

Секция «Педагогическое образование и образовательные технологии»

Прикладное естествознание - новый подход.

Керко Ольга Олеговна

Студент

МПГУ (Московский педагогический государственный университет),

Математический факультет, Москва, Россия

E-mail: kerko.o@bk.ru

Проведенных нами исследований (тестирование+опрос) у обучающихся 1 курса группы 1-102-С (ГБОУ СПО СК№26) показали, что:

1) уровень естественнонаучной подготовки тестируемых недостаточно высок (они не могли ответить на 67% теоретических вопросов из ГИА-9 по физике, химии, биологии, взятые из открытого банка заданий сайта ФИПИ, и вопросы типа "у папы и его родителей глаза голубые, у мамы и ее родителей – карие; могут ли у дочери быть глаза голубые, и с какой вероятностью?" "как относительно Земли и Солнца располагается Луна в полнолуние?" и т.п.);

2) ребята не желают изучать физику-химию-биологию в том виде, как она преподается в школе;

3) обучающиеся проявили интерес ко многим вопросам естествознания, например, "почему в северном полушарии зима теплее, а лето, наоборот, холоднее, чем в южном" (94%), "из-за чего происходят вспышки на солнце и как они могут влиять на людей и технику?" (79%), геномодифицированные продукты и проблема их безопасности (86%) и т.п.;

4) ребятам намного интереснее получать знания не из лекций преподавателя, а выполняя собственные мини-исследования прикладного характера, интересно работать с исследовательским оборудованием (73%).

Таким образом, существует проблема: сформировать естественнонаучное мировоззрение у обучающихся, интересующимися дисциплинами гуманитарной направленности, с помощью вовлечения их в исследовательскую деятельность естественнонаучной направленности в рамках школьной дисциплине «Естествознание».

Естествознание – одна из самых молодых дисциплин в старшей школе (введена в 2004 году, закреплена во ФГОС 2012 году). Программа по курсу «Естествознания» вызывает много нареканий. Нужны идеи и эксперименты, позволяющие ее улучшить. С нашей точки зрения, оптимальной на данный момент является программа, разрабатываемая на кафедре физики для естественных факультетов МПГУ, где единство метапредметного курса обуславливается последовательным изучением эволюции Вселенной, начиная от Большого Взрыва до наших дней, и включает три блока: мегамир, макромир, микромир. С учетом выводов вышеуказанного исследования нами разработан и частично апробирован элективный курс "Прикладное естествознание". В соответствии со структурой учебного курса «Естествознание» элективный курс «Прикладное естествознание» так же состоит из трех частей – мегамир, макромир, микромир.

Элективный курс «Прикладное естествознание» включает блок лабораторно-практических занятий, который состоит из домашних, аудиторных лабораторно-исследовательских

работ и нескольких семинаров-диспутов и семинаров-конференций. Курс отличается тем, что он:

1) разрабатывается одновременно с теоретическим блоком, так как учебников и методических материалов с подобным разделением содержания пока нет;

2) практически все предлагаемые лабораторные работы и практические занятия в том или ином виде уже существуют, но мы превращаем их в небольшие исследовательские работы и делаем акцент на:

а) междисциплинарный подход – т.е. комплексно исследуем изучаемое явление, опираясь на знания физики-химии-биологии;

б) значение для людей данного явления и возможности его применения в науке и технике;

в) различные существующие методы изучения явления;

г) навыки оформления работы – ребята сами создают лабораторные журналы;

д) анализ и интерпретацию полученных данных, выводы и предположения о дальнейших направлениях исследований;

е) работе с оборудованием.

3) большая часть работ выполняется самостоятельно (в домашних условиях или на природе) небольшими группами. Например, лабораторные работы «Флуктуирующая асимметрия побегов ели» и «Флуктуирующая асимметрия листьев березы», в результате проведения которых ребята оценили экологию в своем районе проживания. В результате проведения работы «Определение скорости света с помощью микроволновой печи и шоколада» дети в домашних условиях смогли определить фундаментальную константу.

На данный момент курс полностью не апробирован, и статистически значимые результаты для контрольной и экспериментальной групп пока получить не удалось. Но

1) аналогичное начальное тестирование показало, что уровень естественнонаучной подготовки за семестр курса «Прикладное естествознание» повысился (47% неправильных ответов против 58% «контрольной группы»);

2) курс вызвал интерес у учеников: 3 ученика начали самостоятельные исследования с использованием лабораторного оборудования для дальнейшего представления на конференциях;

3) 3 доклада к семинару-конференции по теме «Современные достижения биологии. Биотехнологии, (геновая инженерия и трансгенные продукты)» и 2 доклада к семинару «Методы исследования Космоса античными учеными» отмечены как продемонстрировавшие навыки анализа, представления и защиты отобранной информации, основами ведения дискуссии;

4) по опросам, полученные знания и навыки обучающиеся стали применять в обычной жизни – например, стали внимательнее относиться к выбору продуктов в магазине;

5) вызвал интерес у преподавателей, поскольку они отметили появившиеся навыки оформления и представления реферативных и исследовательских работ (постановка цели, задачи, выводы и т.п.).