

Усубалиева Н.С.
Жусуп Баласагын атындагы КУУ
Усубалиева Н.С.
КНУ имени Жусупа Баласагына
Usubalieva N.S.
KNU Jusup Balasagyn

**БОЛОЧОК ЮРИСТТЕРДИН БИОЛОГИЯ САБАГЫНДА ФУНКЦИОНАЛДЫК
САБАТТУУЛУГУН ӨНҮКТҮРҮҮ
РАЗВИТИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ БУДУЩИХ ЮРИСТОВ НА УРОКАХ
БИОЛОГИИ
DEVELOPING FUNCTIONAL LITERACY IN FUTURE LAWYERS THROUGH BIOLOGY
LESSONS**

Кыскача мүнөздөмө: Макалада юридикалык колледжде укук таануу адистиги боюнча окуган студенттердин биологияны окуп үйрөнүүдө функционалдык сабаттуулугун калыптандыруу түшүнүгү, ролу жана мааниси каралат. Биологиялык билимди юридикалык контекстке киргизүү үчүн дисциплиналар аралык байланыштарга өзгөчө көңүл бурулат, бул келечектеги юристтердин аналитикалык ой жүгүртүүсүн, аргументтүү ой жүгүртүү жөндөмүн жана негизделген чечимдерди кабыл алууну, соттук медицина, экологиялык укук, биоэтика жана адам укуктары сыяктуу укуктук аспектилерди түшүнүү үчүн биологиялык билимдин маанисин түшүнүүгө өбөлгө түзөт. Студенттердин мотивациясын жогорулатууга, сынчыл ой жүгүртүүнү жана билимди практикада колдонуу жөндөмүн өнүктүрүүгө багытталган методикалык ыкмалар сунушталды. Мындан тышкары, биология сабактарында функционалдык сабаттуулукту калыптандыруу ыкмалары жана мисалдары каралды. Бул үчүн укук таануу түшүнүктөрү менен бирге биология жана экология боюнча кырдаалдык маселелерди чечүү үчүн бир катар темалар боюнча мисалдары келтирилди.

Аннотация: В статье рассмотрено понятие, роль и значение формирования функциональной грамотности у студентов колледжа юридических специальностей в процессе изучения биологии. Особое внимание уделяется междисциплинарным связям, позволяющим интегрировать биологические знания в юридический контекст, что способствует формированию у будущих юристов аналитического мышления, способности к аргументированному суждению и принятию обоснованных решений, значимости биологических знаний для понимания таких правовых аспектов, как судебная медицина, экологическое право, биоэтика и права человека. Предложены методические приемы, направленные на повышение мотивации студентов, развитие критического мышления и умения применять знания на практике. Кроме того, рассмотрены методы и приемы формирования функциональной грамотности на уроках биологии. Приведены примеры сравнительного изучения некоторых тем по биологии с понятиями правоведения и решения ситуационных задач по экологии.

Abstract: The article examines the concept, role, and significance of developing functional literacy among college students majoring in law during the study of biology. Special attention is given to interdisciplinary connections that allow for the integration of biological knowledge into the legal context, which contributes to the formation of analytical thinking, the ability to make reasoned judgments and informed decisions, as well as understanding the importance of biological knowledge for such legal aspects as forensic medicine, environmental law, bioethics, and human rights. Methodological techniques aimed at increasing students' motivation, developing critical thinking, and applying knowledge in practice are proposed. In addition, methods and approaches to fostering functional literacy in biology lessons are discussed. Examples are provided of comparative studies of certain biology topics with legal concepts and the solution of situational tasks in ecology.

Негизги сөздөр: функционалдык сабаттуулук; экологиялык укук; медициналык укук; айлана чөйрөнү коргоо; сынчыл ой жүгүртүү; көндүмдөр.

Ключевые слова: функциональная грамотность; экологическое право; медицинское право; охрана окружающей среды; критическое мышление; навыки.

Keywords: functional literacy; environmental law; medical law; environmental protection; critical mindset; skills.

