

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

*Носова Елена Владимировна*

канд. пед. наук, учитель

ГБОУ «Гимназия №1748 «Вертикаль»

г. Москва

### **УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО БИОЛОГИИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ КУРЧАТОВСКОГО ПРОЕКТА КОНВЕРГЕНТНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

*Аннотация:* автор данной статьи приходит к выводу, что усовершенствование естественнонаучного образования путем формирования междисциплинарной образовательной среды на уроке и во внеурочной деятельности способствует развитию у учащихся компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности. Конвергентное образование с использованием оборудования Курчатовского проекта направлено на освоение универсальных учебных действий и понятий, находящихся на стыке предметных дисциплин, которые в перспективе позволяют достичнуть высоких предметных результатов.

*Ключевые слова:* конвергентное образование, Курчатовский проект, междисциплинарное пространство, учебно-исследовательская деятельность, проектная деятельность.

«Скажи мне – и я забуду,  
покажи мне – и я запомню,  
вовлеки меня – и я научусь...»  
(Конфуций (551–479 до н. э.))

#### *Актуальность*

Развитие современной науки невозможно без компетентных специалистов, способных использовать в работе физику, химию, биологию, информатику и математику. Узкая специализация уходит в прошлое, а научная раздробленность не

позволяет эффективно решать комплексные современные проблемы. В связи с этим, одним из путей модернизации школы является совершенствование развития естественнонаучного образования учащихся в гармоничном единстве с гуманитарным, художественно-эстетическим и спортивно-оздоровительным направлениями.

Главным результатом обучения в школе является освоение базовых теоретических понятий и способность применять их в решении практических задач и получении новых знаний. К сожалению, традиционное изолированное друг от друга преподавание предметов естественнонаучного цикла не формирует целостной научной картины мира. Конвергентное обучение, для реализации которого был создан Курчатовский проект, направлено на формирование междисциплинарной образовательной среды на уроке и во внеурочной деятельности учащихся.

Участниками проекта стали 37 московских школ, в том числе ГБОУ Гимназия «Вертикаль» №1748, которые объединяет интерес к новым технологиям, активное освоение новых образовательных методик. В рамках проекта школы оснащены наиболее современным учебным и лабораторным оборудованием, предназначенным для проведения уроков, экспериментальных практикумов и полевых работ. Внедрение Курчатовского проекта в школу позволит добиться более полной интеграции образования с фундаментальной практико-ориентированной наукой.

Одним из требований федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования является необходимость формирования у учащихся «компетенций и компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской и проектной деятельности». В соответствии с ФГОС итогами такой деятельности следует считать не только предметные результаты по учебным предметам, сколько интеллектуальное, личностное развитие учащихся, рост их компетентности в сфере исследований, формирование

умения сотрудничать в коллективе и работать самостоятельно, уяснение сущности проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности деятельности подрастающего поколения.

*Цель:* пропаганда инновационных форм и методов обучения и повышение интереса у учащихся к проектно-исследовательской деятельности с использованием современных экспериментальных методик.

*Задачи*

1. Разработка и внедрение в образовательный процесс факультативных курсов по формированию исследовательских навыков учащихся.

2. Создание условий для интегративно-модульного конвергентного освоения содержания биологического образования в средней школе. Реализация интеллектуального и творческого потенциала учащихся при проведении исследований и экспериментов.

3. Развитие у учащихся: предметных компетенций, включающих виды деятельности по получению нового знания в рамках биологии, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях; метапредметных компетенций, включающих владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

4. Поиск одаренных детей через комплекс интеллектуальных соревнований.

*Планируемые результаты*

1. Установление взаимосвязи, взаимопроникновения предметов естественно-научного цикла, для реализации учащимися своего творческого потенциала в научно-исследовательских проектах.

2. Активное использование методов исследовательского обучения в образовательном процессе.

3. Выполнение учащимися индивидуальных проектов: социальных, творческих, исследовательских, конструкторских, инновационных, прикладных.

4. Повышение качества образования.

