

Добрянская Ирина Владимировна
ГБОУ СОШ №511
Dobryanskaya Irina Vladimirovna
GBOU Secondary School No. 511

**УРОКИ БИОЛОГИИ В ШКОЛЕ
КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ АГРАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
PEDAGOGICAL CONDITIONS
FOR TEACHING BIOLOGY TO Z-GENERATION SCHOOLCHILDREN**

Аннотация. В статье рассматривается роль школьного курса биологии как фундаментального компонента системы непрерывного аграрного образования. Обосновывается необходимость усиления прикладной направленности биологического образования в условиях технологической модернизации агропромышленного комплекса (АПК). Особое внимание уделено практико-ориентированным методам обучения, проектной деятельности и профессиональной ориентации учащихся.

Abstract. The article examines the role of the school biology course as a fundamental component of the continuous agricultural education system. It substantiates the need to strengthen the applied focus of biological education in the context of technological modernization of the agro-industrial complex (AIC). Special attention is paid to practice-oriented teaching methods, project activities, and professional orientation of students.

Ключевые слова: Методика преподавания биологии, аграрное образование, агропромышленный комплекс, профильное обучение, профориентация, проектная деятельность.

Keywords: Methods of teaching biology, agricultural education, agro-industrial complex, specialized training, career guidance, and project activities.

Современное сельское хозяйство представляет собой высокотехнологичную отрасль экономики, основанную на достижениях генетики, микробиологии, биоинженерии и IT-технологий. Переход к «сельскому хозяйству 4.0» и решение задач продовольственной безопасности требуют подготовки нового поколения кадров, обладающих глубокими естественнонаучными знаниями. В этой связи школьный курс биологии выступает не просто общеобразовательным предметом, а начальной ступенью аграрного образования, закладывающей базовые компетенции будущих специалистов АПК.

Современные федеральные государственные образовательные стандарты и примерные рабочие программы предоставляют возможности для усиления аграрной направленности биологического образования.

Переход от знаниевой парадигмы к компетентностной требует превращения кабинета биологии в пространство активного исследования. Применительно к задачам аграрного образования это означает моделирование на уроках реальных технологических процессов, с которыми учащиеся встретятся в современном АПК. Такой подход не только повышает познавательный интерес, но и закладывает основы естественнонаучной грамотности – способности применять полученные знания для анализа практических ситуаций. Ключевыми инструментами этой трансформации выступают опытническая работа, моделирование агроэкосистем и цифровые лаборатории.

Организация систематической опытнической работы на уроках и во внеурочной деятельности превращает ученика из пассивного слушателя в субъекта учебно-исследовательской деятельности, воспроизводящего логику агрономического эксперимента.

Методологически каждый опыт оформляется по стандартам научного исследования: формулировка гипотезы, ведение дневника наблюдений, статистическая обработка данных (расчёт среднего, ошибки средней), формулировка выводов. Это не только даёт предметные знания, но и формирует универсальные учебные действия, критически необходимые будущему аграрию-исследователю.



Создание действующих моделей агроэкосистем различной степени сложности позволяет в сжатые сроки и в контролируемых условиях продемонстрировать фундаментальные экологические принципы, лежащие в основе современного устойчивого земледелия.

Современный агропромышленный комплекс немыслим без цифровых технологий и датчикового контроля. Внедрение цифровых лабораторий (в том числе на базе платформ типа Arduino, комплектов Releon, PASCO, Vernier) на уроках биологии позволяет учащимся освоить инструментарий точного земледелия уже в школе. Например, при агрохимическом анализе почвы, изучении фотосинтеза и дыхания, обработке и визуализации данных.

Цифровые лаборатории не отменяют «живого» наблюдения, а дополняют его количественным, инструментальным анализом. Такой синтез формирует у учащихся понимание сути высокотехнологичного сельского хозяйства, где решение о внесении удобрений принимается на основе данных с датчиков и снимков с дронов, а не «на глаз».

