

УДК 378.14:372.8
DOI 10.17513/snt.40548

СПЕЦИФИКА ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

Максимова Н.А. ORCID ID 0000-0003-3069-6331

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный университет»,
Россия, Смоленск, e-mail: ruta-baga@yandex.ru

Целью работы является описание практического опыта изучения языков программирования студентами колледжа на базе девятих классов по направлению подготовки «Дизайн». В работе рассматриваются ключевые вопросы теории и методики обучения данных студентов. Основное внимание уделяется преодолению типичных трудностей, с которыми сталкиваются гуманитарии: психологические барьеры, особенности мышления, отсутствие мотивации, а также технические и организационные аспекты. Автор предлагает практико-ориентированный подход к обучению, основанный на визуализации данных, работе с текстовой информацией и решении прикладных задач из различных гуманитарных областей в виде разработки и использования интерактивных рабочих листов. Анализируются преимущества использования интерактивных рабочих листов и сервисов для их создания. Кроме того, рассматриваются конкретные примеры реализации данного подхода в обучении и анализируется обратная связь от студентов. В исследовании применен комплекс методов, включающий: теоретический анализ (методическая литература, нормативные документы); прогнозное моделирование; эмпирические методы (педагогическое наблюдение, тестирование). Полученные результаты позволяют выявить ключевые проблемы образовательного процесса и разработать оптимальные пути их решения. Материалы исследования имеют практическую ценность для организации учебных занятий в высшей школе и системы повышения квалификации преподавателей.

Ключевые слова: Python для гуманитариев, программирование для гуманитарных специальностей, практико-ориентированное обучение, интерактивный рабочий лист, разработка дидактических материалов

FEATURES OF THE DEVELOPMENT AND USE OF AUTOMATED SCHOOL MANAGEMENT SYSTEMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Maksimova N.A. ORCID ID 0000-0003-3069-6331

Smolensk State University, Russia, Smolensk, e-mail: ruta-baga@yandex.ru

The purpose of this paper is to describe the practical experience of learning programming languages by college students in grades 9 in the field of Design. The paper discusses the key issues of the theory and methodology of teaching these students. The main focus is on overcoming typical difficulties faced by humanities students: psychological barriers, thinking patterns, lack of motivation, as well as technical and organizational aspects. The author suggests a practice-oriented approach to learning based on data visualization, working with text information, and solving applied problems from various humanitarian fields in the form of developing and using interactive worksheets. The advantages of using interactive worksheets and services for their creation are analyzed. In addition, specific examples of the implementation of this approach in teaching are considered and feedback from students is analyzed. The research uses a set of methods, including: theoretical analysis (methodological literature, normative documents); predictive modeling; empirical methods (pedagogical observation, testing). The results obtained make it possible to identify key problems of the educational process and develop optimal ways to solve them. The research materials are of practical value for the organization of training sessions in higher education and the teacher training system.

Keywords: Python for humanities, programming for humanities, practice-oriented learning, interactive worksheet, development of didactic materials

Введение

Современное общество характеризуется активным применением современных средств цифровых технологий во всех областях человеческой деятельности; данные процессы, конечно, затронули и образовательную среду. Совершенно очевидно, что данные технологии активизируют деятельность обучающихся, во многом упрощая усвоение материала. Студенты, которые поступают в колледжи после 9 класса, независимо от того, на каком направлении они обучаются, проходят школьный курс

ряда дисциплин за 10–11 класс. В данном списке дисциплин присутствует и информатика. Одним из разделов для обязательного изучения является «Алгоритмы и элементы программирования». В условиях цифровой трансформации современного общества владение базовыми навыками программирования становится важным не только для технических специалистов, но и для представителей гуманитарных направлений.

Существует достаточно много методик и подходов к изучению программирования студентами гуманитарного профиля, и од-

ним из таких подходов является использование интерактивных рабочих листов и изучение сервисов для их создания. В современной образовательной практике повсеместно наблюдается тенденция к использованию готовых рабочих листов по широкому спектру дисциплин. Актуальность исследования обусловлена возрастающей потребностью в современных цифровых инструментах разработки дидактических материалов, в частности интерактивных рабочих листов. В условиях трансформации образовательного процесса преподаватели сталкиваются с необходимостью создания персонализированного контента, адаптированного как для очного, так и для дистанционного форматов обучения. При этом существующие методические комплексы часто не отвечают специфическим требованиям учебных дисциплин, что создает потребность в инструментах для самостоятельной разработки интерактивных материалов [1; 2]. Ключевыми задачами такого подхода являются: активизация учебно-познавательной деятельности, реализация принципов индивидуализации обучения и повышение учебной мотивации [3, с. 63–121].

