

Развитие цифровой грамотности школьников при обучении информатике

Ижденева Ирина Вальтеровна¹

¹Новосибирский государственный педагогический университет,
Куйбышевский филиал, Куйбышев, Россия

Аннотация. Введение. Цели исследования – теоретическое обоснование значимости развития цифровой грамотности школьников в современном образовательном пространстве и характеристика некоторых методических средств, направленных на решение указанной проблемы при обучении информатике в урочной и внеурочной деятельности. Внимание акцентируется на неоднозначности трактовки понятия «цифровая грамотность» в педагогической литературе. Актуальность развития цифровой грамотности населения нашей страны в целом и школьников в частности подтверждается ссылками на нормативные документы Правительства РФ, Федеральные государственные образовательные стандарты НОО, ООО, СОО. *Методология.* Цифровую грамотность рассматривают обычно с позиции формирования у человека готовности и способности эффективно использовать цифровые технологии для решения разнообразных задач в различных сферах деятельности. В основу исследования положено предположение о том, что цифровую грамотность школьников возможно эффективно развивать на учебных занятиях по информатике и не только в рамках освоения учебного контента раздела «Цифровая грамотность». *Результаты исследования.* В статье представлено описание основных уровней цифровой грамотности, уровней компетенции цифровой грамотности, предложены направления и рекомендации для создания заданий по информатике, развивающих цифровую грамотность школьников. Цифровая грамотность в процессе обучения информатике может развиваться при предъявлении обучающимся специально разработанных заданий в условиях использования активных методов и технологий обучения. *Заключение.* Установлено, что цифровая грамотность – ключевой навык для современных школьников, который необходимо целенаправленно развивать в процессе обучения информатике, это развитие должно осуществляться в рамках как урочной, так и внеурочной деятельности.

Ключевые слова: цифровая грамотность; информационная грамотность; коммуникативная грамотность; информационная безопасность; цифровизация; информатика; образование; обучающиеся; задания, компетенции

Для цитирования: Ижденева И. В. Развитие цифровой грамотности школьников при обучении информатике // Конструктивные педагогические заметки. – 2024. – № 2 (22). – С. 11–17.

Development of digital literacy of schoolchildren in teaching computer science

Izhdeneva Irina Valterovna¹

¹*Novosibirsk State Pedagogical University,
Kuibyshev branch, Kuibyshev, Russia*

Abstract. Introduction. The aim of this research is to theoretically substantiate the importance of developing digital literacy among schoolchildren in the modern educational space and to characterize some methodological tools aimed at solving this problem in the teaching of informatics in both classroom and extracurricular activities. Attention is focused on the ambiguity of the interpretation of the term “digital literacy” in pedagogical literature. The relevance of developing digital literacy among the population of our country in general and schoolchildren in particular is confirmed by references to regulatory documents of the Government of the Russian Federation, Federal State Educational Standards of primary general education, basic general education, secondary general education. *Methodology.* Digital literacy is usually considered from the position of forming a person's readiness and ability to effectively use digital technologies for solving various problems in different spheres of activity. The study is based on the assumption that the digital literacy of schoolchildren can be effectively developed in computer science lessons, and not only within the framework of mastering the educational content of the “Digital Literacy” section. *The results of the study.* The article describes the main levels of digital literacy, the levels of digital literacy competence, and proposes directions and recommendations for creating assignments in computer science that develop the digital literacy of schoolchildren. Digital literacy in the process of teaching informatics can be developed by presenting students with specially designed tasks, provided that active teaching methods and technologies are used. *Conclusion.* It has been established that digital literacy is a key skill for modern schoolchildren, which needs to be purposefully developed in the process of teaching informatics, and this development should be carried out both within the framework of classroom and extracurricular activities.

Keywords: digital literacy; information literacy; communication literacy; information security; digitalization; informatics; education; learners; assignments; competencies

For citation: Izhdeneva I. V. Development of digital literacy of schoolchildren in teaching computer science. *Constructive pedagogical notes*, 2024, no. 2 (22), pp. 11–17.