Актуальность темы. В современном образовательном процессе функциональная грамотность становится важным аспектом подготовки специалистов в различных областях, включая юриспруденцию. Развитие функциональной грамотности по биологии у студентов юристов представляет собой уникальную задачу, которая требует интеграции знаний из разных дисциплин. Биология, как наука о жизни, играет ключевую роль в понимании многих правовых вопросов, связанных с охраной окружающей среды, здравоохранением и биоэтикой. В данной статье мы рассмотрим, как формирование функциональной грамотности по биологии может способствовать более глубокому пониманию правовых норм и принципов, а также улучшить качество подготовки будущих юристов.

Развитие функциональной грамотности по биологии у студентов юристов является важным шагом к формированию квалифицированных специалистов, способных эффективно решать сложные правовые вопросы, связанные с биологией и экологией. Интеграция биологических знаний в юридическое образование не только обогатит учебный процесс, но и подготовит студентов к вызовам современного мира, где правовые и биологические аспекты все больше переплетаются.

С глобализацией и интеграцией образования много вопросов возникает о функциональной грамотности обучающихся. Давайте ответим на вопрос - Что означает функциональная грамотность? Функциональная грамотность человека – это способность личности использовать знания, приобретаемые в течение жизни для решения большого круга жизненных задач в различных сферах своей деятельности, начиная от общения и социальных отношений до решения жизненных проблем [7].

Понятие «функциональная грамотность», которое сегодня широко обсуждается как психологами, так и педагогами, возникло более 50 лет назад. В 1957 году ЮНЕСКО впервые ввело термины «минимальная грамотность» и «функциональная грамотность» в контексте борьбы с безграмотностью. Тогда эти термины обозначали наличие базовых навыков чтения, письма и счёта, необходимых для решения простых повседневных задач [4, с. 90]. В Кыргызской Республике проблема формирования функциональной грамотности в

различных аспектах изучалась следующими учеными-педагогами: Н.А. Асиповой Н.К [7]. Дюшеевой [8], и др [8, с. 320].

В настоящее время под функциональной грамотностью понимается способность применять знания и навыки для решения самых разнообразных жизненных задач. Чем больше таких задач и чем более сложными становятся жизненные ситуации, тем шире спектр навыков, необходимых для успешного преодоления этих проблем.

К основным элементам функциональной грамотности относятся:

1. критическое мышление
способность анализировать информацию, оценивать её достоверность и делать выводы на основе фактов и аргументов;

2. математическая грамотность — умение применять математические знания для решения практических задач, анализа данных и принятия обоснованных решений;

3. читательская грамотность — способность анализировать, интерпретировать и оценивать различные тексты, понимать их смысл и контекст, умение выражать свои мысли ясно и логично, соблюдать нормы языка и стиля, а также адаптировать коммуникацию к различным аудиториям;

4. естественнонаучная грамотность — способность понимать и использовать естественнонаучные знания для объяснения явлений окружающего мира, критического анализа информации, принятия решений и решения практических задач.

Она включает в себя не только базовые знания в области естественных наук, для того чтобы человек мог осознанно воспринимать и анализировать информацию, но и навыки, необходимые для проведения научных исследований или оценки научных данных [3, с. 34].

Таким образом, функциональную грамотность можно определить, как умение использовать свои знания и навыки в реальных жизненных ситуациях. Задачи формирования функциональной грамотности в колледже включают в себя: обучение навыкам, которые помогут студентам эффективно взаимодействовать с окружающим миром, развитие самостоятельности, социальной

адаптации, развитие умения общаться и работать в коллективе, стимулирование интереса к учёбе и дальнейшему самообразованию, мотивация к изучению новых предметов и навыков [2, с. 28].

Рассмотрим методы и приемы формирования функциональной грамотности на уроках биологии.

Функциональная грамотность по биологии включает в себя способность применять биологические знания для решения практических задач, анализа информации и принятия обоснованных решений. Для студентов юристов это означает не только знание основ биологии, но и умение интерпретировать биологические данные в контексте правовых норм.

