

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра информатики и программирования

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ВВЕДЕНИЕ В ОБЪЕКТНО-
ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» НА ПРИМЕРЕ
ЯЗЫКА SMALL BASIC**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 461 группы

направления 44.03.01 Педагогическое образование (профиль Информатика)

факультета компьютерных наук и информационных технологий

Целиковой Ирины Александровны

Научный руководитель

старший преподаватель

Е. Е. Лапшева.

Зав. кафедрой

доцент кафедры, к. ф.м.н

А. Г. Федорова

Саратов 2016

Введение

Актуальность темы. Программирование является одной из самых традиционных тем в информатике. Программирование в школьном курсе информатики наряду с изучением архитектуры компьютера, программного обеспечения, информационных систем и процессов, практически является основой данной учебной дисциплины. В связи с развитием информационных технологий, возможностей вычислительной техники и появлением новых направлений в программировании наиболее востребованным при решении практических задач является объектно-ориентированный подход. В связи с этим преподавание основ данного направления в школе приобретает особую значимость. Таким образом, **актуальность исследования** заключена в необходимости разработки методики преподавания объектно-ориентированного программирования в основной школе.

Степень изученности проблемы. Преподавание объектно-ориентированного программирования рассмотрено в учебно-методических комплектах:

- Угриновича Н. Д. (2004 год) - «Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов».
- К.Ю.Полякова и Е.А.Ерёмина (2013 год) - «Информатика. Углублённый уровень : учебник для 11 класса».
- Семакина И. Г. (2013 год) - «Информатика. Углублённый уровень : учебник для 11 класса»

А также в статьях:

- Большакова Е.И., Баева Н.В., Груздева Н.В., Горячая И.В. «Парадигмы и языки в обучении информатике и программированию»

- Козлов С. В. «Анализ результатов экспериментальной деятельности по изучению основ объектно-ориентированного программирования в школьном курсе информатики»
- Магомедов Р. М. «Объектно-ориентированное программирование – инновационный путь в программирование в школе»

Тем не менее, до сих пор слабо изучены такие вопросы, как преподавание объектно-ориентированного программирования в основной школе, а также преподавание программирования на языке Small Basic.

Новизна представленного исследования заключается в разработке учебно-методического комплекса «Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic» для основной школы.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования ее результатов на практике в основной школе в качестве одного из видов внеурочной занятости школьников.

Гипотеза исследования: преподавание основ объектно-ориентированного программирования целесообразно вводить в основной школе в качестве внеурочной деятельности для комфортного изучения данной темы.

Программа исследования включала следующие этапы:

- Знакомство с освещением данной темы в Федеральных государственных образовательных стандартах, примерных программах основного и среднего общего образования, а так же в учебно-методических комплектах Семакина И.Г., Угриновича Н.Д., Полякова К.Ю. и Ерёмина Е.А.
- Рассмотрение требований к внеурочной деятельности.
- Разработка учебных материалов для преподавания данной темы в основной школе.

- Разработка тематического планирования и методических рекомендаций для учителей.

- Разработка курса с дистанционной поддержкой в системе Moodle.

Объект исследования: методика преподавания объектно-ориентированного программирования основной школе.

Предмет исследования: язык программирования Small Basic.

Цель исследования: разработка учебно-методического комплекса по теме «Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic» для основной школы.

Задачи исследования:

- изучить представление темы «Объектно-ориентированное программирование» в Федеральных государственных образовательных стандартах основного и среднего общего образования и учебно-методических комплектах современных авторов;

- рассмотреть особенности введения темы «Объектно-ориентированное программирование» в основной школе;

- выявить особенности организации внеурочной деятельности;

- определить оптимальный язык программирования для преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе;

- разработать пояснительную записку и тематическое планирование для учебно-методического комплекса;

- разработать модели уроков для учебно-методического комплекса;

- написать методические рекомендации для преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе на примере языка Small Basic;
- подключить дистанционная поддержка курса в системе Moodle.

Методология и методы исследования. При написании дипломного исследования были применены следующие методы исследования:

- теоретические – теоретический анализ научной литературы по изучаемой проблеме;
- эмпирические – педагогическое наблюдение,
- игровые методики, изучение и обобщение педагогического опыта.

Структура дипломного исследования включает в себя введение, главу «Методика преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе», главу «Разработка учебно-методического комплекса "Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic" для основной школы», заключение, библиографию и приложения, в которых содержится теоретическая часть кружка «Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic».

