

## **Проектирование содержания факультативного курса «Программирование» для основной школы Боровская Е. В.**

*Боровская Елена Владимировна / Borovskaya Elena Vladimirovna – старший преподаватель,  
кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатики,  
физико-математический факультет,*

*Челябинский государственный педагогический университет, г. Челябинск*

**Аннотация:** в статье анализируется содержание курса информатики основной школы, обосновывается недостаток количества часов за изучение раздела «Алгоритмизация и программирование». Для разработки факультативного курса «Программирование» применяется электронная модель содержания образования, что позволяет наглядно представить анализ школьного компонента. В результате предложено авторское тематическое планирование факультативного курса.

**Ключевые слова:** информатика, программирование, факультативный курс, основная школа.

Современный уровень информатизации образования характеризуется активным использованием средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) во всех сферах жизнедеятельности человека. Это требует соответствующей подготовки школьников в области информатики.

В Челябинской области разработан новый образовательный проект «ТЕМП» («Технологии + Естествознание + Математика = Приоритеты образования»), направленный на подготовку квалифицированных кадров для экономики региона [2]. Цель проекта - достижение конкурентного уровня качества естественно-математического и технологического образования в общеобразовательных организациях региона. В концепции программы представлены характеристики ожидаемых результатов внедрения программы в регионе. Примеры индикативных показателей программы «ТЕМП», которые соответствуют цели данного исследования:

- 1) наличие в учебном плане в разделе внеурочной деятельности предметов и курсов технологической и естественно-математической направленности;
- 2) положительная динамика числа обучающихся, осваивающих программы с углубленным изучением и (или) программы профильного обучения учебным предметам «Математика», «Физика», «Информатика», «Химия», «Биология»;
- 3) положительная динамика динамики числа участников олимпиад и конкурсов (в том числе призеров и победителей) по предметам технологического и естественно-математического циклов
- 4) положительная динамика числа выпускников, выбравших предметы: физика, химия, биология, информатика для прохождения ГИА и ЕГЭ, от общего количества выпускников.

Экспериментальной площадкой для нашего исследования была выбрана школа №67 г. Челябинска с углубленным изучением предметов, которая признана региональной инновационной площадкой программы «ТЕМП». В школе информатика изучается с 1 по 11 классы. Ежегодно около 20% выпускников школы сдают ЕГЭ по информатике и около 30% девятиклассников сдают ОГЭ.

Начиная с 2015 года, отбор в классы с углубленным изучением отдельных предметов осуществляется с учетом сведений ОГЭ по учебному предмету, изучение которого предполагается на углубленном или профильном уровне. В школе №67 одним из профильных направлений в 10-11 классе является информатика, таким образом, учащиеся должны сдавать ОГЭ по информатике и ИКТ для поступления в профильный класс.

Для более успешной сдачи ОГЭ по информатике, для дальнейшей подготовки к олимпиадам по информатике в учебный план школы включен факультативный курс «Программирование» для 8-9 классов. Это связано с тем, что ряд разделов курса «Информатика и ИКТ» следует рассмотреть более подробно в связи с недостатком учебного времени, отводимого на их изучение, в общеобразовательной школе. Так, раздел «Алгоритмизация и программирование» курса информатики и ИКТ, согласно ФГОС основного образования, предусматривает лишь изучение алгоритмов, алгоритмических конструкций и реализацию несложных алгоритмов на преимущественно структурном языке программирования, что не обеспечивает запросы профессионального самоопределения школьников и требованиям ОГЭ по предмету. В связи с этим актуально расширить изучение раздела «Алгоритмизация и программирование» и разработать факультативный курс. Для этого мы провели анализ содержания нормативных документов, определяющих содержание по информатике и ИКТ основной школы и спецификацию контрольно-измерительных материалов для проведения ОГЭ.

К разделу «Алгоритмизация и программирование» относится всего 7 заданий ОГЭ (8 баллов (6\*1+2) из 22, что составляет 37%). Требования ОГЭ по информатике превосходят требования стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ. Например, задание №10 ОГЭ требует от

учащихся умение исполнить циклический алгоритм обработки массива чисел, записанный на алгоритмическом языке. По факту в открытом банке заданий ОГЭ присутствуют задачи на поиск минимального (максимального) элементов массива, количества, суммы или произведения элементов массива, отобранных по некоторому условию. В стандарте по информатике и ИКТ для основной школы не указаны массивы, однако в примерной рабочей программе на изучение данной темы отводится 2 часа. Этого количества часов недостаточного для освоения учащимися всех перечисленных типовых алгоритмов.

