

## Роль межпредметных проектов в реализации концепции современного математического образования

*Лунеева Ольга Леонидовна,*

*учитель математики МОАУ «Лицей № 21», г. Киров*

**Аннотация.** *Статья посвящена вопросам актуальности и необходимости использования межпредметных учебных проектов в математическом образовании школьников. Статья может быть интересна исследователям, занимающимся вопросами интеграции и проектной деятельности, а так же учителям математики.*

**Ключевые слова:** *концепция математического образования, межпредметная интеграция, межпредметный проект.*

В настоящее время проводится множество различных конкурсов ученических проектов - по химии, биологии, истории и многим другим дисциплинам. Математика в этот список явным образом не входит. Первопричиной этого можно считать то, что среднестатистический школьник не владеет таким математическим аппаратом, который бы позволил ему создать что-то новое с точки зрения математики. Мозг школьника еще не способен на такие абстракции, которыми оперируют математики «со стажем». С другой стороны введение задач модуля «Реальная математика» в ГИА и задач практической направленности в ЕГЭ ставит перед учащимися вопрос: «Как научную или вполне обычную, даже будничную проблему перевести на математический язык?» Порой даже отличники, которые сходу решают сложные задачи, не могут справиться с этим. Почему? Потому что не понимают, как это может быть связано с математикой.

Математика на современном этапе развития науки лежит в основе всех методов и технологий исследования. Объясняется это, прежде всего, универсальностью математического языка и четкостью его приложения к практическим задачам. В связи с этим существующая концепция современного математического образования определяет ряд приоритетных направлений.

Во-первых, развитие логического мышления, способностей к взаимодействию и коммуникации на уроках математики определяет будущую успешность ученика, его возможности социализации и интеграции в обществе. Во-вторых, математические знания не должны быть оторваны от реальности, учащиеся должны уметь их применять как в научной деятельности, так и в практической жизни. В-третьих, необходимо особое внимание уделять формированию креативности, умений находить решение задач в нестандартных условиях.

Однако современные учебные пособия недостаточно полноценно раскрывают эти приоритеты. И прежде всего главным проявлением

этого является отсутствие или несущественность межпредметных связей математики с другими дисциплинами. То же самое можно сказать и о предметах естественнонаучного цикла – некоторые близкие темы изучаются в них в разные периоды и, как правило, оторваны друг от друга.

Стоит отметить, что в то время, как математика проникла в большинство разделов современной науки, образовав отдельные межпредметные области, ее последние серьезные достижения в школе не изучаются и, кроме кратких исторических очерков о деятельности математиков, работавших самое позднее в середине прошлого века, материала о новейших открытиях в школьных учебниках нет. Поэтому для учащихся остается загадкой, каким образом и в каких сферах деятельности человека применимы те или иные математические факты. В этой же связи, возникает проблема мотивации и привлечения к изучению математики одаренных школьников, которые более заинтересованы прикладными вопросами науки, компьютерными технологиями и т. п.

Все три приоритетных направления развития математического образования должны напрямую проявляться в деятельности учащихся, которая непосредственно реализуется в ходе лабораторных и практических работ, в том числе и по математике (вывод формулы длины окружности, введение понятия вероятности и т. д.). Однако результат их уже заранее предсказуем, что губит их творческую составляющую.

Основным способом преодоления упомянутых трудностей и средством реализации концептуальных линий математического образования является введение в практику преподавания метода межпредметных проектов. Он позволяет привлечь дополнительные источники информации, которые приносят и необходимую межпредметную интеграцию, и дают возможность познакомиться с более близкими к современности открытиями в области математики. Также этот метод помогает оформить результаты лабораторных и практических работ в виде некоторого конечного продукта, выбор и реализация которого раскрывает творческий потенциал школьника. Помимо этого появляется возможность учащемуся заниматься той областью знаний, которая ему особо интересна, но с применением средств и методов математического аппарата.

Существует несколько моделей реализации интегративного обучения. В соответствии с ними можно выделить способы взаимопроникновения двух образовательных технологий – интегративной и проектной.

Временная модель интегрирования учебных предметов – модель «синхронизации» параллельных программ, учебных курсов и тем – позволяет синхронизировать программы, построенные так, чтобы по

интегрируемым предметам в данное время изучались темы, близкие по содержанию. Особенно ярко это проявляется на интегрированных уроках, в ходе которых может быть разработан проект уже совместно с несколькими учителями-предметниками.

Модель межпредметных связей дает возможность согласовать учебные программы, что обусловлено содержанием наук и дидактическими целями. Проектные технологии в этом случае могут использоваться непосредственно на внеклассных занятиях по этим дисциплинам в виде краткосрочных проектов, которые могут быть направлены на обучение школьников методам исследовательской деятельности, открытию новых фактов, установлению взаимосвязей между дисциплинами.

Мероприятия, посвященные презентации межпредметных проектов, могут быть проведены в ходе предметных недель. На них учащиеся не ограничены рамками дисциплин и могут в обобщенной форме применить комплекс полученных знаний.

Кроме того, в профильном и предпрофильном обучении метод межпредметных проектов может быть использован в качестве основного на занятиях элективных и межпредметных (профориентационных) курсов.

Исходя из результатов нашей работы, можно сделать вывод, что подобного рода комплексные проекты по математике и другим дисциплинам имеют наибольшую эффективность в дополнительном математическом образовании. Это объясняется тем, что тематика не ограничивается ни школьным материалом, ни временем, ни отсутствием доступа к некоторым источникам информации, которые на уроке использовать в полной мере невозможно (материалы, которые встречаются только в библиотечных фондах, получение данных в результате долгосрочных наблюдений и др.).

Ежегодно на базе Лицея № 21 г. Кирова проводятся летний математический лагерь-тренинг «Математика. Творчество. Интеллект» (начало июня) и выездной лагерь «Прорыв» (конец августа), в результате работы которых учащимися осуществляется представление некоторого проекта, содержащее в себе интеграционную составляющую с математикой. В дальнейшем в течение года эти проекты дорабатываются совместно с учителями-предметниками естественнонаучного цикла и представляются на конкурсах и мероприятиях различного уровня. Перечислим несколько примеров таких проектов: «Момент сил в геометрии», «Сложение сил», «Суммы длин и минимум потенциальной энергии», «Центр тяжести в геометрии», «Геодезия и триангуляция», «Использование методов математики в астрономии», «Использование симметрии листа березы для биоиндикации состояния атмосферы воздуха» и др.

Стоит оговориться о возникающих при всем этом сложностях. При работе над такого рода проектами должна быть осуществлена серьезная подготовка. Необходимо обработать много материала, продумать план деятельности, результаты будущего проекта, его презентацию и защиту. Нужно пообщаться с учителями других предметов или даже привлечь их к совместной работе, чтобы суметь разобраться в том, над чем будет трудиться его ученик. Необходимо суметь организовать ребят, преподнести проект, разработать его и довести до логического завершения. Все это, конечно, тяжело. Но, если мы учителя говорим, что можем научить, то значит должны уметь и учиться. Мы хотим, чтобы наши ученики искали что-то новое в нашем предмете, стремились его изучать. И именно поэтому мы должны показать, что в нем нет предела для творчества.