Содержание работы

Во введении обосновывается выбор темы работы, ее актуальность, научная новизна, определяются объект и предмет научного исследования, формулируются цель и задачи работы.

В первой главе «Методика преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе» рассмотрена

историческая значимость темы «Программирование» в рамках школьного курса информатики. Изучена актуальность темы «Объектно-ориентированное программирование» в современной школе, а также представление данной темы в Федеральных государственных образовательных стандартах и учебно-методических комплектах различных авторов. Выявлена целесообразность введения основ объектно-ориентированного программирования в основной школе. Рассмотрены требования к организации и результатам внеурочной деятельности школьников. Проведено сравнение наиболее известных учебных языков программирования по выведенным критериям:

- простота интерфейса;
- отсутствие сложных языковых конструкций и настроек среды разработки;
- лёгкость освоения школьниками;
- скорость изучения языка учителями;
- соответствие возрастным особенностям обучающихся.

Результаты сравнения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Критерии	Pascal	Scratch	Small Basic
Простота интерфейса	+	+	+
Отсутствие сложных конструкций и настроек	-	+	+
Лёгкость освоения школьниками	-	+	+
Быстрота изучения языка учителями	+	+	+

Соответствие возрастным особенностям обучающихся	-	-	+
--	---	---	---

По результатам исследования были сделаны выводы, что язык программирования и среда разработки Small Basic являются прекрасным инструментом для преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе в рамках реализации внеурочной деятельности.

Во второй главе «Разработка учебно-методического комплекса "Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic" для основной школы» представлены:

- пояснительная записка к кружку;
- тематическое планирование,
- технологическая карта вводного урока,
- модель урока, которую легко трансформировать в технологическую карту или конспект по выбору
- методические рекомендации к преподаванию различных тем курса, представленного в приложении.

Данный кружок будет интересен детям 8-9 классов как дополнительная возможность познакомиться с одной из парадигм программирования — объектно-ориентированной. Элементы кружка (темы «Основы программирования», «Базовые алгоритмы», «Графика» и «Интересные объекты») были апробированы в ходе педагогической практики в МОУ «Лицей прикладных наук» г. Саратова [25]. Введение этого кружка способствовало повышению интереса к предмету среди групп школьников с низкой мотивацией к учёбе. Особенно ученикам понравилась проектная деятельность в рамках изучения темы «Интересные объекты». В качестве примера успешного проекта можно привести работу «Музыка в Small Basic»: двое учеников написали программу, по нотам воспроизводящую гимн России. В ходе финального анкетирования учащиеся отметили, что кружок

является прекрасным дополнением к урочной деятельности, повышает интерес к информатике и дальнейшему изучению различных языков программирования.

Заключение

В рамках проведенной работы была поставлена цель разработки учебно-методического комплекса "Введение в объектно-ориентированное программирование на примере языка Small Basic"» для основной школы. Для достижения поставленной цели:

- было изучено представление темы «Объектно-ориентированное программирование» в Федеральных государственных образовательных стандартах основного и среднего общего образования и учебно-методических комплектах современных авторов;

были рассмотрены особенности введения темы «Объектно-ориентированное программирование» в основной школе;

- выявлены особенности организации внеурочной деятельности;
- определён оптимальный язык программирования для преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе;
- разработаны пояснительная записка и тематическое планирование для учебно-методического комплекса;
- разработана модель урока для учебно-методического комплекса;
- написаны методические рекомендации для преподавания основ объектно-ориентированного программирования в основной школе на примере языка Small Basic;

- разработан дистанционный курс в системе Moodle, включающий в себя теоретическую часть курса, разбор типовых задач, задания для самостоятельной работы и тестирование после каждой темы.

- подготовлена статья «Проектная деятельность при изучении языков программирования среди групп школьников с низкой мотивацией к учебе» для журнала «Актуальные вопросы регионального образования», а также подготовлены материалы для статьи «Введение в объектно-ориентированное в основной школе программирование на примере языка Small Basic» для «XXVII Международной конференции "Современные информационные технологии в образовании" 28-29 июня 2016 г, г. Москва, г. Троицк».