В сети Интернет можно найти достаточно большое количество сервисов для создания рабочих листов различной типологии и с различными возможностями. Кратко остановимся на обзоре работ ведущих ученых по данной проблематике.

В основе разработки и использования рабочих листов лежат работы ряда российских и зарубежных ученых. В научных работах Дэвида Аусубеля рабочие листы рассматриваются как инструмент, который способствует структурированию и лучшему усвоению материала [4, с. 223–345], Дуглас Фишер и Нэнси Фрей, являющиеся авторами концепции Gradual Release of Responsibility, исследовали эффективность рабочих листов для перехода от обучения под руководством учителя к самостоятельной работе [5, с. 19–39].

Проблемы интеграции информационных образовательных ресурсов на уровне информационного образовательного пространства рассматривали С.Г. Григорьев и В.В. Гриншкун [6; 7], цифровую трансформацию образования – И.В. Роберт [8]. В своих работах Л.Л. Босова, Н.Н. Самылкина, Д.И. Павлов, А.А. Салахова, А.Ю. Босова, О.И. Шилтова [9] рассматривали общие вопросы преподавания информатики в школьном курсе, в частности и раздела «Алгоритмы и программирование».

В ряде работ ведущих ученых рассматриваются возможности применения языка программирования Python. Так, обоснова-

нию актуальности программирования на Python посвящены работы М.А. Шахрайчука, А. Мантусова [10]. В них авторы перечисляют основные причины его популярности: наличие большого числа справочной литературы, инструментов и динамической типизации; востребованность специалистов, умеющих программировать на данном языке; легкость в написании и прочтении программного кода. Н. Шреста, Т. Барик, С. Парнин в своих работах приводят примеры сфер, где можно применять Python [11; 7].

Цель исследования – выявить специфические особенности обучения программированию студентов гуманитарного направления, рассмотреть возможности применения инструментария рабочего листа как дидактического инструмента ориентированного на создание интерактивного образовательного контента.

Материалы и методы исследования

Для достижения поставленных целей и выявления эффективности использованной методики обучения программирования автором использовался комплекс теоретических и эмпирических методов. Теоретический этап работы был посвящен анализу методической и научной литературы по теме исследования, с целью обобщения передового педагогического опыта. Для организации эмпирической части исследования были использованы следующие методы сбора данных:

1. Опросные методы (проведены индивидуальные беседы со студентами для выявления ключевых проблем в изучении программирования).
2. Анкетирование целевой аудитории с целью оценки эффективности различных образовательных подходов.
3. Апробация методики.

Результаты исследования и их обсуждение

Изначально термин «рабочий лист» применялся в компьютерных науках для обозначения отдельных листов в программах работы с электронными таблицами (таких как Microsoft Excel). Эти листы служили структурированным пространством для ввода, хранения и манипуляции данными, обеспечивая пользователям удобный доступ к информации. С активным использованием цифровых технологий в педагогическую практику вошло понятие интерактивные рабочие листы (ИРЛ) – это цифровые учебные материалы, которые сочетают теорию с практическими заданиями, позволяя обучающимся:

1. Выполнять задания прямо в браузере.

2. Получать мгновенную проверку (автоматические тесты, подсказки).

3. Взаимодействовать с визуализацией (графики, анимация, пошаговое выполнение кода).

ИРЛ могут включать:

1. Фрагменты заданий с возможностью редактирования.

2. Тесты и задачи с автоматической проверкой.

3. Видео, схемы и интерактивные диаграммы.

4. Геймифицированные элементы (баллы, уровни, достижения).

Основными преимуществами при использовании ИРЛ являются:

1. Практико-ориентированное обучение.

2. Мгновенная обратная связь.

3. Гибкость и адаптивность.

4. Визуализация и интерактивность.

5. Экономия времени преподавателя.

Существует достаточно много сервисов по созданию интерактивных рабочих листов онлайн Wizer.Me, Formative.Me, Flippity.net и многие другие. Достаточно подробный обзор работы данных сервисов приведен в работе Е.А. Горловой, О.В. Журавлевой [12; 13]. Практически все данные сервисы позволяют создавать задания, экспортировать листы в различные форматы, вести статистику.