Значение биологии в юриспруденции. Важность биологических знаний для юристов трудно переоценить. Например, вопросы, связанные с охраной окружающей среды, требуют понимания экосистем и биологических процессов. Юристы, работающие в области экологического права, должны быть способны анализировать научные исследования и делать выводы, основанные на биологических фактах.

Методы развития функциональной грамотности. Для эффективного развития функциональной грамотности по биологии у студентов юристов необходимо использовать разнообразные методы обучения. Это может включать в себя:

Интерактивные лекции: использование мультимедийных материалов и кейс-стадиев для иллюстрации биологических концепций.

Практические занятия: лабораторные работы и полевые исследования, которые помогут студентам увидеть применение биологических знаний на практике.

Междисциплинарные проекты: совместные проекты с факультетами биологии, где студенты смогут работать над реальными задачами, требующими как юридических, так и биологических знаний.

Биология тесно связана с другими предметами, такими как химия, физика и география. Интеграция знаний из различных областей науки позволяет учащимся научиться видеть и понимать взаимосвязи между предметами и применять полученные знания в различных контекстах. Например, изучая фотосинтез, можно использовать химические уравнения, а также рассмотреть экологические аспекты [2, с. 30].

Кроме того, для формирования функциональной грамотности на уроках

биологии рекомендуется использовать так называемую методику «проблемного обучения», то есть постановку проблем для развития критического мышления. В рамках такого обучения студентам предлагаются реальные экологические проблемы, например, загрязнение окружающей среды или изменение климата. Решая такие задачи, студенты не только знакомятся с инструментами решения экологических проблем и изучают биологические концепции, но также и учатся принимать решения, анализируя информацию и учитывая различные факторы.

Практические занятия и эксперименты также являются одним из методов формирования функциональной грамотности у студентов, так как проведение лабораторных работ и экспериментов дает возможность учащимся самостоятельно исследовать биологические процессы, что в свою очередь, позволяет формировать умения, такие как наблюдение, формулирование гипотез, сбор и анализ данных, а также выведение выводов на основе полученных результатов.

Проектная деятельность на уроках биологии также призвана решить задачи по формированию у студентов способности применять знания и навыки для решения самых разнообразных жизненных задач. Такие проекты включают в себя исследования, связанные с биоразнообразием, здоровьем человека или вопросы экологии. При этом на уроке студенты могут работать в группах, что развивает их навыки командной работы и коммуникации. При этом они учатся планировать, самостоятельно организовывать свою деятельность и представлять результаты своего проекта и свои достижения.

Также стоит отметить, что современные технологии предоставляют огромные возможности для изучения биологии. Использование мультимедийных ресурсов, интернет-платформ и виртуальных лабораторий позволяет школьникам участвовать в интерактивном обучении и получать доступ к широкому спектру информации [1, с. 144].

Учить студентов находить, оценивать и использовать информацию — это ключевой аспект формирования функциональной грамотности. Важно развивать навыки критического анализа информации, чтобы ученики могли отличать достоверные данные, что особенно важно в контексте здравоохранения и экологии. Проведение уроков в виде конференций, обсуждений и

дебатов также призваны сформировать навыки функциональной грамотности у школьников. Организация на уроках мини-конференций на актуальные темы биологии, такие как генетические модификации, биотехнологии и экология, способствует развитию аргументативного мышления. Студенты учатся выражать свои мнения, слушать мнения других и выстаивать дискуссии. При этом немаловажно обсуждать биологические вопросы в контексте моральных и этических дилемм, чтобы развивать у школьников ответственность за окружающую среду, свое поведение и формировать у них понимание последствий человеческой деятельности. Формирование функциональной грамотности у студентов-юристов на уроках биологии – это важная задача, которая позволяет будущим специалистам применять естественнонаучные знания в своей профессиональной деятельности. Несмотря на кажущуюся несхожесть этих дисциплин, биология предоставляет уникальные возможности для развития критического мышления, аналитических способностей и навыков работы с информацией, что крайне важно для юриста.

Почему биология важна для юриста?