*Направления развития*

*I. Создание научной среды*

1. Тематическое изучение предметов естественнонаучного цикла, используя учебно-исследовательское и научное оборудование Курчатовской лаборатории на уроках.
2. Факультативные курсы по формированию исследовательских навыков учащихся.
3. Учебно-исследовательская и проектная деятельность учащихся.
4. Научно-практические конференции внутри образовательного учреждения.

## *II. Развитие научного партнерства*

1. Олимпиадное движение учащихся.
2. Участие учащихся в окружных, городских и международных научно-практических конференциях, фестивалях и конкурсах.
3. Участие в городском конкурсе «Курчатовский проект: от практики к знаниям».
4. Популяризация науки: лекторий для учащихся с привлечением действующих ученых МГУ; университетские субботы для учащихся; фестиваль открытых уроков и проведение мастер-классов; проведение круглых столов для учителей города; публикации научных статей в методических журналах и сборниках.
5. Сотрудничество с интерактивным эколого-просветительским центром в Кусково, посвященным проблемам экологии и охраны окружающей среды.

## *Факультативные курсы по биологии в средней школе по формированию у учащихся исследовательских навыков*

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность. Знания в области основных биологических законов, теорий и идей формируют нравственные нормы и принципы отношения к живой природе. В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так

как данный учебный предмет входит в группу предметов естественнонаучного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

1. *Факультативный курс в 10 классе «Микробиология»* основан на интеграции знаний предметов естественнонаучного цикла: биологии, химии, физики, экологии.

Цель: расширение представлений учащихся о науке микробиологии, ее значении для человека и человечества, формирование познавательных, коммуникативных, нравственных и эстетических ценностей. В процессе обучения у учащихся актуализируются и углубляются знания об особенности организации различных групп организмов (вирусы, бактерии, грибы), их роли в природных процессах и значении для человека, развиваются познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения выдающихся достижений микробиологии.

2. *Факультативный курс в 5 классе «Мир Левенгука»* – практикум для начинающих исследователей, готовит учащихся к самостоятельной научной работе.

Цель: развитие у учащихся метапредметных компетенций, включающих владение навыками учебно-исследовательской, проектной деятельности, предметных компетенций, включающих виды деятельности по получению нового знания в рамках биологии, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях.

В процессе обучения учащиеся знакомятся с биографией учёных, сконструировавших микроскопы и интересными фактами из их жизни, расширяют навыки практической работы с микроскопом, осваивают технику консервации и окрашивания микропрепараторов. У учащихся формируются умения по приготовлению простейших препаратов различных организмов, они учатся находить сходства и различия в строении клеток разных организмов, знакомятся с некоторыми процессами жизнедеятельности клеток.

3. *Факультативный курс в 8 классе «Физиология человека»* основан на применении цифровой лаборатории «Физиология».

Цель: средствами цифровой лаборатории познакомить учащихся с современными методами физиологического исследования и выявить закономерности работы человеческого организма. Это позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинской диагностики, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

Раздел биологии «Человек и его здоровье» является одним из наиболее актуальных. В ответ на запросы общества все большее внимание в школьных курсах уделяется проблемам охраны и поддержания здоровья. Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает наглядное выражение полученных теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

*4. Факультативный курс в 7 классе «Биоиндикация как метод экологического мониторинга».*

Цель: познакомить учащихся с особенностями взаимодействия человека и природы, изучить биоиндикаторы состояния окружающей среды, применяя методы биоиндикационных исследований. Сформировать системные представления о проблемах изменения окружающей среды в крупных мегаполисах в рамках экологического мониторинга, расширить представления учащихся о науке экологии, ее значении для человека и человечества, сформировать познавательные, коммуникативные, нравственные и эстетические ценности.

Экологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Общеэкологические знания необходимы каждому человеку. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации исследовательской деятельности с использованием конвергентной лаборатории.

Курчатовский проект конвергентного образования актуален и участие в нем – это существенный шаг вперед в развитии образовательного учреждения. Учащиеся с большим удовольствием приобретают навыки экспериментальной

работы и исследовательской деятельности. Такое деятельностное освоение предмета, индивидуальные проекты, которые учащиеся выполняют в условиях конвергентного обучения, формируют способность к самостоятельному мышлению и познанию.

### ***Список литературы***

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с.
2. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.