



АПРОБАЦИЯ МОДУЛЬНЫХ ВАРИАТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА» НА ОСНОВЕ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ПОДХОДЕ

С.Г. Пузиновская, Е.П. Кандратович

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 4 г. Дзержинска»,
Беларусь*

Аннотация. В статье рассматривается опыт 1-го года реализации экспериментального проекта по апробации модульных вариативных учебных программ по учебному предмету «Информатика» на основе контекстного обучения в компетентностном подходе. Раскрыта суть экспериментальной учебной программы, предложено распределение часов инвариантного и вариативного компонентов экспериментальной учебной программы по темам VIII класса, рассмотрено соотношение количества учебных часов в экспериментальной и существующей учебных программах. Проведен анализ предварительных результатов учебной деятельности учащихся контрольных и экспериментальных классов.

Ключевые слова. Учебная программа, модульная вариативная учебная программа, инвариантный и вариативный компоненты учебной программы, информатика, контекстное обучение

APPROBATION OF MODULAR VARIABILITY TEACHING PROGRAMS OF THE SUBJECT " COMPUTER SCIENCE" BASED ON CONTEXT LEARNING IN THE FRAMEWORK OF A COMPETENCE APPROACH

S.G. Puzinouskaya, E.P. Kandratoich

State Establishment of Education Secondary School № 4, Dzerzhinsk, Belarus

Abstract. The article deals with the description of the 1st year experience of the experimental project implementation – the approbation of modular variability in teaching “Computer Science” based on context learning in the framework of a competence-based approach. The essence of the experimental curriculum is revealed in the article, the distribution of hours

required for covering the invariant and variability components of the experimental curriculum on the topics in form 8 are proposed, the ratio of the number of teaching hours in the experimental and existing curriculum is considered. There is an analysis of the preliminary results of the students' activity at lessons in the monitored and experimental classes.

Keywords. Curriculum, modular variable curriculum, invariant and variable components of the curriculum, computer science, contextual learning.

Введение.

В Республике Беларусь формируется модель вариативной системы образования, которая предполагает сохранение единого образовательного пространства в стране, обеспечивающего гарантированный уровень подготовки выпускников школы и обучение каждого учащегося в соответствии с его индивидуальными особенностями, способностями и интересами. В то же время ставится задача максимально интенсифицировать учебный процесс и раскрыть творческий потенциал учащихся.

С сентября 2020 года в государственном учреждении образования «Средняя школа № 4 г. Дзержинска» начата реализация экспериментального проекта «Апробация модульных вариативных учебных программ по учебному предмету "Информатика" на основе контекстного обучения в компетентностном подходе для VIII – XI классов учреждений общего среднего образования».

Основной проблемой при разработке учебных программ по учебному предмету «Информатика» является интенсивное развитие современных информационных технологий, совершенствование, устаревание и появление новых языков программирования. Следовательно, невозможно детально спрогнозировать развитие системного и прикладного программного обеспечения, появление новых востребованных технологий.

Теоретические основы.

Сегодня рациональна разработка модульных вариативных учебных программ, в которых в инвариантной части рассматриваются только общие положения изучаемых тем без привязки к какому-либо программному продукту. Фундаментальный базис, необходимый для овладения учебным предметом «Информатика», позволяет формировать у учащихся логико-алгоритмическое (вычислительное) мышление. В вариативном компоненте учебных программ предлагается моделирование процессов жизнедеятельности человека с точки зрения изученного фундаментального материала, с определением возможного применения в различных предметных областях, а также формирование творческого мышления.

Новизна экспериментального проекта заключается:

в разграничении учебной программы по учебному предмету «Информатика» на инвариантный и вариативные компоненты;

в экспериментальной апробации модульных вариативных учебных программ по учебному предмету «Информатика» на основе контекстного обучения в компетентностном подходе для VIII – XI классов учреждений общего среднего образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов. Модульные вариативные учебные программы будут способствовать формированию метапредметных компетенций у учащихся. Основополагающие компоненты – реализация принципа обучения через воспитание, практико-ориентированное обучение и профессиональная ориентация учащихся с учетом их склонностей;

в научно-методическом обеспечении учебного процесса, способствующего формированию и совершенствованию у учащихся метапредметных компетенций через решение практико-ориентированных задач, моделирующих жизненные ситуации и способствующие профессиональному самоопределению. В рамках предлагаемого инвариантного компонента учащимися изучаются фундаментальные составляющие науки. В вариативном дифференцированном компоненте обеспечиваются применения фундаментальных составляющих в различных практических областях жизнедеятельности человека с целью формирования у учащихся значимых для них компетенций, которые представляют собой совокупность личностных качеств, знаний, системы ценностей и отношений, способствуют созданию ценностно-смысловых, мотивационных, эмоционально-волевых, когнитивных, поведенческих результатов и дальнейшей профессиональной ориентации.