Автором был проведен анализ методов обучения программированию [14; 15]. Кроме того, рассмотрены различные варианты изучения данного раздела [16; 17]. Исходя из достаточно большого потенциала ИРЛ при преподавании различных дисциплин автором была выбрана именно данная технология.

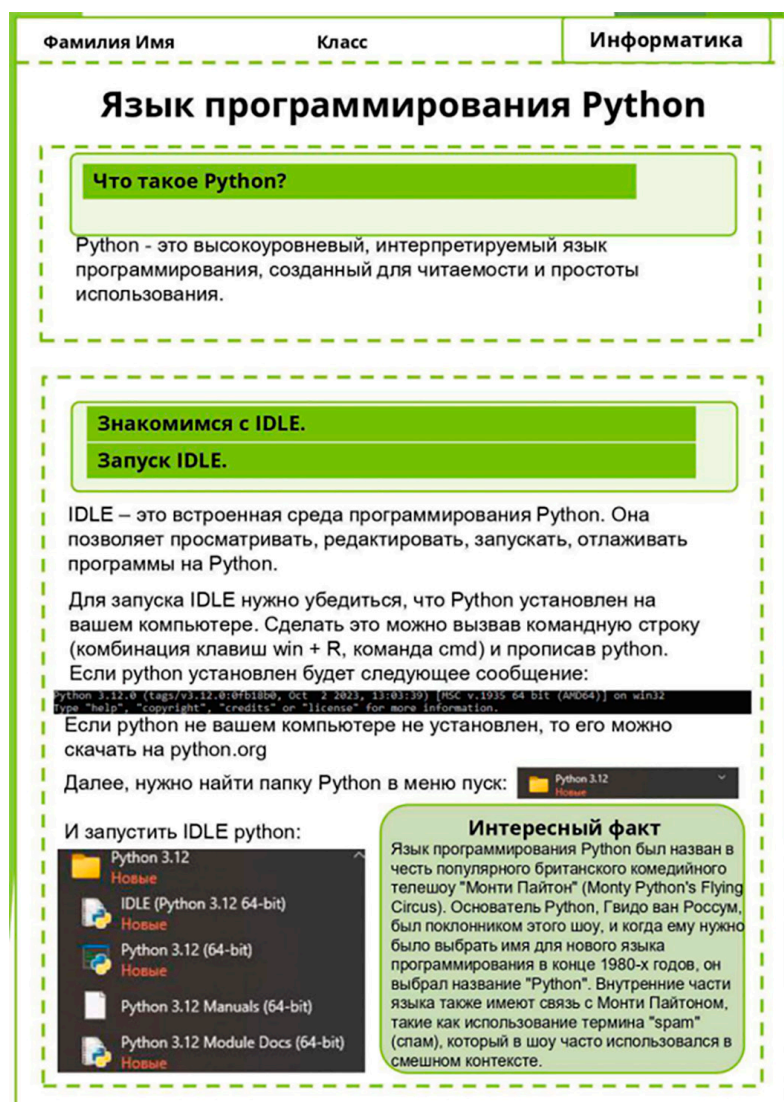


Рис. 1. Пример 1
Источник: составлено автором

Фамилия Имя
Класс
Дата

Вычисления в Python

В python можно выполнять различные математические операции: **сложение, вычитание, умножение и деление**

Простые вычисления. Их можно вычислять вводя их в окне консоли

```
>>> 2+1 >>> 6*8
3 48
```

Результат появляется после нажатия клавиши Enter

Использование скобок. С помощью скобок можно указать, какую часть выражения вычислять

```
>>> (6+5)*3 6+(19*5)
33 101
```

Результат в переменной. В выражениях можно использовать переменные с числовым значением.

```
>>> ants = 22
>>> spiders = 18
>>> bugs = ants + spiders
>>> print(bugs)
40
```

Запомни!

Сложение: $a + 2$
 Вычитание: $a - 2$
 Умножение: $a * 2$
 Деление: $a / 2$
 Равно: $a == 2$
 Меньше: $a < 2$
 Больше: $a > 2$
 Меньше или равно: $a <= 2$
 Больше или равно: $a >= 2$

Самостоятельная работа.

