

Разработанные матричные, алгоритмические классы могут применяться студентами в качестве программных средств постановки и решения стандартных задач линейной алгебры, а также в качестве инструментария для проектирования математических библиотек, применяемых при решении конкретных прикладных задач в смежных дисциплинах, при выполнении курсовых и дипломных проектов, научных разработках.

Заключение. Объективные потребности общества делают актуальным широкое внедрение личностно-ориентированных развивающих технологий. Средством формирования профессиональных компетенций являются интерактивные методы обучения. Применением интерактивных методов обучения формируются и развиваются самостоятельность студентов, ответственность за принятие решений, познавательная, творческая, коммуникативная и личностная активность студентов, т.е. те качества компетентного специалиста на рынке труда, которые и способствуют социализации его личности.

Список литературы

1. Маркова Л.В. Формирование профессиональных компетенций у студентов специальности «Прикладная математика» / Л.В. Маркова, Н.Д. Адаменко, О.Г. Казанцева, Е.А. Корчевская // Вестник Витебского государственного университета. – 2012.– №1(67). – С. 116–121.
2. Маркова Л.В. Создание интерфейса для решения задач вычислительной алгебры в системе объектной классификации / Л.В. Маркова, А.Н. Красоткина, Н.Д. Адаменко // Информационные системы и технологии: Материалы международного конгресса по информатике, Минск, 4 ноября – 7 ноября 2013 г. – С. 233–236.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

*Л.Е. Потапова, Т.Г. Алейникова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Нынешние школьники, так называемое «цифровое поколение», будучи активными компьютерными пользователями, считают себя вполне образованными в области информационных технологий. Программирование же относят к числу трудных и скучных занятий, которое необходимо только тем, кто связывает свое будущее с IT-сферой. Начиная с 1985 года, когда в общеобразовательной школе официально началось изучение информатики, раздел «Алгоритмизация и программирование» занимал разное место в программе: от главенствующего (в учебниках А.П. Ершова, А.Г. Кушниренко и др.) до второстепенного (в первых отечественных учебниках). В педагогической среде не прекращаются дискуссии по вопросам: надо ли учить программированию? в каком объеме? на каком языке? по каким методикам? и т.д.

В тоже время эволюция информационных технологий привела не только к развитию новых языков программирования, но выявила несколько основных стратегий в области разработки алгоритмов (процедурная, объектно-ориентированная, логическая, функциональная). Следует признать, что школьные учителя информатики слабо знакомы с этими тенденциями и вносят немалую лепту в то, что многие ученики к окончанию школы утрачивают всякий интерес к программированию. Разрыв между школьным и «реальным» программированием продолжает увеличиваться.

Целью работы является определение современных подходов к подготовке учителя информатики в области программирования в соответствии с новейшими достижениями науки и техники.

Материал и методы. В исследовании в качестве рабочего материала рассматривался процесс обучения студентов объектно-ориентированному программированию, учебно-методические комплексы дисциплин кафедр информатики и информационных технологий, прикладной математики и механики.

Реализованы методы исследования общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение), педагогический эксперимент, методические подходы к обучению объектно-ориентированному программированию будущих учителей информатики.

Результаты и их обсуждение. Технологию объектно-ориентированного программирования можно использовать как стратегическое направление в вузовском курсе информатики, которое определяет инновационные аспекты профессиональной деятельности и формирует научное мировоззрение будущего учителя информатики.

Объектно-ориентированное программирование (ООП) – это способ организации кода в программе путем его группировки в виде объектов, которые включают данные и функции. Возможность связать вместе значения и функции позволяет организовать структуру программы так, чтобы она больше соответствовала реальным потребностям.

Существуют разные подходы к изучению принципов объектно-ориентированного программирования:

- рассмотрение некоторых аспектов ООП как дополнения к процедурному программированию (например, на основе языка Pascal);
- использование визуального программирования на примере построения графического интерфейса пользователя (часто на основе Delphi);
- обучение на основе современных объектно-ориентированных языков программирования и платформ.

В первом случае, трудно на базе алгоритмического мышления сформировать общее представление об объектно-ориентированном программном коде, так как необходимо переориентировать мышление на выполнение объектно-ориентированной декомпозиции проблемы и организации взаимодействия между объектами.

При втором подходе за визуализацией объектов, простоте их компоновки и наглядности может остаться недостаточно сформированным представление об их природе и сущности, т. е. понимание принципов объектно-ориентированного программирования.

Предпочтительным представляется последний подход, так как современные объектно-ориентированные языки программирования имеют средства разработки компонентного, событийного и визуального программирования, наглядно реализующих взаимосвязь классов и компонентов.