Несмотря на то, что идет 1-й год реализации проекта, возникла необходимость поделиться первыми впечатлениями об экспериментальной программе.

Средняя школа № 4 г. Дзержинска обладает соответствующей технической базой для успешной реализации экспериментального проекта. В проекте задействованы педагогические работники, которые обладают необходимым для решения задач эксперимента уровнем социально-профессиональной компетентности (учителя информатики первой квалификационной категории и квалификационной категории «учитель-методист»). В текущем учебном году по экспериментальной программе обучаются учащиеся VIII «Б» и VIII «В» классов; учащиеся VIII «А» и VIII «Г» классов составляют контрольную группу.

В процессе проведения организационно-подготовительного этапа была проведена предварительная оценка условий реализации проекта в учреждении, анкетирование

педагогов с целью определения готовности к участию в проекте. В начале учебного года прошли родительские собрания в экспериментальных классах, утверждена тематика экспериментальной работы учителей информатики в рамках проекта. Проведен мониторинг состояния здоровья, уровня мотивации, общеучебных умений учащихся экспериментальных и контрольных классов. Обеспечено проведение контрольно-измерительных мероприятий, предусмотренных проектом. Изучено профессиональное самоопределение учащихся восьмых классов.

Модульная вариативная учебная программа разработана в соответствии с типовым учебным планом, которым предусмотрено изучение учебного предмета «Информатика» на повышенном уровне в объеме 70 учебных часов в год (2 учебных часа в неделю). Второй час реализуется за счет учебных часов, выделенных на проведение факультативных занятий.

Каждая тема экспериментальной учебной программы включает инвариантный (обязательный для изучения) и вариативный компоненты. Из 70 учебных часов на инвариантный компонент выделено 39 часов (см. Таблица 1).

Таблица 1 – Распределение часов инвариантного компонента экспериментальной учебной программы по темам

№ п/п	Темы, содержание учебного предмета	Количество часов
	<i>Инвариантный компонент</i>	39 ч
I	Технология обработки аудио- и видеоинформации	5 ч
	Программные средства обработки аудио- и видеоинформации. Запись аудиоинформации с помощью цифровых устройств. Форматы аудиофайлов. Запись видеоинформации с помощью цифровых устройств. Форматы видеофайлов. <i>Выполнение практического или проектного задания по созданию видеофильма на одну из тем: «Мой дом», «Моя дорога в школу», «Мое увлечение», «Мои родные – участники войны» и др.</i>	
II	Основы анимации	9 ч
	Основные понятия анимации. Виды анимации. Назначение редактора для создания анимации. Элементы интерфейса. Сохранение и публикация анимации. Создание объектов. Работа с цветом. Библиотека объектов.	

	Покадровая анимация. Шкала времени. <i>Выполнение практических или проектных заданий по подготовке флеш-роликов, которые показывают изученные возможности флеш-анимации.</i>	
III	Основы алгоритмизации и программирования	18 ч
	Повторение основных понятий темы «Основные алгоритмические конструкции» (VII класс). Графические возможности среды программирования. Работа со справочной системой среды программирования. Простые и составные условия. Логический тип данных. Оператор ветвления. Оператор цикла. Составление алгоритмов для работы с графикой с использованием алгоритмических конструкций «повторение», «ветвление» и вспомогательных алгоритмов. Использование основных алгоритмических конструкций и вспомогательных алгоритмов для решения простейших практических задач. <i>Выполнение практических задач или проектных заданий по разработке алгоритмов и программ практико-ориентированных заданий, включающих этапы: определение исходных данных, определение результатов, составление алгоритма, описание переменных, написание программы, тестирование программы.</i>	
IV	Технология обработки текстовых документов	7 ч
	Поиск и замена в тексте, проверка правописания. Создание таблиц, колонок. Вставка и размещение в текстовом документе символов. Иллюстрирование текстового документа. Нумерация страниц. Подготовка документа к печати. Параметры страницы. <i>Выполнение практических или проектных заданий по обработке текстовых документов: редактирование текста, создание списков, вставка таблиц, формул и рисунков, иллюстрирование документа, использование стилей.</i>	

Вариативный компонент включает 31 час. Перечень тем, входящих в вариативный компонент, представлен в таблице 2.

Исходя из имеющихся технических возможностей кабинета информатики, а также познавательных интересов и образовательных запросов учащихся учитель может самостоятельно выбрать две и более темы и определить учебное время на их изучение.