Современная юриспруденция тесно связана с различными областями науки, включая биологию. Юристам приходится сталкиваться с вопросами, требующими биологических знаний, например: Медицинское право: разрешение споров, связанных с медицинскими ошибками, врачебной халатностью, правами пациентов, регулированием биотехнологий и генной инженерии.

Экологическое право: регулирование природопользования, охрана окружающей среды, вопросы загрязнения, биоразнообразия.

Уголовное право: судебно-медицинская экспертиза, анализ ДНК, биологических следов на месте преступления.

Семейное право: вопросы установления отцовства, суррогатного материнства. Интеллектуальное право: патентование биотехнологических разработок, защита прав на селекционные достижения.

Для эффективного формирования функциональной грамотности у студентов-юристов на уроках биологии можно использовать следующие подходы и методы:

1. Проблемное обучение и кейс-метод

Кейсы из юридической практики: Разбор реальных или смоделированных юридических

кейсов, требующих биологических знаний. Например:

Анализ обстоятельств дела, где требуется установить родство на основе анализа ДНК. Ситуации, связанные с экологическими преступлениями, где нужно оценить биологический ущерб.

Кейсы о врачебных ошибках, где студентам необходимо разобраться в физиологических процессах или анатомических особенностях.

Формулирование проблемных вопросов: Вместо прямого изложения материала, учитель может задавать вопросы, которые побуждают студентов искать биологические ответы, имеющие юридические последствия. Например, "Как знание генетических заболеваний может повлиять на составление брачного договора?"

2. Междисциплинарные проекты и исследования

Совместные проекты: Организация проектов, где студенты исследуют реальные проблемы на стыке биологии и юриспруденции. Это могут быть мини-исследования по правовому регулированию генной модификации организмов, этическим аспектам клонирования или правовой защите исчезающих видов.

Подготовка аналитических записок и обзоров: Задания по написанию аналитических обзоров законодательства, связанного с биотехнологиями, медицинским правом или экологией, с обязательным включением биологического обоснования.

3. Развитие критического мышления и анализа информации

Работа с источниками: Обучение студентов критическому анализу научных статей, отчетов, заключений экспертов (например, судебно-медицинских), где содержится биологическая информация. Умение выделять главное, оценивать достоверность данных и аргументировать свою позицию.

"Лови ошибку": Предложение текстов или кейсов с намеренными биологическими или логическими ошибками, которые студенты должны найти и обосновать.

Сравнительный анализ: Сравнение различных точек зрения на биологические или биотехнологические проблемы, имеющие правовое значение (например, споры вокруг ГМО, этические вопросы эвтаназии).

4. Формирование коммуникативных навыков

Дебаты и дискуссии: Организация дебатов по этическим, социальным и правовым вопросам, связанным с биологией (например, о праве на жизнь, статусе эмбриона, допустимости генетического редактирования). Это помогает студентам формулировать аргументы, отстаивать свою позицию и слушать оппонентов.

Презентации и публичные выступления: Подготовка и защита докладов по темам, объединяющим биологию и юриспруденцию, что развивает навыки четкой и убедительной речи.

5. Практико-ориентированные задания

Составление юридических документов: Задания по разработке фрагментов юридических документов (исковых заявлений, заключений, законов), где требуется применение биологических знаний. Например, составление проекта закона о защите персональных генетических данных.

Моделирование судебных процессов: Имитация судебных заседаний, где студенты играют роли прокуроров, адвокатов, экспертов, свидетелей, и рассматриваются дела, связанные с биологией.

6. Использование современных технологий

Виртуальные лаборатории: Использование онлайн-ресурсов, симуляторов и виртуальных лабораторий для демонстрации биологических процессов, которые могут иметь юридическое значение (например, имитация анализа ДНК).

Анализ данных: Работа с базами данных, содержащими биологическую информацию, для поиска и систематизации данных, которые могут быть использованы в юридических расследованиях.

Внедрение этих методов в преподавание биологии для студентов-юристов не только расширяет их кругозор, но и формирует важные компетенции, позволяющие им быть более эффективными и конкурентоспособными специалистами в современном мире.