Систематическое использование опытнической работы, действующих моделей агроэкосистем и цифровых датчиков превращает кабинет биологии в мини-лабораторию агроэкологического мониторинга. Именно здесь учащиеся на собственном опыте постигают взаимосвязь факторов среды и продуктивности, приобретают навыки управления биологическими системами и формируют готовность к осознанному выбору аграрной профессии и дальнейшему обучению.

Школьный курс биологии занимает уникальное положение в системе профессиональной ориентации на аграрные специальности. В отличие от эпизодических профориентационных бесед, урок биологии способен предметно, через научное содержание, раскрыть суть будущей профессии. Связь учебного материала с реальными технологическими процессами в АПК не только повышает мотивацию к изучению предмета, но и разрушает устаревшие стереотипы о сельском хозяйстве как о низкотехнологичной и малоперспективной отрасли [2]. Рассмотрим ключевые аспекты реализации профориентационного потенциала уроков биологии.

Содержание школьной биологии прямо коррелирует с функционалом целого ряда востребованных специальностей в АПК [2]. Задача учителя – эксплицитно демонстрировать эту связь, превращая каждую тему в «профессиональную пробу».

Эффективная профориентация невозможна без визуальной и содержательной демонстрации технологического уровня современного сельского хозяйства. На уроках биологии целесообразно показывать сити-фермерство и вертикальные фермы, возможности точного земледелия и агроскаутинга, биологической защиты растений, племенной генетики и эмбриотрансфера.

Для того чтобы профориентационный потенциал предмета был реализован в полной мере, необходима системная методическая работа.

Учащимся предлагаются задачи, имитирующие профессиональную деятельность: «Вы – агроном-семеновод. Вам необходимо заложить опыт по определению всхожести и энергии прорастания семян ячменя, обработанных разными протравителями», или «Как эколог хозяйства рассчитайте оптимальную структуру севооборота с учётом баланса гумуса». Такие задания развивают не только предметные знания, но и надпрофессиональные компетенции: анализ данных, принятие решений, прогнозирование.

Современные технические средства позволяют организовать онлайн-экскурсии в селекционные центры, на молочные комплексы, оснащённые роботизированным доением, в лаборатории микрклонального размножения. Встречи со студентами аграрных вузов, молодыми специалистами-фермерами, ветеринарами, работающими с высокотехнологичным оборудованием, создают позитивный образ профессионала в АПК.

Выполнение индивидуальных и групповых проектов, ориентированных на решение реальных задач (например, «Разработка конструкции школьной гидропонной установки для выращивания зеленных культур», «Оценка заражённости почвы пришкольного участка фитопатогенными грибами»), является мощным профориентационным средством. В процессе



работы школьники не только углубляют биологические знания, но и проходят все этапы, характерные для труда исследователя-агрария: от планирования эксперимента до защиты результатов, что способствует осознанному выбору профессии.

Целесообразно вести ученические портфолио, фиксирующие достижения в конкурсах «АгроНТРИ», «Юный фермер», олимпиадах по агробиологии. Регулярная рефлексия на уроках («Какие умения я приобрёл? В каких профессиях АПК они востребованы?») способствует формированию субъектной позиции выпускника относительно собственного образовательного и карьерного трека в сфере сельского хозяйства.

Системное использование профориентационного потенциала уроков биологии не только расширяет кругозор учащихся в области современных агротехнологий, но и целенаправленно готовит мотивированного абитуриента, чётко представляющего перспективы и содержание будущей профессии в аграрном секторе.

Полноценная реализация аграрной составляющей в школьном биологическом образовании не может быть ограничена исключительно рамками урока, пусть даже насыщенного практическими и лабораторными работами. Системный эффект возникает лишь при условии продуманной интеграции биологии с другими учебными предметами и организации многообразной внеурочной деятельности, которая выводит учащихся в реальные производственные и исследовательские контексты. Именно такой подход позволяет пройти путь от усвоения теоретических основ до получения конкретного, осязаемого результата – агрономического, инженерного или экологического продукта, – что в решающей степени закрепляет мотивацию и формирует субъектную позицию будущего агрария.