Введение. Цифровая грамотность становится неотъемлемой частью современного образования, особенно в контексте обучения информатике. В нашей стране значимость и потенциал формирования цифровой грамотности рассматриваются на государственном уровне. Так, с 2017 г. в РФ реализуется Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2] (Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. 1632-р), в которой отражается вектор направления для решения задач в системе образования на основе формирования базовых цифровых компетенций. В рамках реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [4] (Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203) внимание акцентируется на создании условий для развития в нашей стране информационного общества путем повышения доступности и ка-

чества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, а также повышения степени информированности и цифровой грамотности населения.

В 2021 г. Правительством РФ было дано распоряжение об утверждении «стратегического направления в области цифровой трансформации образования...» [3]. В обновленных ФГОС школьного образования вводится понятие функциональной грамотности, одним из базовых элементов которой является цифровая грамотность [1]. Таким образом, для современного педагога одной из центральных задач становится поиск путей формирования и развития цифровой грамотности обучающихся в формате системы цифровых компетенций и цифровых навыков.

Методология. Цель статьи состоит в теоретическом обосновании значимости развития цифровой грамотности школьников в современном образовательном пространстве и описании некоторых методических средств, направленных на решение указанной проблемы при обучении информатике в урочной и внеурочной деятельности.

Актуальные педагогические исследования характеризуются различными подходами к определению понятия цифровой грамотности. Г. П. Коршунов определяет цифровую грамотность как «некий набор функциональных знаний в области цифровых технологий и владение алгоритмами их адекватного использования» [6, с. 48]. Цифровую грамотность рассматривают обычно с позиции формирования у человека готовности и способности эффективно использовать цифровые технологии для решения разнообразных задач в различных сферах деятельности. Она включает в себя не только умение использовать компьютер и информационно-коммуникационные технологии, но и способность понимать принципы работы средств цифровых технологий, критически оценивать информацию, полученную из цифровых источников, создавать и распространять информацию в цифровом формате, а также общаться и сотрудничать с другими людьми в онлайн-среде.

В структуре цифровой грамотности, как правило, выделяют:

- информационную грамотность (умение искать информацию в различных источниках, анализировать ее достоверность и полноту, использовать для решения задач и создавать на ее основе новые информационные объекты);
- коммуникативную грамотность (понимание принципов работы цифровых технологий и умение использовать их для построения эффективных коммуникаций);
- безопасность в цифровой среде (способность защитить себя и свои конфиденциальные данные от угроз в цифровом мире);
- креативность (способность генерировать новые идеи, нестандартные решения поставленных задач с использованием цифровых инструментов);
- критическое мышление (готовность анализировать информацию, полученную из цифровых источников и делать обоснованные выводы).

В условиях современного общества все компоненты цифровой грамотности играют ключевую роль в развитии личности обучающегося, его адаптации к социуму и реализации собственного потенциала. Информационная грамотность дает возможность человеку получать и использовать для решения своих задач и принятия обоснованных решений достоверную информацию из верифицированных источников; коммуникационная грамотность позволяет человеку выстраивать общение с людьми по всему миру, формирует способность к взаимопониманию; безопасность в цифровой среде способствует формированию готовности защитить

себя и свои данные от различных (не только цифровых) угроз в онлайн-среде; креативность способствует генерированию новых идей и решений, что является обязательным для успешной профессионализации и личностного роста; критическое мышление необходимо в современном мире для принятия верных решений в различных жизненных ситуациях.

Цифровая грамотность обучающихся, как правило, характеризуется тремя уровнями развития и коррелирующимися с этими уровнями ключевыми компетенциями цифровой грамотности (табл.).

Уровни и цифровые компетенции цифровой грамотности

| Уровни цифровой грамотности | Цифровые компетенции цифровой грамотности |
|---|--|
| Базовый уровень цифровой грамотности, наличие которой является обязательным для всех членов социума (информационная, коммуникативная, техническая) | Базовые цифровые компетенции (готовность и умение обучающихся понимать, принимать и умело использовать средства и технологии цифрового окружения в учебе и повседневной жизни) |
| Социально-правовой уровень, рассматриваемый с позиции формирования информационной безопасности | Социально-правовые цифровые компетенции: информационная безопасность (готовность и способность обучающихся анализировать и верифицировать информацию, наличие сформированных навыков коммуникации в публичном информационном правовом поле) |
| Профессиональный уровень (профильный, предметный), относящийся к будущей профессиональной деятельности, образованию, саморазвитию | Профильные цифровые компетенции: цифровизация всей современной профессиональной отрасли (способность развивать свой уровень применения IT в разных видах деятельности, готовность трансформировать свою деятельность) |

Современная система школьного образования в РФ является гарантом формирования и развития цифровой грамотности обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности. В большой степени этому способствуют такие образовательные организации, как Точки роста, ИТ-кубы, Кванториумы и т. п.

