

УДК 658.512

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В СИСТЕМУ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Роман Александрович Чмир

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

romanchmir3@mail.ru

Дмитрий Александрович Кузнецов

студент

KuzNN.da@mail.ru

Юлия Витальевна Туровцева

студент

Turovceva.U.V@mail.ru

Татьяна Федоровна Миляева

студент

mil.mil.TV@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема интеграции научных знаний в систему дополнительного образования. Одной из задач всей системы образования – своевременно использовать научные открытия и технологические разработки в процессе обучения, однако, возникающие проблемы внутри педагогического сообщества не всегда способствуют тому, чтобы актуальная информация об отечественных достижениях быстро находила свое место урочной и внеурочной деятельности.

Ключевые слова: система дополнительного образования, наука, технологии.

Происходящие в обществе изменения выдвигают новые требования к наполнению дополнительного образования актуальными задачами, среди которых поиск оптимальных способов адаптации развивающейся личности в социуме на основе принципов гуманизации, культуросообразности, вариативности и научности является основным. Сегодня дополнительное образование перестает быть второстепенным, а приобретает черты целостности, непрерывности, становится носителем уникальных образовательных технологий, маршрутов, проектов, помогающих ребенку раскрыться в выбранной области [7-8].

Анализируя многообразие форм и содержания, мы можем выделить два полюса современной системы образования для школьников. Первый образован «клубным» дообразованием со свойственными ему неформальными, либеральными отношениями и таким же свободным подходом к разработке содержания образовательной деятельности. Второй полюс образован спортивными, музыкальными, художественными школами, школами искусств с характерными для них формальными отношениями и программируемой системой занятий и отчетности. Мы же в своих исследованиях выделяем третий полюс – «наукоемкий и технологичный», который начал формироваться с 2018 года, когда в рамках национального проекта «Образование» в России возникли сотни инновационных площадок, цель которых – развитие цифровых, технологических и наукоемких программ в соответствии со Стратегией научно-технологического развития РФ [6].

Реализация национального проекта позволила создать региональные модельные центры, которые превратились в проектные офисы для реализации наукоемких и технологических программ. Они в основном взаимодействуют с образовательным центром «Сириус», «Сенеж», технопарками «Кванториум» и т.д. Поэтому, одним из векторов развития всей системы дополнительного образования является наука и популяризация современных знаний, открытий, технологий через общеобразовательные программы. Федеральный государственный стандарт, в рамках предмета «Биология», не всегда позволяет раскрыть на уроках значение важных научных достижений отечественных ученых, показать эффективность

методик в работе с растительными организмами, заострить внимание на проблемах и перспективах биотехнологии и био-генной инженерии, в связи с чем, создание наукоемких дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ образования является важным элементом работы по формированию научного мировоззрения детей.

Важно отметить, что специфика дополнительного образования также связана с открытостью, мобильностью и гибкостью, быстрым и точным реагированием на запрос ребенка, семьи, общества и государства [2-3]. Это особенно важно при работе профильных классов, которые в большом количестве возникли в последние годы. Отмечая важность агрообразования, что отражено в ряде указов и постановлений различного уровня, необходимо создать условия его развития, через наполнение программ научными разработками, проектами, методиками [4-6]. Однако, разработчикам программ не стоит забывать и о наполнении их творческими элементами. Возможность научного творчества это один из способов повысить мотивацию обучающихся, увидеть в науке возможность роста и самовыражения.

Одной из основных проблем в разработке актуальных дополнительных общеразвивающих общеобразовательных программ является умение адаптировать современные научные и технологические открытия в их структуру [1]. Причиной этого является:

1. Нежелание педагога дополнительного образования осваивать новые образовательные технологии и научные публикации о современных достижениях отечественных и зарубежных ученых;
2. Отсутствие времени на написание наукоемких программ;
3. Отсутствие материально-технической базы для практических занятий;
4. Наличие высокотехнологичной материально-технической базы, но отсутствие навыка работы на ней и использования в учебном процессе;
5. Недостаточный практический опыт реализации наукоемких программ, организации мероприятий, семинаров, конференций;

6. Сложность нахождения методических приемов интеграции научных треков в классические формы и методы преподавания, принятых в системе дополнительного образования;

7. Низкий уровень освоения программ по биологии обучающимися, что приводит к образовательному разрыву между имеющимися и формируемыми в рамках дополнительной программы понятиями.

