

Заключение. В работе была предложена модификация архитектуры web-приложения, базирующаяся на изменении имеющейся иерархии классов, позволяющая расширить возможности приложения.

1. Ермоченко С.А., Командина Л.В. Применение объектно-ориентированного программирования при разработке учебных приложений по исследованию операций // Наука – образованию, производству, экономике: матер. XXI(68) Регион. научно-практ. конф. преп., науч. сотр. и аспиранта, Витебск, 11-12 февраля 2016 г.: в 2 т. / ВГУ имени П. М. Машерова.: редколл.: И. М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2016. – Т. 1. – С. 15-16
2. Ермоченко С.А., Командина Л.В. Архитектура учебного web-приложения по исследованию операций // Наука – образованию, производству, экономике: матер. XXII(69) Регион. научно-практ. конф. преп., науч. сотр. и аспиранта, Витебск, 9-10 февраля 2017 г.: в 2 т. / ВГУ имени П. М. Машерова.: редколл.: И. М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2017. – Т. 1. – С. 12-14.

ИТ-АКАДЕМИЯ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ФОРМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

*Е.Н. Залеская, М.Г. Семёнов
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В настоящее время сфера информационных технологий в Республике Беларусь развивается стремительными темпами. На пленарном заседании IV Форума регионов Беларуси и России, проходившем в июне 2017 года, президент Республики Беларусь Александр Григорьевич Лукашенко сказал следующее: «Мы перед собой поставили амбициозную задачу – превратить Беларусь в IT-страну. В ближайшее время мы примем правовые основы для подобного развития ситуации в Беларуси». А уже в конце 2017 года в целях развития Парка высоких технологий, инновационной сферы и построения современной цифровой экономики в Республике Беларусь был подписан декрет президента № 8 [1]. В сложившейся ситуации повышается востребованность конкурентоспособных высококвалифицированных технических специалистов в данной области. В связи с этим возникает вопрос о подготовке такого рода специалистов.

Рассматривая классическую схему школа – университет стоит отметить, что в Республике Беларусь по школьной учебной программе [2–3] на изучение предмета «Информатика» предусмотрено 35 часов каждый учебный год, начиная с 6 класса. При этом треть часов посвящена развитию логического и алгоритмического мышления (формированию умений и навыков решения задач, требующих создания алгоритма, с применением анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации), а оставшиеся часы направлены скорее на формирование общей компьютерной грамотности и воспитание информационной культуры у школьников. Это обусловлено тем, что обычный пользователь аппаратных и программных средств не обязан знать их внутреннее устройство и логику работы.

Однако для будущего IT-специалиста формирование специального, алгоритмического образа мышления необходимо начинать уже в школьные годы. Сейчас этим занимаются различного рода кружки и факультативы при учреждениях образования. Стоит отметить, что ввиду значительной удаленности непосредственно от самой IT-индустрии, педагоги факультативов не всегда знают все современные тенденции и актуальность того или иного направления. В то же время учреждения высшего образования тесно сотрудничают с IT-компаниями и им известны все требования к знаниям, умениям и навыкам специалистов в данной области. Таким образом, весьма актуальным является организация на базе УВО, ведущих подготовку по IT-специальностям, центров, организующих дополнительное IT-образование. С этой целью в конце 2016 года, впервые в Витебске, на базе факультета математики и информационных технологий Витебского государственного университета имени П.М. Машерова был создан образовательный центр «IT-академия «МИР будущего» (полное название «Математика, информатика и робототехника будущего»), в котором можно обучаться самым востребованным направлениям современной IT-отрасли.

Цель настоящей работы – обоснование актуальности дополнительного IT-образования школьников на базе учреждений высшего образования на примере IT-академии «МИР будущего» факультета математики и информационных технологий ВГУ имени П.М. Машерова.

Материал и методы. В исследовании в качестве рабочего материала использовались различные источники: публикации педагогов, IT-специалистов, видео-материалы, официальные

интернет-ресурсы. Реализованы такие методы исследования, как изучение и обобщение педагогического опыта, различные виды наблюдений, анализ и педагогический эксперимент на базе образовательного центра «IT-академия «МИР будущего» факультета математики и информационных технологий ВГУ имени П.М. Машерова.

Результаты и их обсуждение. Основными задачами работы IT-академии являются популяризация IT-сферы, повышение престижа технического образования среди учащихся учреждений общего среднего образования, дополнительное обучение учащихся 5–11 классов г. Витебска и Витебской области в направлении математики, информатики и робототехники с целью развития логического и алгоритмического образа мышления и подготовки на этой базе высококвалифицированных молодых специалистов для дальнейшего развития IT-индустрии в Республике Беларусь. Обучение проводится в рамках работы трех секций: секции информатики и программирования, секции математики, секции физики и робототехники.

На текущем этапе развития информационных технологий наиболее востребованными направлениями являются web-разработка и мобильные приложения. При этом подавляющее большинство мобильных приложений так или иначе взаимодействуют с интернетом. В связи с этим большинство курсов секции информатики ориентированы на web.

Для учеников, которые только начинают изучать программирование (учащихся 5–6 классов), проводятся занятия по изучению блочной среды программирования Scratch. Основной особенностью данной среды является представление доступных команд в виде блоков, которые можно соединять вместе, получая рабочую программу. Все команды разделены на группы, причем команды из одной группы имеют одинаковый цвет. Такой подход к изучению программирования с одной стороны придает игровой интерес, а с другой - учащийся изучает все базовые конструкции языков программирования: последовательный переход, ветвление, циклы.

Непосредственно в направлении web-разработки на базе IT-академии «МИР будущего» проводятся занятия по web-программированию. На этих курсах учащиеся знакомятся с языком гипертекстовой разметки HTML, создают свои первые веб-страницы, а для придания этим страницам динамики изучается и применяется на практике язык сценариев JavaScript.