Вот несколько примеров, которые помогут студентам юристам понять строение клетки через призму их будущей профессии и развить функциональную грамотность:

1. Структура клетки как система правовых институтов. Ядро: Ядро можно сравнить с судебной системой, где принимаются важные решения и хранятся ключевые документы (ДНК). Как судьи

принимают решения на основе законов, так и ядро контролирует все функции клетки.

Цитоплазма: Цитоплазма выполняет роль правового поля, в котором действуют различные элементы клетки. Это пространство, где происходят все процессы, подобно тому, как в правовой системе взаимодействуют различные нормы и институты.

Мембрана: Клеточная мембрана может быть сопоставлена с законодательством, которое регулирует вход и выход веществ. Она обеспечивает защиту и контроль, как закон защищает права граждан.

2. Клеточные органеллы и их функции как правовые механизмы. Рибосомы: Рибосомы можно рассматривать как "производственные линии", которые создают белки, аналогично тому, как юридические фирмы занимаются созданием и оформлением документов.

Эндоплазматический ретикулум: Эндоплазматический ретикулум (ЭР) может быть представлен как система управления, которая обрабатывает и модифицирует информацию (в данном случае — белки), как юристы обрабатывают и интерпретируют законы.

Лизосомы: Лизосомы можно сравнить с судебными приставами, которые занимаются "ликвидацией" ненужных или поврежденных элементов, обеспечивая чистоту и порядок в клетке.

3. Клеточное деление и правовые процессы. Митоз: Процесс митоза можно сопоставить с юридическим процессом, где происходит "разделение" прав и обязанностей. Как в судебном разбирательстве принимаются решения, так и в митозе клетка делится на две дочерние клетки. Мейоз: Мейоз можно сравнить с процессом создания новых прав и норм, которые возникают в результате взаимодействия различных правовых систем, как в мейозе образуются гаметы.

4. Клеточные взаимодействия и правовые отношения. Сигнальные молекулы: Сигнальные молекулы, которые позволяют клеткам взаимодействовать друг с другом, могут быть представлены как юридические акты и нормы, которые регулируют взаимодействие между гражданами и организациями. Клеточная коммуникация: Как юристы должны уметь вести переговоры и общаться с клиентами, так и клетки должны обмениваться информацией для поддержания гомеостаза и координации действий.

5. Этика и клеточная биология.

Этические вопросы: Обсуждение этических аспектов использования клеточной терапии и генетической модификации может помочь студентам понять, как правовые нормы регулируют научные исследования и медицинскую практику. Эти примеры помогут студентам юристам не только лучше понять биологические концепции, но и развить навыки критического мышления и анализа, которые будут полезны в их будущей карьере.

В результате систематической работы у студентов формируется способность применять знания и навыки для решения самых разнообразных жизненных задач. Таким образом, формирование функциональной грамотности требует совместных усилий учителей, педагогов и самих студентов. В конечном итоге, успешное развитие этих навыков позволит школьникам быть более подготовленными к жизни в обществе. Для формирования функциональной грамотности

на уроках биологии важно создать такую образовательную среду, где студенты смогут не только усваивать знания, но и применять их в жизни, развивая необходимые навыки для принятия обоснованных решений в будущем. Ключевым элементом данного процесса является активное вовлечение студентов в учебный процесс, развитие их интереса к предмету и умения применять знания в повседневной жизни. Оценка биологического ущерба при экологических преступлениях — это сложная, но критически важная область, где знания юриста и биолога должны тесно переплетаться.