Нежелание педагога дополнительного образования осваивать новые образовательные технологии и научные публикации о современных достижениях отечественных и зарубежных ученых. Если мы хотим учить кого-то, то нам самим необходимо постоянно учиться. Одной из причин организовывать учебный процесс по научным и технологическим программам – это отсутствие базовых знаний в области высоких технологий, тем более что педагогические работники в силу своей квалификации не могут этого сделать на высоком уровне. Единственным решением данной проблемы может стать приглашение в качестве внешнего совместителя научного работника из другой организации для написания данной программы и ее реализации с детьми.

Отсутствие времени на написание наукоемких программ. Это также является причиной небольшого их количества в банке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ. Подготовка к написанию программы, создание гармоничной образовательной архитектуры трудоемкий процесс, на который не всегда хватает времени, учитывая большую загруженность педагога.

Отсутствие материально-технической базы для практических занятий. Реализация наукоемких образовательных программ всегда опирается на использования специализированного оборудования, применяемого на практических занятиях. Не все организации дополнительного образования имеют такую базу, в связи с чем реализация программ «на пальцах» не только не будет способствовать популяризации новых профессии и научных знаний в молодежной среде, но и приведет к обратному эффекту.

Наличие высокотехнологичной материально-технической базы, но отсутствие навыка работы на ней и использования в учебном процессе. Умение работать на современном оборудовании складывается из понимания его технологических особенностей, знаний специализированных программ и умение использовать их в учебном процессе, что крайне необходимо современному педагогу. Зачастую новое оборудование становится «музейным экспонатом», частью атрибутики кабинета биологии, технологии, но не частью образовательного процесса.

Недостаточный практический опыт реализации наукоемких программ, организации мероприятий, семинаров, конференций. Не всегда педагог дополнительного образования способен быстро освоить и применить данный спектр знаний на своих занятиях. Для этого, как показывает опыт, требуется не один год. К тому же данная работа связана с курсами повышения квалификации (офлайн), постоянным консультированием со специалистами работающими постоянно на данном оборудовании и наличием расходных материалов, что требуется при проведении научного эксперимента.

Сложность нахождения методических приемов интеграции научных треков в классические формы и методы преподавания, принятых в системе дополнительного образования. Наука и технологии, прежде всего, должны быть понятными детям. К сожалению, сегодня очень мало адаптаций высокотехнологичных процессов и научных разработок для школьного образования. Педагоги не понимают, где найти точки соприкосновения высокой науки и игры, квеста и цифровых технологий, хакатонов и робототехники и т.д. Это большая сложность и для методистов, которые так же не владеют информацией о строении и особенностях технических и научных экосистем.

Низкий уровень освоение программ по биологии обучающимися, что приводит к образовательному разрыву между имеющимися и формируемыми в рамках дополнительной программы понятиями. Биологические понятия, используемые в высшей школе и научных центрах, если мы говорим о их интеграции в систему дополнительного образования, должны логически ложиться

на знания, получаемые школьниками на уроках биологии. Однако, это не всегда возможно, из-за разного уровня подготовки детей в различных образовательных организациях. Это зависит от квалификации учителя, наличия материально-технической базы, умения создавать развивающую информационную среду. Практика показывает, что даже при наличии соответствующей дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы и материально-технической базы, педагогу дополнительного образования требуется достаточно много времени для ретроспективы биологических знаний детей за несколько лет обучения, расширения их понятийного аппарата в области биологии. На это может уйти от одного месяца до полугода, в связи с чем введение пропедевтического модуля в систему дополнительного образования по высокотехнологическим и научным программам обязательно.