Вычисление процента отсутствующих учеников.
 Вам предоставляется задача написать программу, которая поможет вычислить процент отсутствующих учеников в классе. У вас есть общее количество учеников в классе (переменная `total_students`) и количество учеников, отсутствующих в данный день (переменная `absent_students`).
 Ваши шаги:
 1) Спросите пользователя ввести общее количество учеников в классе.
 2) Спросите пользователя ввести количество учеников, отсутствующих в данный день.
 3) Вычислите процент отсутствующих учеников по формуле: Процент отсутствующих = (Количество отсутствующих / Общее количество учеников) * 100
 4) Выведите результат на экран в виде сообщения: "Процент отсутствующих учеников: X.XX%"

Складывает значение двух переменных

Выводит значения двух переменных

6

Рис. 2. Пример 2
Источник: составлено автором

В ходе опытно-экспериментальной работы занятия по информатике проводились со студентами первого курса направления подготовки «Дизайн» (32 чел.), которые поступили в колледж при Смоленском государственном университете на базе 9 класса. Согласно учебному плану курс информатики изучается в течение года и состоит из практических и лекционных занятий. Практически за этот год студенты должны изучить школьный курс информатики за 10–11 классы. Обучение ведется по УМК Л.Л. Босовой. Одним из разделов для обучения является «Алгоритмы и элементы программирования».

Однако процесс освоения программирования студентами нематематических специальностей имеет свою специфику. Гуманитарии, как правило, обладают образным мышлением, склонны к интерпретации и работе с контекстом, в то время как программирование требует строгой логики, алгоритмизации и внимания к деталям. Это создает ряд когнитивных и психологических барьеров. Именно для определения возможных проблем в начале изучения данного раздела студентам была предложена анкета, состоявшая из следующих вопросов.

1. Изучали ли вы ранее языки программирования?

Анализ ответов показал, что 78% студентов в школе изучали языки программирования ранее. Это достаточно высокий результат с учетом, что опрос проводился среди студентов гуманитарного направления.

2. Какие языки программирования вы знаете?

При ответе на данный вопрос большая часть студентов упомянула Pascal (56%), Python (25%), к языкам был отнесен и HTML (19%).

3. Какие трудности были у вас при изучении языков программирования?

Анализ студенческих ответов позволил выделить три ключевые проблемные группы:

- психологические проблемы (распространено мнение о несовместимости гуманитарного склада ума с программированием. Были ответы «Опять эта математика и информатика, я из школы ушел из-за этих предметов», «Мне это не интересно и не нужно, я дизайнер», «Я не понимаю ваш компьютер»);

- когнитивный диссонанс – конфликт между интерпретационным мышлением гуманитариев и формально-логической природой кодинга;

- мотивационный дефицит – отсутствие четкой связи между изучаемым языком программирования и профессиональной специализацией.

Для проведения занятий по данному разделу автором применялись интерактивные рабочие листы. Причем, так как занятия велись с направлением подготовки «Дизайн», то студентам было дано задание самостоятельно создавать такие листы после прослушивания лекций по соответствующей теме. На первых занятиях несколько листов с основными понятиями им было предложено, затем формирование комплекта таких листов они продолжили самостоятельно. Причем студентам разрешалось использовать данные листы при прохождении ими различных форм контроля. Примеры листов, разработанных преподавателем и студентами, приведены на рис. 1, 2.

После проведения занятий по данному разделу проводилось новое анкетирование студентов. В группе были предложены следующие вопросы:

1. Устроил ли вас формат обучения программированию с использованием интерактивных рабочих листов? Какой формат обучения вам кажется наиболее эффективным?

Анализ ответов показал, что данный формат обучения понравился студентам, они отметили его эффективность – 81% от общего числа респондентов. Кроме того, они указали, что стоит дополнить данную методику видеолекциями с примера-

ми для дополнительного просмотра дома и больше работать в командах/группах.

2. Какие трудности вам мешали при обучении?

Здесь можно выделить несколько направлений в ответах:

- Трудно дается математическая составляющая.

- Сложно запоминать синтаксис.

- Не хватает практико-ориентированных примеров.

3. Как вы оцениваете свой прогресс в обучении?

Здесь большинство отвечающих отметили положительную динамику (86%): «Стало намного понятнее, чем то, я учил в школе», «Программирование – это не так страшно, а даже интересно»

4. Стоит ли использовать данный метод в дальнейшем при изучении вами остальных тем курса информатики?

В данном случае все студенты захотели и дальше использовать интерактивные рабочие листы в своем обучении.

Заключение

Можно отметить следующее: изучение языков программирования студентами гуманитарного профиля представляет собой особую педагогическую задачу, требующую учета когнитивных, мотивационных и профессиональных особенностей этой категории обучающихся. Использование современных цифровых технологий (например, интерактивных рабочих листов) может значительно упростить изучение подробных тем и активизировать познавательную активность студентов в данном направлении.

