Несмотря на бурное развитие междисциплинарных направлений (математическая лингвистика, когнитивистика, HRI), бытовое понимание природы современных тенденций в обществе остается весьма поверхностным [5]. В связи с этим преодоление фрагментарного восприятия базовых научных концепций представляет собой серьезный методический вызов для системы общего образования, в частности, путем адаптации под конкретную задачу уже имеющихся дидактических и психолого-педагогических инструментов (современные переложения ассоциативной теории мышления, принципы содержательной дополненности и проблемности).

Ключевые слова: Междисциплинарность, естественнонаучное и гуманитарное знание, межпредметные задания, МХК.

Внедрение в структуру уроков биологии межпредметных заданий с гуманитарным содержанием кажется наиболее органичным и простым шагом, однако проектирование таких заданий предусматривает ряд последовательных действий, существенно различающихся по трудоёмкости. Первым и наиболее творческим, по мнению автора, этапом является поиск возможных точек соприкосновения в содержании двух предметов. Ниже приведен фрагмент тематической матрицы, которую можно использовать для визуализации смежных элементов содержания курсов биологии и МХК в 7 классе [3, 9].

<i>№ п/п в тематическом планировании</i>	<i>Тема урока (биология)</i>	<i>Тема урока (МХК)</i>	<i>Примерное содержание задания</i>
1	Многообразие организмов и их классификация	Божественный идеал в религиях мира	Ноев ковчег религий мира (несколько живых организмов, олицетворяющих идеалы одной из мировых религий, их систематическое положение)
2	Систематика растений	Святые и святость	Систематическая принадлежность растений на изображениях святых (тростниковый крест Иоанна Предтечи, пальмовые ветви в изображениях мучеников, лилии в руках Святого Иосифа), природа этих символов
3	Низшие растения. Общая характеристика водорослей. Одноклеточные водоросли	Герои и защитники Отечества	Подвиг П.П. Смирнова в качестве популяризатора диатомита как перевязочного и ранозаживляющего материала, объяснить причины успешности такого лечения, пользуясь изображениями диатомовых водорослей и микрофотографиями диатомита



4	Низшие растения. Зеленые водоросли	Идеал благородного рыцарства	Изучение орнамента мануэлинского наличника Конвенту-де-Кришту (бывшего замка португальских тамплиеров), определение изображения изученного ранее отдела растений (с пояснением), обсуждение того, какие элементы кодекса чести рыцарей нашли отражение в этом орнаменте (потребуется вспомнить ранее упоминавшиеся на уроках биологии и МХК виды растений, традиционные для христианского изобразительного искусства)
5	Низшие растения. Бурые и красные водоросли	Священный идеал материнства	Рассмотреть картины, посвященные теме материнства (Мадонна Литта, Мадонна дель Грандука, иконы с изображением Богородицы, картины К.С. Петрова-Водкина), выявить общую черту в цветовых решениях (присутствие красного цвета), попытаться ответить на вопрос, почему красные водоросли играют «материнскую» роль для глубоководных экосистем

Отметим, что искомые связи предметов должны затрагивать непосредственно элементы содержания, указанные в соответствующих разделах рабочих программ, что обеспечивает глубину и континуальность восприятия материала у обучающихся.

Вторым этапом проектирования является постановка предметных и метапредметных учебных целей, соответствующих курсам МХК и биологии, и выбор этапа урока, на котором предполагается использовать разработку. Например, для межпредметного задания, посвященного идеалам материнства и роли красных водорослей в природе, цели и положение в плане урока можно описать следующим образом:

- предметная цель (биология) – сформировать представление об экологической роли красных водорослей;
- предметная область (МХК) – сформировать представление о возможных художественных средствах изображения идеального материнского образа;
- метапредметная цель – сформировать умение выявлять причинно-следственные связи при изучении биологических явлений и процессов;
- этап урока – применение знаний в новых ситуациях.

Затем следует уточнить формулировку в соответствии с типологией, предложенной Е.С. Валович и Д.А. Зверевой, в основу которой положена дидактическая функция каждого элемента урока [1]. Таким образом конкретизируются мыслительные операции, которые формируются в ходе учебной деятельности. В таблице ниже приведены примеры различных типов заданий для тем «Библия – Книга книг. Сотворения мира» и «Ботаника – наука о растениях», изучаемых в начале 6 класса [2, 9].



Тип задания по выполняемой функции	Характеристика	Пример
Задания на объяснение взаимосвязей явлений	Раскрываются связи между знакомыми (или интуитивно понятными) явлениями из разных предметных областей; подходят для использования на начальных этапах урока для повышения вовлеченности	Вспомните, в каком порядке, согласно Библии, появились на Земле живые организмы. Предположите, почему в древности сложились именно такие представления?
Задания на введение нового понятия	Понятие, вводимое впервые, раскрывается сразу в двух дисциплинарных плоскостях; как правило, используется на этапе освоения нового материала	Изучите фрагменты библейских текстов и сопоставьте их с описанием наук, представленных на доске, объяснив свой выбор (например, морфология растений (Бытие 1:11, Числа 17:8, Иезекииль 17:22–23), физиология растений (Иов 14:7-9), экология растений (притча о сеятеле), растениеводство (Исаия 5:2)). Подумайте, почему можно назвать Библию Книгой книг как с научной, так и с художественной точки зрения
Задания на конкретизацию понятия, расширение его свойств	Задания с опорой на уже известный материал, но раскрывают в нём дополнительные грани, которые невозможно заметить в рамках одного предмета	Как известно, Библию называют Книгой книг, в том числе за лаконичность и глубину содержания. Примечательно, что в столь значимом источнике человек почти не сравнивается с животными. Ознакомьтесь с фрагментами библейских текстов (например, Иеремия 17:8, Притчи 11:30, Иоанн 15:1-8) и подумайте, какие новые грани понятия «растение» может открыть такое отождествление с человеческой жизнью
Задания на обобщение знаний из разных предметов	Создание единой смысловой конструкции, в которой факты биологии и артефакты культуры перестают быть разрозненными и складываются в систему	Составьте фишбоун «О чем говорят природа и Библия?». Требования – не менее четырех пар «рёбер», главный вопрос: «Какой общий взгляд на мир растений объединяет библейские тексты и науку ботанику?»
Задания на обоснование теоретических положений (законов, теорий, идей)	Требуют доказать какой-либо научный закон или теорию, привлекая материал искусства; искусство выступает как иллюстрация, подтверждающая объективность природных закономерностей или, напротив, демонстрирующая, как человеческая интуиция задолго до науки угадывала фундаментальные принципы устройства живой природы	Вы наверняка слышали о том, что Библия является сокровищницей культурного наследия, и многие обычаи, описанные в ней, с развитием науки подтвердили свою целесообразность. В частности, в книге Второзакония описан «седьмой год», в который нельзя было возделывать ранее использовавшуюся землю. Объясните биологическую целесообразность такого правила