Понимая описанные выше проблемы, все равно не стоит забывать, что данные программы рассчитаны не только на одаренных, талантливых детей, но и на неопределившихся в своем профессиональном выборе обучающихся. Научное образование — это важный фактор перехода учащихся от неуспешности к успешности, академического и внеакадемического развития через расширения горизонта событий, инициатив, креативных решений, наполнения учебы радостью достижений и побед. Социологические и педагогические исследования в последние годы показали, что обучающиеся, участвующие в программах дополнительного образования, достигают больших успехов как в учебе, так и в жизни. Участвуя в данных программах, школьники обретают:

- умение работать в команде;
- управлять своим временем;
- социальные навыки (целеустремленность, самостоятельность, самоорганизованность);
- расширение кругозора и жизненного опыта;
- наращивать социально-психологическую ресурсность;
- формировать адекватную самооценку;
- проявить свои лучшие качества.

Учитывая сложность раскрытия научного материала в отдельной программе, мы предлагаем в рамках дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ естественнонаучной направленности использовать модульный подход, который позволяет встроить научные образовательные блоки в уже имеющиеся разработки. Данный подход на протяжении нескольких лет используется при реализации программ в Центре развития современных компетенций детей – площадке дополнительного образования, организованной на базе ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2018 году. Большое внимание мы уделили программам, которые напрямую связаны с работой агротехнологических классов, наполняя их модулями, тесно связанными с наукой, работой специализированных лабораторий университета, уровнем квалификации профессорско-преподавательского состава, которые совместно с педагогами участвует в реализации программ, связанных с вопросами сельского хозяйства и сортоизучением растений. Агротехнологические классы функционируют в Тамбовской области с 2012 года на базе нескольких агрошкол региона, однако в 2023 году данный проект получил новый виток развития, и на сегодняшний день в нем задействовано более 30 образовательных организаций, работающих во всех муниципальных округах. Главная цель проекта – популяризация сельскохозяйственных профессий, но основе внедрение новых технологий и научных открытий в учебный процесс через взаимодействие школы с высшими учебными заведениями и инновационными предприятиями АПК.

Таблица 1

Встраиваемые модули в дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности при работе агроклассов

Модуль	Рассматриваемые вопросы	Календарный план
Оценка устойчивости плодово-ягодных культур по компонентам зимостойкости.	Зимостойкость. Морозостойкость по 1,2,3,4 компонентам, зимние повреждения растений, подмерзания коры, камбия, древесины.	Модуль реализуется с декабря по март
Устойчивость плодово-ягодных культур к абиотическим факторам на основе транспирационных потерь.	Транспирационные потери растений в вегетационный период. Испаряющая способность листовой пластинки.	Апрель-май
Цитогенетическое изучение	Гибридизация. Полиплоидия. Мейоз.	Март- апрель

сортов плодово-годных культур.	Нарушения на различных фазах мейоза. Хромосомы. Микроскоп.	
Урожайность и товарно-потребительские качества плодов различных сортов.	Урожайность, вкусовые качества, товарно-потребительские качества, лежкость, биохимический состав.	Сентябрь
Изучение фертильности и жизнеспособности пыльцы различных растений.	Фертильность. Жизнеспособность. Питательные среды и их влияние на рост пыльцы. Микроскоп. Варианты окрашивание препаратов. Форма пыльцевые зерен.	Апрель – май
Устойчивость к болезням (коккомикозу).	Болезни сельскохозяйственных растений. Влияние погодных условия на эпифитотии болезней. Физиологические основы заболеваний. Методы диагностики. Профилактика. Устойчивость растений к болезням. Гены устойчивости к коккомикозу.	Сентябрь
Использование разных типов скрещиваний в селекции вишни, особенности формирования ее пыльцы.	Виды скрещиваний. Межвидовая и межродовая гибридизация.	Апрель

В силу вышеописанных причин очень сложно системе дополнительного образования быть актуальной, наукоемкой, практикоориентированной. Интеграция научных разработок университета, адаптированных для детей в структуру дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, является одним из вариантов развития всей системы дополнительного образования, где каждый ребенок, педагог и ученый вместе создают качественный продукт на основе совместного труда. Тенденции последних лет четко показывают необходимость сотрудничества университетов с системой начального, общего, среднего и дополнительного образования [2,с.117]. Это формирует единый подход к построению образовательного пространства, систему открытых знаний, условий для обмена опытом, цель которого повышение грамотности детей, расширение образовательных возможностей педагогических работников в соответствии с актуальными задачами, которые ставит перед нами национальные проекты и правительство Российской Федерации.