Вот несколько ситуаций, которые можно использовать на уроках биологии для формирования функциональной грамотности у студентов-юристов, фокусируясь на оценке биологического ущерба и задачами для студентов-юристов (с биологическим акцентом) (см. табл.1):

Таблица 1. Учебные ситуации по экологическому праву и биологии

Ситуация	Описание	Ключевые вопросы и направления анализа	Оценка ущерба	Доказательная база	Меры по восстановлению
1. Загрязнение водного объекта сточными водами	Предприятие сбрасывает неочищенные стоки в реку → гибель рыбы, изменение флоры, ухудшение качества воды, жалобы населения.	- Виды-индикаторы (рыбы, растения, микроорганизмы). - Какие изменения флоры/фауны указывают на загрязнение?	- Подсчет погибших водных организмов. - Анализ пострадавших популяций (репродукция, рост). - Потеря биоразнообразия, нарушение пищевых цепей.	- Биологический анализ воды и донных отложений. - Разграничение антропогенных и естественных факторов.	- Биоремедиация, зарыбление, высадка растений. - Определение сроков восстановления.
2. Незаконная вырубка лесов	Незаконная рубка ценных пород в заповеднике → уничтожение леса, деградация почв, исчезновение редких видов.	- Как определить количество и виды вырубленных деревьев? - Как учесть потери среды обитания редких видов?	- Нарушение почвенного покрова, влияние на микрофлору. - Долгосрочные последствия (вода, климат, биоразнообразие). - Ущерб всей экосистеме.	- Дендрологическая, почвенная, ботаническая, зоологическая экспертизы. - Спутниковые снимки, ГИС-технологии.	- Высадка саженцев, рекультивация почв. - Меры по возвращению животных. - Расчет ущерба (экосистемные услуги).
3. Массовая гибель пчел от пестицидов	Использование токсичных пестицидов рядом с пасекой → гибель пчел, убытки пчеловодов, угроза опылению	- Какие образцы собрать для анализа (пчелы, мед, пыльца, растения)? - Как доказать антропогенную причину?	- Подсчет погибших пчел и семей. - Косвенный ущерб (урожай, опыление). - Долгосрочные последствия для биоразнообразия.	- Нормы права по применению пестицидов. - Сравнение с регламентами, анализ метеоусловий, ветра.	- Расчет ущерба (стоимость семей, урожая). - Буферные зоны, безопасные пестициды. - Профилактические

	культур.				кие меры.
--	----------	--	--	--	-----------

Выводы. В настоящее время наряду с формированием предметных знаний, умений и навыков, преподаватель должен научить студента использовать свои знания в повседневной жизни, выделять в реальной жизни проблемы, которые можно решить с помощью научных методов. Научить студентов делать выводы, необходимые для понимания окружающего мира и для принятия соответствующих решений. Только обладая всеми перечисленными умениями, выпускник может стать успешным во взрослой жизни, сможет достичь поставленных целей.

Список использованной литературы

1. Гостева Ю.Н., Кузнецова Л.И., Рябинина Л.А., Сидорова Г.А., Чабан Т. Ю. “Мониторинг формирования функциональной грамотности: математическая грамотность” Учебное пособие. М., 2019
2. Клюкина, Ю. С. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии / Ю. С. Клюкина. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 42 (541). — С. 313-315. — URL: <https://moluch.ru/archive/541/118509/>.
3. Кучман Ю.С. Формирование функциональной грамотности на уроках биологии / Ю.С. Кучман. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2023. - №50 (497), - С.89-91.
4. Логвинова И.М., Копотева Г.Л. “Конструирование ситуационных задач для оценки функциональной грамотности учащихся”. Пособие для педагогов. М., 2020.
5. Пинская М.А., Утеева Р.А. “Функциональная грамотность школьников: моделирование образовательных ситуаций”. М.: Национальный книжный центр, 2019.
6. [Электронный ресурс]: https://www.bbc.com/kyrgyz/learning_english/2014/02/140218_book_10.
7. Кайдиева Н.К., Кабылова С.А. Ж. Баласагын атындагы КУУнун Жарчысы. - 2023-№2(114). -С. 104-109
8. Кубатбеков М.М. Кредиттик билим берүүнүн системасынын шарттарында функционалдык сабаттуулукту калыптандыруу проблемасынын теориялык негиздери / Ж. Баласагын атындагы КУУнун Жарчысы. №2. -2022. -№2-315-321.

Рецензент: к.п.н., доцент Карасартова Н.А.