Структура компетенций цифровой грамотности претерпевала глобальные изменения при обучении информатике в общеобразовательной школе. Так, на начальном этапе включения информатики в школьную программу внимание акцентировалось на компьютерной (технической) грамотности, включающей в себя алгоритмическое мышление, умение работать с компьютером и его программным обеспечением, навыки программирования. С 2000-х годов особое внимание уделяется информационной грамотности, так как с развитием интернета стали востребованы навыки осуществления электронной коммуникации: email, технологии www, появились электронные библиотеки, музеи, электронные образовательные ресурсы и т. д. 2010-е годы характеризуются формированием медиаграмотности и цифровых коммуникаций. В 2020-е гг. акцент смещается в сторону информационной безопасности и кибербезопасности. Важным аспектом становится способность осуществлять взаимодействие не только с людьми, но и с ботами, системами искусственного интеллекта. Рассматривается такое понятие, как «цифровой след», формируются навыки работы с цифровыми государственными сервисами, создаются цифровые портфолио и многое другое. Предполагается, что в 2030-е гг. у людей будет формироваться цифровая инновационная грамотность, опирающаяся на достижения в области искусственного интеллекта и нейросетевых технологий.

Интеграция цифровой грамотности в курс информатики позволяет формировать целостную образовательную среду, в рамках которой обучающиеся могут не только осваивать технические аспекты информатики, но и развивать универсальные навыки, необходимые для успешной адаптации в цифровом обществе [5]. Это также способствует более глубокому пониманию важности цифровой грамотности и ее роли в современном мире. Включение в содержание школьного курса информатики цифровой грамотности является ключевым аспектом в обеспечении качественного образования, которое готовит школьников к успешной жизни и работе в современной цифровой эпохе.

Результаты исследования. На основе анализа работ современных педагогов можно предложить некоторые рекомендации по созданию заданий для курса информатики, направленных на развитие цифровой грамотности школьников.

1. Включать задания, направленные на формирование основных компонентов цифровой грамотности: информационная грамотность (поиск, анализ, оценка достоверности информации), коммуникативная грамотность (использование цифровых средств для взаимодействия), техническая грамотность (освоение цифровых устройств и программ), этическая грамотность (безопасное и ответственное использование цифровых технологий).

2. Реализовывать построение образовательного процесса на основе активных методов обучения, таких как проектная деятельность, кейс-стади и игровые технологии, в образовательный процесс для развития цифровой грамотности.

3. Интегрировать развитие цифровой грамотности в содержание курса информатики, дополняя и расширяя учебный материал в этом направлении.

4. Применять современные цифровые инструменты и сервисы в учебном процессе (текстовые редакторы, электронные таблицы, презентационные программы, онлайн-сервисы и т. д.).

5. Обеспечивать практическую направленность заданий, связывая их с жизненными ситуациями и реальным опытом использования цифровых технологий.

6. Разрабатывать задания, способствующие систематизации и обобщению цифровых навыков, полученных школьниками в ходе обучения.

В качестве примеров можно привести следующие задания.

1. Создание презентаций, иллюстрация создания цифрового портфолио своих знаний и навыков. Предлагая школьникам разрабатывать мультимедийные презентации на заданные темы, педагог способствует развитию их навыков работы с цифровыми инструментами. Разработка презентаций позволяет учащимся применять полученные знания и навыки на практике, а также развивать свои творческие способности. Работу можно осуществлять не только в специализированных программах, но и с использованием онлайн-сервисов.

2. Программирование игр. Задача состоит в создании простой компьютерной игры с использованием специализированных программных средств. Это позволит школьникам познакомиться с основами программирования, логическими операциями и алгоритмами.

3. Исследовательская деятельность в интернете. Учащимся можно предложить провести исследование по заданной теме, используя информацию, размещенную в интернете, оценить достоверность этой информации, выбрать верифицированные источники и представить результаты исследования в виде отчета в указанной форме. Это задание способствует развитию навыков поиска, анализа и оценки информации в сети.