Список литературы:

1. Довейко А.Б., Верецкая А.И. Проблема интеграции науки и образования в современном вузе // Россия: тенденции и перспективы развития:

Материалы XII Международной научной конференции «Модернизация России: ключевые проблемы и решения» / РАН. ИНИОН. Отв. ред. Ю.С. Пивоваров. М., 2013. Вып.8. Ч. 2. С. 426–431.

2. Горохов В.Г. Наука и научное образование в обществе XXI века (О мифах научно-образовательной политики) // Высшее образование в России. 2015. № 4. С. 117–127.

3. Гусева М. Н. Непрерывное агрообразование как фактор развития человеческого капитала сельского хозяйства // Экологические проблемы в отечественном садоводстве (V Потаповские чтения): Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора, лауреата Государственной премии В.А. Потапова, Мичуринск, 16 ноября 2023 года. Мичуринск-наукоград РФ: Общество с ограниченной ответственностью «БИС». 2023. С. 65-69. – EDN KBNVТХ.

4. Магомедова Л.И. Актуальные проблемы системы дополнительного образования детей // Интернет-журнал «Мир науки». 2016. Том 4, номер 2

5. Сидорова И. В., Новикова И.В., Виданова Н.В. Формирование интеллектуально-речевого развития обучающихся // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 2. EDN RNMAUD.

6. Симбирских Е.С., Шемонаева Г. Н. Региональная система экологического образования для устойчивого развития Тамбовской области // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. № 4(62). 2016. С. 210–213.

7. Чмир Р.А., Панфилов К. Ю., Привалов А. А. Реализация национального проекта «Образование» в ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ // Актуальные проблемы образования и воспитания: интеграция теории и практики. Материалы Национальной контент-платформы (г. Мичуринск, 12 декабря 2019 года). Мичуринск. 2019. с. 195–198.

8. Чмир Р.А., Минасянц Е. С. Роль ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в системе дополнительного образования детей г. Мичуринска // Наука и Образование. 2019. Том 2. № 3.

9. Модели тьюторского сопровождения высшей школой системы дошкольного, начального и общего образования (на примере г. Мичуринска) / Р. А. Чмир, А. А. Привалов, С. С. Привалова, А. Ю. Терехова // Реализация ФГОС как механизм развития профессиональной компетентности педагога: инновационные технологии, тьюторские образовательные практики: Материалы V Всероссийской тьюторской научно-практической конференции с международным участием, Краснодар. 25–28 апреля 2023 года. Краснодар: Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования» Краснодарского края. 2023. С. 20-24. – EDN MPFWIX.

UDC 658.512

**PROBLEMS OF INTEGRATION OF MODERN SCIENTIFIC
ADVANCES INTO THE SYSTEM OF ADDITIONAL EDUCATION**

Roman A. Chmir

candidate of agricultural sciences, associate professor

romanchmir3@mail.ru

Dmitry A. Kuznetsov

student

KuzNN.da@mail.ru

Yulia V. Turovtseva

student

Turovtseva.U.V@mail.ru

Tatyana F. Milyaeva

student

mil.mil.TV@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article considers the problem of integration of scientific knowledge in the system of additional education. One of the tasks of the whole education system is to use timely scientific achievements and technological developments in the learning process, however, the emerging problems within the pedagogical community do not always contribute to the fact that relevant information about national developments can quickly find its place in the classroom and extracurricular activities.

Key words: additional education system, science, technology.

Статья поступила в редакцию 10.05.2025; одобрена после рецензирования 20.06.2025; принята к публикации 30.06.2025.

The article was submitted 10.05.2025; approved after reviewing 20.06.2025; accepted for publication 30.06.2025.