Для учащихся постарше проводятся занятия по изучению основ высокоуровневого объектно-ориентированного языка программирования Java. Данный язык является одним из наиболее востребованных на рынке IT, а различные его библиотеки и фреймворки признаются специалистами лучшими для разработки современных интернет-приложений.

Техническому же направлению посвящены курсы физики и робототехники. Учащиеся 5–6 классов изучают основы робототехники на базе линейки наборов компании LEGO Education. В комплектацию данных наборов входит множество разнообразных деталей (дальномеры, моторы, датчики давления и цвета, гироскопы и др.), из которых можно собрать множество устройств различной функциональности. Управляются данные устройства с помощью микрокомпьютера EV3, который обеспечивает связь с персональным компьютером через интерфейсы Bluetooth и Wi-Fi, а также способен регистрировать различные экспериментальные данные. Микрокомпьютер EV3 поддерживает множество различных языков программирования, в том числе и блочные (Scratch-подобные) языки. На 2-3 году обучения предусмотрены занятия по конструированию и программированию робототехники на базе микроконтроллеров Arduino.

За время обучения в IT-академии учащиеся имеют возможность проявить свои способности, участвуя в разнообразных конкурсах, турнирах и олимпиадах, среди них: международный математический турнир городов, международная акция «Час кода», городской турнир по Scratch и многие другие.

Высокий интерес к преподаваемым дисциплинам подтверждается желанием слушателей продолжать обучение в следующем году. Так, 81% учащихся, прошедших обучение в IT-академии в 2016/2017 учебном году, продолжают обучение в 2017/2018 учебном году.

Заключение. В настоящее время ИКТ-сектор Беларуси является одним из приоритетных направлений экономики страны. Одним из важнейших ресурсов в любой отрасли производства, в том числе в IT-индустрии является человеческий ресурс. Формирование высококвалифицированного конкурентоспособного IT-специалиста – длительный и сложный процесс, и начиная уже со школьной скамьи возникает необходимость в дополнительном изучении специальных дисциплин. Предоставлению возможности учащимся учреждений общего среднего образова-

ния изучения такого рода дисциплин, в соответствии с современными тенденциями, и посвящена работа IT-академии «МИР будущего».

1. О развитии цифровой экономики [Электронный ресурс]: Декрет Президента Респ. Беларусь, 21 декабря 2017 г., № 8 / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2017.
2. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для VI–VII классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]: Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 91 от 27.07.2017 // Национальный образовательный портал – Режим доступа: <http://adu.by/images/2017/08/up-informatika-6-7kl-rus.docx> – Дата доступа: 08.01.2018.
3. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для VIII–IX классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]: Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 92 от 27.07.2017 // Национальный образовательный портал – Режим доступа: <http://adu.by/images/2017/08/up-informatika-8-9kl-rus.docx> – Дата доступа: 08.01.2018.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

*Е.А. Корчевская, Л.В. Маркова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В настоящее время наиболее важным становится ориентация на самостоятельность и творческую инициативу студентов с целью формирования конкурентоспособных специалистов. Образовательным результатом дипломированного специалиста признается не набор усвоенной информации, а возможность выпускника вуза самостоятельно ориентироваться и принимать решения в различных производственных ситуациях. Важная роль принадлежит компетентностному подходу. В настоящее время студенту необходимо за время обучения не просто овладеть набором профессиональных знаний, умений и навыков, а сформировать в себе профессиональные компетенции [1].

Поэтому актуальным является строить учебный процесс на основе принципов интеграции, усиления межпредметных связей и роли самостоятельной работы студентов.

Целью работы является разработка рекомендаций по применению методов параллельного и объектно-ориентированного программирования при изучении дисциплины «Методы вычислений».

Материал и методы. В процессе преподавания численных методов преимущественно используется структурная парадигма программирования при создании алгоритмов вычислительной математики. Методы вычислений представляют собой типичную область для применения вычислительной техники. До появления первых электронных вычислительных машин теория численных методов опережала вычислительные возможности, однако с развитием компьютеров и молниеносной эволюцией технологий программирования ситуация изменилась. С некоторого момента вычислительные возможности превосходят теоретические результаты. В подавляющем большинстве в учебниках по методам вычислений вопросы программирования численных методов вообще не поднимаются. Однако нельзя не признать, что вопросы программирования численных методов являются отнюдь не техническими. В соответствии с этим студентам специальности «Прикладная информатика» в рамках дисциплины «Методы вычислений» и специальности «Прикладная математика» в рамках дисциплин «Вычислительные методы алгебры» и «Методы численного анализа» рекомендуется к разрабатываемым приложениям использовать объектно-ориентированный подход [2-3]. Подобный подход позволяет параллельно с получением знаний, умений и навыков по вычислительным методам закрепить знания, умения и навыки по объектно-ориентированному программированию. Также целесообразным является и применение в рамках данных дисциплин и методов параллельных вычислений. Главной задачей курса является продемонстрировать на примере решения научных задач преимущества объектно-ориентированного программирования реализованного в современных языках программирования, методов параллельного программирования, а также шаблонов проектирования.

Результаты и их обсуждение. Многие численные задачи требуют вычислений с большим количеством операций, которые занимают значительные ресурсы даже на современной технике. Также можно считать, что каких бы скоростей ни достигла вычислительная техника, всегда найдутся задачи, решение которых требует больших затрат. Многие из таких сложных задач требуют, чтобы результат был получен за как можно меньшее время, или даже строго ограниченное. Так, глобальные современные проблемы науки и техники: моделирование климата, геномная инже-