Современное сельское хозяйство по своей сути междисциплинарно, и его эффективное функционирование основано на синтезе биологических, химических, физических, географических и математических знаний. Следовательно, достижение аграрных образовательных целей требует системной межпредметной координации.

Реализация межпредметных связей требует не эпизодических мероприятий, а постоянной координации учителей-предметников, совместного тематического планирования и проведения интегрированных учебных дней или недель, посвящённых современным агротехнологиям [1].

Пришкольный участок – это материальная база, переводящая аграрное образование из плоскости моделирования в плоскость реального сельскохозяйственного производства. Его педагогическая ценность заключается в том, что учащиеся проходят полный цикл растениеводческих работ: от подготовки почвы и посева до уборки, учёта урожая и его реализации (в школьную столовую, на ярмарки).

Структура участка, приближенная к небольшому многоотраслевому хозяйству, может включать: отдел полевых культур для демонстрации основных зерновых, зернобобовых, технических и кормовых культур, районированных в регионе, и закладки опытов по сортоиспытанию, нормам высева и срокам сева; отдел овощных и зеленных культур открытого грунта; плодово-ягодный отдел; коллекционный и дендрологический отделы; защищённый грунт (парники, теплицы).

Федеральные государственные образовательные стандарты основного и среднего общего образования предусматривают выполнение индивидуального итогового проекта как обязательной составляющей образовательного процесса. Проект аграрной тематики – это уникальная дидактическая форма, которая синтезирует в себе все обозначенные выше компоненты: теоретические знания по биологии и смежным дисциплинам, практические умения, полученные на участке и в лаборатории, межпредметные связи и профориентационную направленность [3].

Тематика проектов может охватывать широкий спектр. Принципиально важно, что итогом проекта становится не только текстовое описание и мультимедийная презентация, но и конкретный продукт: действующая модель, выращенный урожай, составленная с использованием простейших ГИС-инструментов карта урожайности участка, коллекция полезных почвенных микроорганизмов, пакет рекомендаций по сортообновлению для



пришкольного участка. Получение такого продукта завершает образовательный цикл: учащиеся проходят путь от теоретического знания через исследование или конструирование к практически значимому результату, что является высшей формой реализации компетентностного подхода в аграрном образовании.

Работа над проектом воспитывает не только биологическую грамотность, но и такие надпрофессиональные качества, как умение планировать деятельность, работать с информацией, взаимодействовать в команде и нести ответственность за живой объект. Именно эти качества впоследствии становятся основой конкурентоспособности выпускника при получении аграрной профессии и построении карьеры в АПК.

Интеграция учебных предметов и грамотно выстроенная система внеурочной деятельности создают целостную образовательную среду, в которой школьная биология из рядового предмета превращается в ядро довузовского аграрного образования, обеспечивая непрерывность и преемственность формирования личности будущего агрария.

Таким образом, уроки биологии являются системообразующим звеном в довузовской системе аграрного образования. Грамотно выстроенное содержание и методический аппарат курса позволяют не только дать учащимся сумму необходимых знаний о живой природе, но и сформировать технологическое мышление, необходимое будущему аграрию. Аграрная ориентация преподавания биологии служит инвестицией в человеческий капитал агропромышленного комплекса страны.

Список литературы:

1. Андреева, Н. Д. Проблема формирования универсальных учебных действий в методике и практике обучения биологии / Н. Д. Андреева, Н. В. Малиновская // Биология в школе. – 2014. – № 4. – С. 30-40.
2. Федорова, О. Н. Ботанический практикум как средство формирования готовности к обучению в агрошколе / О. Н. Федорова, Р. П. Софронов // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2024. – № 4 (105). – С. 430-433.
3. Чеченихина, О. С. Инновационный образовательный проект "агрошкола" как часть системы по выявлению и поддержке одаренных детей и молодежи / О. С. Чеченихина // Аграрное образование и наука. – 2021. – № 4. – С. 9.