Список литературы

1. Максимова Н.А. Цифровые инструменты в образовании: современные тенденции // Развитие научно-технического творчества детей и молодежи: сборник материалов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Смоленск, 22 апреля 2022 г.). Вып. 6. Киров: Межрегиональный центр инновационных технологий в образовании, 2022. С. 92–96. EDN: QQHMIO.
2. Andreeva A.V., Mazhar E.N., Maximova N.A. Some aspects of implementation of information technologies in the teaching process // Middle East Journal of Scientific Research. 2014. Vol. 19, Is. 1. P. 19–23. DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.19.1.12476. EDN: QOPVRD.
3. Максимова Н.А. Технологическая культура учителя: принципы формирования с использованием инновационных технологий. Саарбрюккен: LAP LAMBERT, 2012. 208 с. EDN: TONYWH. ISBN 978-3-8484-2727-7.
4. Ausubel D.P., Robinson F.G. School Learning: An Introduction to Educational Psychology. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1969. P. 691. ISBN 0030767059, 9780030767050.
5. Fisher D., Frey N. Better Learning Through Structured Teaching. Alexandria, VA, 2013. P. 158. ISBN 978-1416616290.
6. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Макаров С.И. Методико-технологические основы создания электронных

средств обучения. Самара: Изд-во Самарской экономической академии, 2002. 110 с. С. 103–108. ISBN 5-94622-059-4.

7. Максимова Н.А. Особенности разработки и использования автоматизированных систем управления школой в учебном процессе // Современные наукоемкие технологии. 2024. № 7. С. 171–175. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40103> (дата обращения: 18.08.2025). DOI: 10.17513/snt.40103.

8. Роберт И.В. Дидактика периода цифровой трансформации образования // Мир психологии. 2020. № 3 (103). С. 184–198. DOI: 10.51944/2073-8528_2020_3_184. EDN: KODEVF.

9. Босова Л.Л., Самылкина Н.Н. Информатика на уровне среднего общего образования: основные подходы к реализации // Актуальные вопросы методики обучения информатике в условиях цифровой трансформации образования. М.: Московский педагогический государственный университет, 2024. С. 168–206. EDN: NRWMXK.

10. Mantusov A. Python Language In The Development Of Computational Competencies In Humanities Education. 2021. P. 2321–2327. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/356615111_Python_Language_In_The_Development_Of_Computational_Competencies_In_Humanities_Education (дата обращения: 07.08.2025). DOI: 10.15405/epsbs.2021.11.306.

11. Абрамова И.В., Шилова З.В. Особенности программирования на языке Python при формировании цифровой компетентности студентов разных направлений подготовки // Концепт. 2024. № 9. С. 182–196. URL: <http://e-koncept.ru/2024/241146.htm> (дата обращения: 14.08.2025). DOI: 10.24412/2304-120X-2024-11146.

12. Горлова Е.А., Журавлева О.В. Использование сервисов для подготовки рабочих листов в современной

практике преподавания // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 1. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32459> (дата обращения: 13.08.2025). DOI: 10.17513/spno.32459.

13. Прокофьева О.Н. Использование педагогом возможностей цифровых сервисов в создании рабочих листов // Педагогический вестник. 2024. № 33. С. 35–37. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-pedagogom-vozmozhnostey-tsifrovyyh-servisov-v-sozdanii-rabochih-listov> (дата обращения: 01.08.2025).

14. Зуфарова А.С., Суходуб Р.А. Методика обучения программированию учащихся: проблемы и решения // Управление образованием: теория и практика. 2022. № 4 (50). С. 166–173. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-obucheniya-programmirovaniyu-uchaschihsya-problemy-iresheniya> (дата обращения: 18.08.2025).

15. Прокопьева Н.В., Прокопьев Д.М. Методы и инструменты преподавания программирования на языке Python в общеобразовательных учреждениях // Учитель Алтая. 2021. № 3 (8). С. 19–23. EDN: ERKXUJ.

16. Галимуллин Н.Р. Структура и критерии оценки ИТ-навыков подростков в онлайн-школе программирования // Современные наукоемкие технологии. 2025. № 5. С. 165–169. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40405> (дата обращения: 18.08.2025). DOI: 10.17513/snt.40405.

17. Козлов С.В., Быков А.А. Обучение анализу логических выражений с использованием языка программирования Python // Современные наукоемкие технологии. 2025. № 4. С. 121–126. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=40375> (дата обращения: 01.10.2025). DOI: 10.17513/snt.40375.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.