Примерная программа включает в себя изучение данных тем, однако количество часов (20 из 105 часов, что составляет примерно 19%), отводимое для изучения раздела «Алгоритмизация и программирование», недостаточно для усвоения учащимися и необходимого теоретического материала и получения практических навыков выполнения заданий ОГЭ по информатике. Еще одним минусом является изучение основ программирования только в конце 9 класса (конец 3 четверти, начало 4 четверти). Многие учащиеся просто не представляют сложности заданий ОГЭ, когда выбирают экзамен.

Таким образом, необходимо организовать предпрофильную подготовку учащихся 8-9 классов с целью успешной сдачи ОГЭ по информатике и ИКТ в рамках факультатива «Программирование» для учащихся 8-9 классов. При разработке программы факультатива мы использовали электронную модель содержания образования.

В электронной модели содержания образования [3] представлены требования стандарта по информатике, а также материалы сопровождающих документов. В соответствии с примерной программой отражается содержание базового курса информатики. Предметные темы (дидактические единицы) курса связаны между собой, с планируемыми результатами освоения учебной программы, с элементами научного знания из фундаментального ядра. Планируемые результаты освоения учебной программы имеют связи с целями формирования универсальных учебных действий, а также с результатами освоения образовательной программы.

Модель предусматривает включение различных авторских учебных программ. При этом установление связей элементов содержания авторских учебных программ с дидактическими единицами примерной программы позволяет выявить особенности авторской программы, определить степень ее соответствия требованиям Стандарта. Предусмотрена также автоматизация тематического планирования: разработка темы осуществляется путем отбора дидактических единиц, а все необходимые сведения по теме генерируются автоматически. Проектирование вариативной части содержания образования на основе электронной модели обуславливает ее представление в парадигме Стандарта, обеспечивая при этом наглядные средства анализа школьного компонента.

В результате анализа содержания ОГЭ по информатике, заданий различных олимпиада по информатике и конкурсов, а так же литературы по программированию [1], было предложено тематическое планирование факультативного курса (таблица 1).

Таблица .1. Тематическое планирование факультативного курса «Программирование»

№	Наименование раздела курса	Количество часов
8 класс		
1.	Алгоритмы и исполнители. Алгоритмы на естественном языке.	7
2.	Исполнитель Робот	12
3.	Исполнитель Чертежник	8
4.	Исполнитель Черепаха	8
	Итого:	35 часов
9 класс		
1.	Введение в Паскаль. Типы данных	3
2.	Линейные алгоритмы	5
3.	Разветвляющиеся алгоритмы	5
4.	Циклические алгоритмы	15
5.	Линейные массивы	7
	Итого:	35 часов

Программирование в 8 классе изучается на основе алгоритмического языка и среды «Исполнители» К. Ю. Полякова [4], которая разрабатывалась как учебная среда для начального обучения теме «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики. Первый раздел курса включает в себя решение задач на понимание алгоритмов, записанных на естественном языке, в последующие разделы включены задачи ОГЭ по информатике для исполнителей.

В 9 классе изучается язык программирования Паскаль с использованием среды программирования ABCPascal.NET. По окончании курса учащиеся свободно решают задачи по программированию тестовой части ОГЭ по информатике. Большинство учащихся выполняют задание 20 ОГЭ на языке Паскаль.

Таким образом, изучение основ программирования в 8-9 классе позволяет учащимся школы сделать осознанный выбор дальнейшего профиля обучения в 10-11 классе и успешно сдать ОГЭ по информатике для поступления в информационный профильный класс. Школа № 67 при этом успешно достигает выполнения индикативных показателей программы «ТЕМП».

### *Литература*

1. *Давыдова, Н.А.* Программирование : учеб. пособие / Е.В. Боровская, Н.А. Давыдова. [Электронный ресурс]: — 3-е изд. (электронное издание).— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний., 2015. 715с. Режим доступа:<http://globalf5.com/Knigi/Nauka-Obrazovanie/Informatika/Programmirovanie/Programmirovanie?ref=1e8c> (дата обращения: 15.01.2016).
2. *Кеспигов В.Н., Солодкова М.И., Ильясов Д.Ф.* Концепция развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП» [Электронный ресурс]: Образовательный портал Челябинска URL: <http://chel-edu.ru/pics/docs/1692filename.pdf> (дата обращения: 01.09.2015).
3. *Леонова Е.А.* Электронная модель содержания образования как инструмент реализации требований стандарта. // Народное образование. 2011. №2. С. 174-181.
4. *Поляков К.Ю.* Исполнители. [Электронный ресурс]: Персональный сайт К.Ю. Полякова. URL: <http://kpolyakov.spb.ru/school/robots/robots.htm> (дата обращения: 01.02.2014).