4. Создание мультимедийного проекта. Задание заключается в разработке мультимедийного проекта, включающего текст, изображения, аудио- и видеоматериалы. Это задание поможет обучающимся освоить навыки работы с различными медиаформатами и их интеграцию в один проект.

5. Работа с электронными таблицами. Задание может быть связано с созданием и анализом данных в электронных таблицах. Это поможет школьникам освоить навыки работы с таблицами, формулами, фильтрацией данных и визуализацией результатов.

Заключение. Цифровая грамотность является жизненно важным навыком. Ее формирование у обучающихся должно осуществляться в первую очередь при изучении школьного курса информатики как в урочной, так и внеурочной деятельности. Реализация рекомендаций при разработке заданий по информатике позволит эффективно развивать цифровую грамотность школьников и подготовит их к жизни и деятельности в цифровом обществе.

Список источников

1. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> (дата обращения: 22.02.2024).
2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.) [Электронный ресурс]. – URL: [9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf](https://www.government.ru/documents/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf) (government.ru) (дата обращения: 22.02.2024).
3. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ от 2 декабря 2021 г. № 3427-р. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/?ysclid=lv853duqz428942949> (дата обращения: 22.02.2024).
4. О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. – URL: <https://base.garant.ru/71670570/> (дата обращения: 22.02.2024).
5. Бороненко Т. А., Федотова В. С. Моделирование этапов формирования цифровой грамотности школьников при изучении школьного курса информатики [Электронный ресурс] // АНИ: педагогика и психология. – 2021. – № 3 (36). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-etapov-formirovaniya-tsifrovoy-gramotnosti-shkolnikov-pri-izuchenii-shkolnogo-kursa-informatiki> (дата обращения: 01.04.2024).
6. Коршунов Г. П., Кройтор С. Цифровая грамотность как ключевой фактор успешной адаптации человека и общества к цифровым реалиям // Общество и экономика. – 2020. – № 1. – С. 38–58.

References

1. *Federal state educational standards* [Electronic resource]. URL: <https://edsoo.ru/normativnye-dokumenty/> (accessed: 22.02.2024). (In Russian)
2. *The program “Digital Economy of the Russian Federation”* (Decree of the Government of the Russian Federation dated July 28, 2017 No. 1632-R.) [Electronic resource]. URL: [9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf](https://www.government.ru/documents/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf) (government.ru) (accessed: 12.02.2024). (In Russian)
3. *On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of education related to the sphere of activity of the Ministry of Education of the Russian Federation* [Electronic resource]: Decree of the Government of the Russian Federation dated December 2, 2021 No. 3427-r – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403075723/?ysclid=lv853duqz428942949> (accessed: 02/22/2024). (In Russian)

4. *On the Strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030* [Electronic resource]: Decree of the President of the Russian Federation dated May 9, 2017 No. 203– URL: <https://base.garant.ru/71670570/> (accessed: 22.02.2024). (In Russian)

5. Boronenko T. A., Fedotova V. S. Modeling the stages of formation of digital literacy of schoolchildren in the study of a school course in computer science. *ANI: Pedagogy and Psychology*, 2021, no. 3 (36) [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-etapov-formirovaniya-tsifrovoy-gramotnosti-shkolnikov-pri-izuchenii-shkolnogo-kursa-informatiki> (accessed: 01.04.2024). (In Russian)

6. Korshunov G. P., Kroitor S. Digital literacy as a key factor in the successful adaptation of man and society to digital realities. *Society and Economics*, 2020, no. 1, pp. 38–58. (In Russian)

Информация об авторе

И. В. Ижденева, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания, Новосибирский государственный педагогический университет, Куйбышевский филиал, Куйбышев, Россия.

Information about the author

I. V. Izhdeneva, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Mathematics, Computer Science and Teaching Methods, Novosibirsk State Pedagogical University, Kuibyshev Branch, Kuibyshev, Russia.

Поступила: 02.05.2024

Одобрена после рецензирования: 23.05.2024

Принята к публикации: 30.05.2024

Received: 02.05.2024

Approved after review: 23.05.2024

Accepted for publication: 30.05.2024