Считаем, что цели и задачи выпускной квалификационной работы были выполнены в полном объеме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Теория и методика обучения информатике: учебник / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, М. И. Рагулина и др. ; под ред. М. П. Лапчика. — М. : Издательский центр «Академия», 2008. — 592 с.
2. Ершов А. П. «Программирование — вторая грамотность» // *Архив академика* А. П. Ершова. 2010-2016. URL: http://ershov.iis.nsk.su/russian/second_literacy/article (дата обращения: 20.05.2016). Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Основы информатики и вычислительной техники: Проб. О-75 учеб. пособие для сред. учеб. заведений. В 2-х ч. Ч. 1 / А. П. Ершов, В. М. Монахов, С. А. Бешенков и др.; Под ред. П. Ершова и В. М. Монахова. — М.: Просвещение, 1985. — 96 с., ил.
4. Парадигмы и языки в обучении информатике и программированию / Большакова Е.И., Баева Н.В., Груздева Н.В., Горячая И.В. / [Научные труды SWorld](#). 2012. Т. 3. № 3. С. 77а-81.
5. Козлов С. В. Анализ результатов экспериментальной деятельности по изучению основ объектно-ориентированного программирования в школьном курсе информатики // *Современные научные исследования и инновации*. 2014. № 6 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/06/36213> (дата обращения: 24.05.2016). Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования // Министерство образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543/> (дата обращения: 24.05.2016) Загл. с экрана. Яз. рус
7. Программы для общеобразовательных учреждений: Информатика. 2-11 классы. — 2-е издание., испр. и доп. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний,

2005. — 380 с.

8. Угринович Н. Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов / Н. Д. Угринович. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2004. - 512 с.: ил.

9. Угринович Н. Д. Преподавание курса "Информатика и ИКТ" в основной и старшей школе: Методическое пособие. - М.: Изд-во "БИНОМ. Лаборатория знаний", 2004. - 140 с.

10. Информатика и ИКТ. Профильный уровень: учебник для 11 класса / Н. Д. Угринович. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2009. - 308 с.: ил.

11. Информатика. Углублённый уровень : учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч. 2. К. Ю. Поляков, Е. А. Ерёмин. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний., 2013. - 304 с.: ил.

12. Информатика. УМК для старшей школы: 10–11 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие для учителя / Автор-составитель: М. Н. Бородин. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.—197 с. : ил.

13. Информатика. Углублённый уровень : учебник для 11 класса : в 2 ч. Ч. 1 / И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, Л. В. Шестакова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. — 176 с. : ил.

14. Информатика. УМК для старшей школы : 10–11 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие для учителя / Авторы-составители: О. А. Полежаева, М. С. Цветкова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 114 с. : ил.

15. Информатика. УМК для старшей школы : 10–11 классы. Углублённый уровень. Методическое пособие для учителя / Автор-составитель: Н. Н. Самылкина. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 137 с. : ил.

16. Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г., № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования» // Вестник образования. 2011. № 11.

17. Метод проектов в организации системы внеурочной деятельности школьников по информатике / Трофимова А. Л. // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2006. № 7. С. 168-170.
18. Microsoft Small Basic [Электронный ресурс]. – URL: <http://smallbasic.com/> (дата обращения: 11.05.2016). Загл. с экрана. Яз. англ.
19. Занимательные уроки с компьютером, или Small Basic для начинающих / Рубанцев В. — Издательство PVGames, 2013. – 580 с.
20. Программирование для студентов и школьников на примере Small Basic / Ахметов И.Г. — Спб.: БХВ-Петербург, 2012. — 160 с.
21. Small Basic для начинающих / Н. Культин, Л. Цой. — Спб.: БХВ-Петербург, 2011. — 256 с.
22. Использование языка Scratch в курсе теории и методики обучения информатики / Храмова М. В., Феоктистова О. А. / Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2008. № 16. с. 179-181.
23. Казачкова А. А. Обучение Скретчу или обучение в Скретче // Материалы V Всерос. научно-практ. конф. "Информационные технологии в образовании". Саратов: Издательский центр "Наука", 2013. – с.18-20
24. Введение в ООП на примере языка программирования Small Basic // Портал обучения информатике и программированию [Электронный ресурс]. URL: <http://school.sgu.ru/course/view.php?id=176> (дата обращения: 24.05.2016). Загл. с экрана. Яз. рус
25. Целикова И. А. Проектная деятельность при изучении языков программирования среди групп школьников с низкой мотивацией к учебе / И. А. Целикова, Е. Е. Лапшева // Актуальные вопросы регионального образования. – Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2016. – № 20. – 112 с.