

2. Внеурочная работа по физике / О. Ф. Кабардин [и др.]; под ред. О. Ф. Кабардина. – Москва: Просвещение, 1983. – 223 с.

3. **Выготский, Л. С.** Воображение и творчество в детском возрасте. Психологический очерк. Книга для учителя / Л. С. Выготский. – 3-е изд. – Москва: Просвещение, 1991. – 93 с.

4. **Рубинштейн, С. Л.** Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 720 с.

УДК 37.036.5

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАБОТЫ УЧАЩЕГОСЯ НАД ТВОРЧЕСКИМ ПРОЕКТОМ

П. А. ДАВИДЕНКО

Черниговский областной институт последипломного
педагогического образования имени К. Д. Ушинского
Чернигов, Украина

Программами украинских школ предусмотрено выполнение учащимися учебных проектов. Если взглянуть назад, то можно сделать вывод, что дело это не совсем новое. Отличие состоит лишь в том, что сейчас работать над проектами должны все учащиеся. В названном документе предложены и ориентировочные темы. Однако, если следовать лишь им, то деятельность учащихся немногим будет отличаться от ранее известной, т. е. от поиска в Интернете соответствующего текста, или же презентации с последующим его представлением учителю, или же выступлением с ним перед всем классом. Учащиеся, которые имеют задатки к исследовательской или творческой деятельности, могут остаться без внимания, что чревато снижением их мотивации к учебе. Отсюда можно сделать вывод о том, что проекты должны не ограничивать, а расширять деятельность учащихся, предоставляя им возможность реализовать свои способности в образовательном процессе в школе.

Автор предлагает рассмотреть лишь то, что касается выполнения учащимися творческих проектов. Это является предметом его научных исследований и потому может представлять интерес для тех специалистов, которые занимаются данной проблемой, а также учителям, которым приходится осуществлять научное и методическое обеспечение проектной деятельности учащихся.

В самом начале необходимо обратить внимание на то, что творчество является той деятельностью человека, в ходе которой создается оригинальный продукт, а не любая другая – порой сложная и, зачастую, внешне непонятная деятельность. Это означает, что по завершении работы над

проектом учащийся должен представить оригинальный продукт: техническое устройство или же способ достижения положительного эффекта.

Следует отметить, что научно-методическое обеспечение данного вида деятельности учащегося имеет некоторое сходство с тем, что поэтапно делается в случае выполнения ими исследовательских проектов [1, 2]. Таким же образом анализируется тема возможного проекта, выбираются методы и задачи исследования. Однако дальше должен осуществляться поиск аналогов и прототипа предлагаемого автором проекта технического устройства или же способа достижения положительного эффекта. Для этого можно использовать не только обзор рефератов сделанных изобретений в соответствующих периодических изданиях патентных учреждений, но и возможности поисковых систем Интернет. Здесь же надо посоветовать учащемуся попытаться осуществить поиск на английском языке. Первый раздел проекта и должен быть посвящен анализу найденных аналогов, выбором из них прототипа (прототип – это тот же аналог предполагаемого изобретения, но имеющий с ним наиболее близкое сходство).

При этом надо обратить внимание автора проекта на то, что в этом разделе указываются авторы аналогов и прототипа, а источники, из которых почерпнута данная информация, вносятся в соответствующий список, который размещается в конце текста проекта (перед его приложениями, если они будут). Никакие другие источники (книги, статьи в журналах, описания патентов изобретений и др.) в этот список не включаются.

После того как ученик найдет существенные отличия между прототипом и предлагаемым им устройством или же способом достижения положительного эффекта, можно переходить к изложению второго раздела, который должен содержать подробное описание собственного решения поставленной задачи.

Здесь же надо описать испытания предлагаемого технического устройства, по возможности, сделать фото- и видеосъемку. Последняя может понадобиться для представления проекта на каком-либо конкурсе.

Однако представлять найденное техническое решение (если оно действительно важное) на конкурсах можно лишь тогда, когда на него будет подана заявка на изобретение или же хотя бы была опубликована статья в журнале. Учитель должен позаботиться о сохранении права автора проекта на интеллектуальную собственность. Некоторые вопросы научно-методического обеспечения работы учащихся над исследовательскими и творческими проектами изложены в [3].