В процессе работы учебные часы вариативного компонента были распределены следующим образом (см. табл. 2).

Таблица 2 – Перечень тем, входящих в вариативный компонент экспериментальной учебной программы

№ п/п	Темы	Количество часов
	<i>Вариативный компонент</i>	31 ч
I	Технология обработки аудио- и видеоинформации	2 ч
	Редактирование аудиофайла. Компьютерный видеомонтаж. Создание видеофильма из готовых фрагментов. Сохранение аудио- и видеофайлов в различных форматах.	
II	Основы анимации	10 ч
	Редактирование объектов. Слои. Автоматическая анимация движения: прямолинейного, по траектории. Импорт и использование изображений. Автоматическая анимация формы. Работа с текстом.	
III	Основы алгоритмизации и программирования	11 ч
	Использование основных алгоритмических конструкций и вспомогательных алгоритмов для решения практических задач.	
IV	Технология обработки текстовых документов	7 ч
	Форматирование списков. Вставка, размещение и нумерация формул в текстовом документе. Колонтитулы. Стилевое форматирование заголовков. Генерация оглавления документа.	
V	Резерв	1 ч

Сравнение количества часов с учетом инвариантного и вариативного компонентов в экспериментальной учебной программе и количества часов в существующей учебной программе представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Соотношение количества часов в экспериментальной и действующей учебных программах

№ п/п	Темы	Количество часов	
		в экспери- ментальной учебной программе	в действующей учебной программе (на повышенном уровне)
I	Технология обработки аудио- и видеоинформации	7 ч (5+2)*	8 ч (5+3)**
II	Основы анимации	19 ч (9+10)*	12 ч (8+4)**
III	Основы алгоритмизации и программирования	29 ч (18+11)*	35 ч (12+23)**
IV	Технология обработки текстовых документов	14 ч (7+4)*	12 ч (8+4)**
V	Резерв	1 ч	2 ч

* Количество часов в скобках указано с учетом инвариантного и вариативного компонентов.

** Количество часов на изучение тем на повышенном уровне указано с учетом количества учебных часов на базовом уровне и дополнительных часов (один час в неделю).

В процессе работы над проектом особое внимание уделяется формированию мотивации учебной деятельности учащихся, положительной динамике в успеваемости восьмиклассников по учебному предмету «Информатика». Также большое внимание уделяется формированию информационно-коммуникационной компетентности учащихся, которую можно рассматривать как комплексное умение самостоятельно искать, отбирать нужную информацию, анализировать, организовывать, представлять, передавать ее; моделировать и проектировать объекты и процессы, реализовывать проекты, в том числе в сфере индивидуальной и групповой деятельности.

Результаты экспериментальной работы.

На конец второй четверти учащимися были изучены темы «Технология обработки аудио- и видеоинформации» и «Основы анимации». Проведена контрольная работа.

Благодаря тому, что на изучение каждой темы отводится большее количество часов, появилось время на закрепление материала, выполнение творческих заданий. Для организации проектной деятельности учащихся при изучении темы «Технология

обработки аудио- и видеоинформации» учащимся было предложено выбрать одну из четырех тем: «Мой дом», «Мое увлечение», «Мой четвероногий друг» и «Моя дорога в школу». Наибольший интерес вызвали темы «Мое увлечение» и «Мой четвероногий друг».

Живой интерес у учащихся вызвало выполнение практических и проектных заданий по подготовке флеш-роликов, которые показывают изученные возможности флеш-анимации: «Подводный мир», «Правила поведения на дороге», «Новогодний сюжет» и др.

Выбранная тематика творческих заданий была направлена на:

- закрепление и развитие компетенций учащихся, приобретенных на уроках при изучении соответствующих тем;
- развитие активности и самостоятельности учащихся как субъектов учебной деятельности, которые могут проявляться на уровне восприятия и памяти, воспроизведения, воображения и творческого мышления;
- воспитание добровольности в учении, которая реализуется в сознательном стремлении учащегося добиться результата, преодолевая возникающие затруднения;
- развитие индивидуальных творческих устремлений, которые проявляются в процессе самостоятельного решения проблемы, корректировки при необходимости собственной деятельности.

В таблице 4 и таблице 5 приведено сравнение отметок, полученных учащимися экспериментальных VIII «Б» и VIII «В» классов, а также контрольных VIII «А» и VIII «Г» классов, в которых информатика изучается по действующей (не экспериментальной) учебной программе, за минувший учебный год, первую и вторую четверть текущего учебного года и за контрольную работу.