В нашей практике обучения будущих учителей информатики принципам ООП мы используем язык C# на платформе .NET [1]. Это связано не только с рекомендациями учебной программы, но и с возрастающей популярностью этого языка при разработке самого разнообразного программного обеспечения.

Несмотря на то, что C# вместе с .NET Framework предоставляют достаточно возможностей для создания простых приложений, все же от студентов требуется больших усилий для освоения технологии объектно-ориентированного программирования. Авторами разработан комплекс заданий, нацеленный на формализацию моделей из разных предметных областей, объектно-ориентированную декомпозицию и проектирование реальных объектов. При этом для описания поведения объектов используются изученные в процедурном программировании несложные алгоритмические конструкции, что позволяет не отвлекать внимание от изучаемого материала и сформировать новый стиль мышления. При этом у обучаемых формируются практические навыки объектно-ориентированной декомпозиции проблемы, проектированию классов и объектов предметной области и организации их взаимодействия. Только после приобретения достаточного опыта решения учебных задач подобного рода можно перейти к анализу и проектированию сложных моделей реальных объектов и Windows-приложений, управляемых событиями. Особых трудностей у студентов работа в среде визуального программирования уже не вызывает и проводится ими весьма осознанно.

В помощь студентам, изучающим этот сложный материал, нами разработаны методические рекомендации и электронные пособия по объектно-ориентированному программированию на языке C#, что позволяет студентам и самостоятельно осваивать технологию ООП [2, 3].

В итоге курс объектно-ориентированного программирования дает достаточно полное представление о методологии разработки программных средств профессионального уровня.

Заключение. Исследование и практика показали, что сформированное на основе современных объектно-ориентированных технологий и платформ представление о методологии разработки программных средств позволит будущему учителю успешно применять полученные знания в преподавании информатики на различных уровнях от базового до олимпиадного, адаптироваться в динамичном мире программного обеспечения.

Список литературы

1. Троелсен Э. С# и платформа .NET / [пер. с англ. Р. Михеев]. – Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007. – 796 с.
2. Объектно-ориентированное программирование на языке С # [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для студентов спец. 1-02 05 03-02 Математика. Информатика / [авт.-сост. Л.Е. Потапова]; М-во образования РБ, УО "ВГУ им. П.М. Машерова", Каф. информатики и информационных технологий. – Электрон. дан. – Витебск, 2012.
3. Потапова Л.Е. Алгоритмизация и программирование на языке С# / Л.Е. Потапова, Т.Г. Алейникова. – Витебск: ВГУ имени П. М. Машерова, 2014. – 50 с.

АППЛЕТЫ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КИНЕМАТИКИ

*С.И. Сергеев, Л.А. Исаченкова
Минск, НИО*

Основной курс физики как в школе так и в ВУЗе начинается с механики. Это вызвано прежде всего тем, что в механике формируются физические понятия и величины, которые затем используются во всех других разделах физики. Универсальность выводов и обобщений, их применимость как к макро-, так и к микросистемам, общие методы исследования, абстрактные модели механики указывают на чрезвычайную важность этого раздела. Вместе с тем всем известно, что механика представляется самым трудным из всех разделов физики. Особенно это касается первого раздела механики – кинематики. Одна из причин трудностей обусловлена тем, что демонстрационный эксперимент, являющийся критерием истинности любой теории, способствующий формированию физических понятий, по ряду тем в кинематике либо отсутствует, либо беден и малоинформативен. Чаще всего все сводится к мысленному эксперименту. Ситуация усложняется еще и тем, что уровень математической компетентности школьников падает. А, например, такая тема, как «Векторы», чрезвычайно важная для формирования многих физических понятий (перемещение, скорость, ускорение и др.), и вовсе исключена из учебных программ по математике (базовый уровень).

Сложными для понимания, не поддержанными реальным экспериментом, являются такие физические понятия как «относительность движения», «система отсчета», «принцип относительности» и др. Однако, сложности эти можно преодолеть, если при изучении этих понятий использовать компьютерные апплеты, разработке которых в настоящее время во всем мире уделяется большое внимание [2]. Апплеты предоставляют возможность сконструировать «чистый» эксперимент, не отягощенный второстепенными деталями, реализовывать необходимую для эффективного усвоения последовательность действий учащегося. Однако, желаемый результат в процессе формирования понятий будет достигнут только в том случае, если каждое действие при работе с компьютером будет методически продумано и обосновано. Покажем, как можно использовать физические апплеты для формирования понятий «относительность движения», «векторы».

С понятиями «механическое движение», «относительность покоя и движения», «тело отсчета» учащиеся знакомятся в 7-м классе. Учитывая отсутствие «живого»