Задания на применение знаний в практической деятельности учащихся	Межпредметные связи выводятся в сферу реального действия, где биология и МХК становятся инструментом для создания конкретного продукта с осмысленным содержанием	Пользуясь текстом Библии и дополнительными источниками информации, создайте буклет «Исчезнувшие библейские растения» (на страницах буклета привести название растения, его изображение, пример упоминания в Библии, символизм, причины сокращения численности)
---	--	--

Следующий этап проектирования включает в себя прогнозирование моментов, потенциально способных вызвать затруднение, и, если это подразумевает задание, составление эталонов ответов и критериев оценки. Например, обоснование целесообразности закона о «седьмом годе» выглядит следующим образом:

- 1) при ежегодном возделывании земли растения активно потребляют вещества из верхних слоев почвы для своего роста и развития;
- 2) из-за этого снижается плодородие почв;
- 3) в древности не было возможности использовать удобрения для быстрого восстановления почвы;
- 4) на «седьмой год» земля зарастает самосевными травами;
- 5) отмершие надземные части таких растений формируют гумус;
- 6) таким образом, происходит естественное обновление плодородного слоя.

Для оценки проектных работ актуальны критерии, описанные в методических рекомендациях по оценке предметных и метапредметных результатов [4, 6]. Однако ввиду специфики содержания курса искусства большинство заданий требует именно продумывание учителем способов, которые могут помочь учащемуся грамотно оформить своё предположение. Наиболее простой способ – спрашивать о возможном алгоритме ответа. Например, при выполнении задания о «материнской роли» красных водорослей можно спросить: «Сталкивались ли мы уже с красными пигментами при изучении водорослей?» Для снижения тревожности и расширения когнитивного горизонта учащихся можно время от времени создавать шуточные ситуации, в частности, сесть на свободное место в классе и выкрикнуть подсказку (необязательно верную), а потом спросить: «Как проверить, что эта подсказка верная?» Описанный прием, скорее всего, повлияет на соблюдение запланированной структуры урока, однако он может существенно расширить его метапредметное содержание, апеллируя уже не к простому объяснению фактов, а к проведению мысленного эксперимента.

Таким образом, организация межпредметного взаимодействия на примере курсов биологии и искусства путем внедрения бидисциплинарных заданий является уникальным инструментом, способным визуально обогащать фундаментальные биологические понятия и наполнять осязаемым смыслом культурный опыт человечества. Представленный алгоритм составления заданий позволит осознанно интегрировать гуманитарный компонент в уроки биологии, добиваясь того, чтобы каждое новое объективное знание было результатом встречи мысли и чувства. Биология, открывающая законы жизни, и искусство, запечатлевающее её красоту и трагедию, в своём союзе способны воспитать личность, для которой научная истина и нравственная ценность перестанут быть разобщёнными категориями, что и составляет высшую цель образования

Список литературы:

1. Валович, Е. С. Решение задач как одно из средств реализации межпредметных связей физики с другими естественнонаучными дисциплинами (6-7 классы): Дис. ... канд. пед. наук. 13.00.02 / Е. С. Валович. – Чебоксары, 1984. – 227 с.
2. Данилова, Г. И. Искусство. 6 класс. Учебник. ФГОС / Г. И. Данилова. – 7-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2022. – 240 с.



3. Данилова, Г. И. Искусство. 7 класс: учебник / Г. И. Данилова. – 9-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2025. – 253, [1] с.: ил.
4. Достижение метапредметных результатов в рамках изучения предметов естественнонаучного блока (основное общее образование): методические рекомендации / Н. А. Заграничная, Л. А. Паршутина, А. Ю. Пентин, А. В. Теремов. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 136 с.: ил.
5. Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (ИСИЭЗ). Научная грамотность и заблуждения населения. 2022 [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/news/663241006.html> (дата обращения: 15.11.2025).
6. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Биология»: методические рекомендации / [Л.А. Паршутина, А.В. Овчинников]. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023. – 140 с.: ил.
7. Сноу, Ч. П. Портреты и размышления / Чарлз Перси Сноу; сост. С. Бэлза. – Москва: Прогресс, 1985. – 367 с.
8. Уэрта де Сото, Х. Социально-экономическая теория динамической эффективности: перевод с английского / Х. Уэрта де Сото. – Челябинск: Социум, 2011. – 409 с.
9. Федеральная программа основного общего образования (базовый уровень) [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2025/07/2025_ooo_frp_biologiya_5-9_baza.pdf (дата обращения 15.11.2025)