Таблица 4 – Сводная таблица среднего балла по информатике по результатам годовой и двух четвертных отметок

Класс	Средний балл				
	Годовая отметка за 2019/2020 уч. год	Диагностика качества знаний	I четверть	Контрольная работа	II четверть
VIII «А»	5,5	5,05	6,0	4,81	5,5
VIII «Б»	6,4	6,77	6,52	6,65	7,00
VIII «В»	7,14	7,11	7,1	8,05	7,48
VIII «Г»	6,21	6,17	6,6	6,0	6,76

VIII «А» и VIII «Г»	5,86	5,61	6,3	5,4	6,13
VIII «Б» и VIII «В»	6,77	6,94	6,81	7,35	7,24

Таблица 5 – Динамика среднего балла учащихся по информатике по результатам годовой и двух четвертных отметок

Класс	Улучшили результат, %	Сохранили результат, %	Ухудшили результат, %
VIII «А»	15	45	40
VIII «Б»	56	36	8
VIII «В»	34	55	10
VIII «Г»	44	32	24

Как видим из строки таблицы, касаемой VIII «В» класса, по результатам годовой и двух четвертных отметок положительную динамику имеет 34 % учащихся, стабильный результат показали 55 % учащихся, снизили средний балл 10 % учащихся. Что касается VIII «Б» класса, по результатам годовой и двух четвертных отметок положительную динамику имеет 56 % учащихся, стабильный результат показали 36 % учащихся, снизили средний балл 8 % учащихся.

Заключение.

Предварительный анализ результатов учебной деятельности позволяет сделать вывод о положительной динамике учебных достижений учащихся в целом по учебному предмету «Информатика» по результатам текущего, тематического и итогового контроля в экспериментальных классах по сравнению с контрольными.

Список библиографических ссылок (на языке оригинала)

1. *Кодекс Республики Беларусь об образовании*. Минск. Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. 2011. 400 с.
2. Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики». [Электронный ресурс]. 2017. URL: http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716/
3. *Концептуальные подходы к развитию системы образования Республики*

Беларусь до 2020 года и на перспективу до 2030 года: утв. Министром образования Респ. Беларусь, 29 ноября 2017 г. № 742.

4. *Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040» в Республике Беларусь*: утв. Постановлением Президиума Национальной академии наук Беларуси 26.02.2018 № 17.

5. *Концепция цифровой трансформации процессов в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 годы*: утв. Министром образования Респ. Беларусь И. В. Карпенко, 15 марта 2019 г.

6. Зенько С.И., Быкадоров Ю.А., Казаченок В.В. и др. *Информатика. 8–9 классы. Дидактические и диагностические материалы*: пособие для учителей учреждений общ. среднего образования с бел. и рус. языками обучения (компетентностный подход); под ред. С. И. Зенько. Мозырь: Вышнева, 2019. 191 с.

7. Рекомендации по организации изучения учебного предмета «Информатика» на повышенном уровне (VIII, IX классы). [Электронный ресурс]. *Нац. образоват. портал*. Минск, 2021. URL: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3812-informatika.html>.

References (на английском языке)

1. Kodeks Respubliki Belarus' ob obrazovanii. [Education Code of the Republic of Belarus]. Minsk. National center for legal information of the Republic of Belarus. 2011. 400 p. (In Russian)

2. Decree of the President of the Republic of Belarus dated December 21, 2017 No. 8 "On the development of the digital economy". 2017. Available at: http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716/. (In Russian)

3. Conceptual approaches to the development of the education system of the Republic of Belarus until 2020 and for the long term until 2030, approved by order of the Minister of Education of the Republic of Belarus No. 742 dated November 29, 2017. (In Russian)

4. Strategy "Science and Technology: 2018–2040" in the Republic of Belarus, approved by the Resolution of the Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus on February 26, 2018 No. 17. (In Russian)

5. The concept of digital transformation of processes in the education system of the Republic of Belarus for 2019-2025 dated March 15, 2019. (In Russian)

6. Zen'ko S.I., Bykadorov Y.A., Kazachenok V.V. i dr. *Informatika. 8–9 klassy. Didakticheskiye i diagnosticheskiye materialy: posobiye dlya uchiteley uchrezhdeniy obshch.*

srednego obrazovaniya s bel. i rus. yazykami obucheniya (kompetentnostnyy podkhod); pod red. S. I. Zen'ko. [Computer science. Grades 8-9. Didactic and diagnostic materials: a manual for teachers of institutions total. secondary education with bel. and Russian languages of instruction]. Mozyr': Vysnova, 2019. 191 p. (In Russian)

7. Recommendations for the organization of the study of the subject "Computer Science" at an advanced level (VIII, IX classes). [Electronic resource]. *Nats. obrazovat. portal*. Minsk, 2021. Available at: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3812-informatika.html>. (In Russian)