В конце (перед списком использованных источников) делаются краткие выводы. Читающий их человек должен понять, с какой целью выполнялся проект, что было получено в ходе его выполнения, какие при этом были трудности, а также перспективы дальнейшей работы автора в данном направлении.

С целью подготовки учителей к рассматриваемому виду работы с учащимися (авторами исследовательских и творческих проектов) разработана программа авторских курсов, которая преподается учителям на курсах повышения квалификации по месту работы автора статьи. Данная программа представлена в табл. 1. При необходимости можно провести такие занятия с выездом на место или же дистанционно (с использованием Интернета).

Табл. 1. Программа авторских курсов «Подготовка учителя естественных дисциплин к оказанию помощи учащимся в выполнении учебных и научных проектов (STEAM-образование)»

Тема	Количество часов	Лекция	Практическое занятие
1. Понятие одаренности ребенка. Виды умственной одаренности детей	2	2	0
2. Понятие исследовательской деятельности человека. Учебные проекты исследовательского содержания	6	4	2
3. Понятие творческой деятельности человека. Учебные проекты творческого содержания. Современные представления о процессе творчества. Модель творчества по полному циклу	6	4	2
4. Методика подготовки учащихся к выполнению проектов и их защиты	6	2	4
5. Турниры как форма отчетности учеников, выполненные проекты в виде ролевых игр	4	2	2
6. Международные и отечественные конкурсы юных исследователей и изобретателей	2	2	0
7. Опубликование результатов работы над проектами. Подготовка научной статьи, описание изобретения (полезной модели) и порядок подачи заявления на получение соответствующего патента. Защита прав ученика и учителя на интеллектуальную собственность	2	2	2
8. Защита собственно выполненных проектов. Зачетное занятие	2		2
Итого	30	18	12

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Давиденко, А. А.** Методика и организация выполнения учащимися исследовательских проектов по физике / А. А. Давиденко // Acta et commentationes. Ştiinţe ale Educaţiei. Scientific journal. – 2019. – № 1 (15). – P. 46–55.

2. **Давиденко, П. А.** Роль учителя в организации деятельности учащихся при выполнении ими творческих проектов / П. А. Давиденко // Acta



et commentationes. Științe ale Educației. Scientific journal. – 2018. – № 1 (14). – P. 86–92.

3. Давиденко, П. А. Об оформлении учащимися результатов исследовательской и творческой деятельности в области физики и техники / П. А. Давиденко // Фізика: проблеми викладання. – 2016. – № 2. – С. 22–26.

УДК 519.85:378.147

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРЕПОДАВАНИЯ ОСНОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

А. А. ЕФРЕМОВ, А. Н. ДИСЬКО

Белорусский государственный экономический университет
Минск, Беларусь

В современных условиях, когда экономические отношения характеризуются все возрастающей степенью динамичности, специалист в области экономики должен обладать уровнем квалификации, достаточным для обоснования ряда управленческих решений, предусматривающих выбор наиболее приемлемого варианта из нескольких доступных альтернатив. Учебная дисциплина «Математическое программирование» призвана развить эти навыки, предоставить студентам необходимые знания о соответствующих методах и инструментах, а также показать возможности их реализации с помощью компьютерных технологий.

В настоящее время основы математического программирования изучаются студентами высших учебных заведений в рамках дисциплин «Высшая математика» (в четвертом семестре, после изучения теории вероятностей и математической статистики), «Исследование операций», «Экономико-математические методы и модели» и др. Учебный курс обычно включает в себя ряд тем, изучению каждой из которых присущи некоторые особенности, связанные как с методикой изложения материала, так и с последующим практическим применением студентами полученных знаний.

Главной целью изучения математического программирования должно быть формирование навыков построения математических моделей экономических задач и последующего получения численных решений с помощью современных пакетов прикладных программ, в частности инструмента «Поиск решения», встроенного в среду MS Excel, специализированного инструмента GAMS, предназначенного для решения разных классов оптимизационных задач, в т. ч. задач большой размерности.