

*А.Д. Катъетова*

*Университет Eötvös Loránd, Будапешт, Венгрия  
e-mail: akatyetova@inf.elte.hu*

## ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ

***Аннотация.** Уроки информатики в начальной школе имеют высокую образовательную ценность, и поэтому все больше стран вводят их в обязательном порядке с младшего школьного возраста. Чтобы общаться с технологиями и совершенствовать свои способности и цифровые навыки, на занятиях по информатике учащиеся учатся не только составлять алгоритмы, но и работать с мышью и клавиатурой, компьютером и его дополнительными устройствами, а также работать в сети Интернет. Информатика обогащает общее образование новыми элементами, без которых образование в будущем обществе, основанном на информационных технологиях, уже немыслимо. И поэтому формирование цифровой грамотности учеников начальной школы в настоящее время является своевременным и актуальным. Целью научной статьи и исследования автора является определение понятия «цифровая грамотность» и ее формирование у учащихся начальных классов на уроках информатики (цифровой грамотности). В данной статье автор рассматривает такие методы исследования как: анкетный опрос учителей, наблюдение и участие на уроках информатики, качественный анализ ответов педагогов и др. Полученные результаты исследования будут использованы для усовершенствования учебных программ по информатике для детей младшего школьного возраста.*

***Ключевые слова:** цифровая грамотность, начальная школа, информатика, учащиеся начальной школы, ИКТ.*

### **Введение**

Одним из приоритетных направлений начального образования во многих странах является формирование информационно-коммуникационных компетенций и цифровой грамотности у учащихся. Приобретение таких компетенций детьми младшего школьного возраста является требованием 21 века. Это требование вызвано тем, что информационно-коммуникационные технологии становятся новым инструментом при изучении других академических предметов, предоставляя ресурсы и технические средства для интеграции с различными областями образования.

Использование информационных технологий на этапе начального образования приводит к качественно новому состоянию подготовки младших школьников.

Формирование цифровых навыков необходимо начинать в младшем школьном возрасте с целью дальнейшей успешной социализации ребёнка. В связи со стремительным увеличением объема информации и скоростным развитием информационных технологий необходимо формировать у младших школьников цифровую грамотность именно через умение ориентироваться в огромном потоке информации и эффективно использовать новые технологии для решения различных задач в повседневной жизни и учебе.

С такой целью в данной статье представлен краткий обзор понятия «цифровая грамотность», рассматривается ее формирование у учащихся начальной школы. Приводятся предварительные результаты исследования автора, полученные из анкетного опроса учителей информатики младших классов Республики Казахстан.

Более того, для ознакомления и изучения реальной ситуации в преподавании информатики (цифровой грамотности) в начальных классах и формирования цифровой грамотности учащихся, представлена информация об онлайн-уроках в 4-м классе одной сельской школы Павлодарской области.

#### **Материалы и методы**

Целью исследования является определение цифровой грамотности, а также ее формирование у учащихся начальных классов на уроках информатики (цифровой грамотности).

Автор использует следующие методы в своем исследовании: ознакомление и изучение государственных образовательных программ по предмету информатика, государственных стандартов начального образования, методических рекомендаций Министерства просвещения Республики Казахстан, обзор материалов международных научных конференций, методически-ориентированных на пропедевтическое преподавание информатики, на решение проблем преподавания и воспитания, а также на дидактические исследования в области информатики (1–4 классы). Автор уже активно участвует во многих из них и анализирует содержание опубликованных материалов по проблеме исследования. Для получения дополнительной информации был использован метод анкетирования, наблюдения и онлайн-преподавания уроков информатики в 4 классе одной сельской общеобразовательной школы Павлодарской области.

В исследовании для анализа и оценки полученных данных и информации было использовано программное обеспечение MAXQDA. Программное обеспечение MAXQDA было выбрано, в первую очередь, для систематизации и обработки текста, а именно, с целью проведения качественного и статистического анализа имеющихся данных (более 6 000 значений в таблице, которые содержат данные) с помо-

щью кодирования текстовых предложений, слов, словосочетаний. В данном случае вначале был осуществлен простой поиск по кодам: все полученные от учителей ответы в виде таблицы загружены в ПО и активированы (в браузере документов ПО отображены коды и кодированные сегменты по всему документу) для поиска пересечений. Так был выполнен поиск по словам и комбинациям слов (ответов учителей), частота слов. Например, выявить одинаковые ответы и их количество, частоту встречаемости ответов респондентов по их пониманию понятия «цифровая грамотность». Далее выполнен сложный поиск по коду Near: применен фильтр для поиска «Близость кодов». Такой метод позволяет найти и вывести те части/места из текста, на которые указывает код из окна «А» и которые находятся выше или ниже в рамках заданного расстояния от кода, расположенного в окне «В». К примеру, данный метод показывает, сколько учителей ответили одинаково.

Кроме того, в данном разделе научной статьи автор приводит некоторые примеры определения понятия «цифровая грамотность» и рассматривает проведенное анкетирование среди учителей информатики начальных школ Республики Казахстан.

Если рассматривать отдельно понятие «грамотность», то оно является фундаментальным навыком для всех областей обучения. Casey и другие исследователи утверждают, что природа грамотности тесно связана с современными технологиями [1], потому что быстро развивающиеся технологии меняют практику грамотности наряду с определениями того, что значит читать и писать с помощью мультимедиа. На уровень грамотности детей младшего возраста влияет воздействие широкого спектра цифровых технологий, поскольку они наблюдают за практикой грамотности взрослых, зависимой от цифровых технологий, и пытаются использовать цифровые устройства и Интернет для чтения, письма и общения [2].

Понятие «цифровая грамотность» берет истоки из понятия «компьютерной грамотности», которое появилось вместе с введением в школах предмета информатики. Целью обучения было формирование информационной культуры школьника [3], одним из главных компонентов которой является алгоритмический стиль мышления. Под компьютерной грамотностью понимались начальные базовые знания в области информатики, знания и навыки по простейшему использованию компьютеров, умение писать простые программы и так далее.

Методическая система обучения информатике в школах Казахстана сложилась на базе учебных программ, учебников, методических пособий, учебного оборудования, внедренных в школы бывшего СССР в 1985–1991 годы. Вопросам состояния и перспектив развития образовательной области «Информатика» посвящены многочисленные исследования и работы С.А. Бешенкова, А.Г. Гейна, А.П. Ершова, А.А. Кузнецова, Э.И. Кузнецова, А.Г. Кушниренко, Е.П. Велихова, а также

труды отечественных ученых, исследователей и преподавателей Е.И. Бидайбекова, С.К. Кариева, Т.К. Койбагаровой, Ж.К. Нурбековой и др. [3].

Понятие «компьютерная грамотность» возникло в годы компьютеризации образования, к концу 80-х годов XX века, когда содержание понятия стало системным и включало представление о новых информационных технологиях, основных понятиях алгоритмизации и программирования. Затем это было отражено в государственной программе информатизации среднего общего образования (1997–2001 гг.), в ходе реализации которой за 5 лет состоялась 100% компьютеризация школ. Компьютерной техникой, в основном, были оснащены кабинеты информатики [4].

Согласно Т.В. Бойко и Н.В. Скрипкиной, цифровая грамотность обучающихся представляет собой набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета. Это понятие включает в себя: цифровое потребление, цифровые компетенции и цифровую безопасность [5].

Вопросы формирования цифровой грамотности в системе начального образования решаются на основе обзора опыта принятия решений по данной проблеме в разных странах, в том числе по развитию интеграции ИКТ в образовательные программы [6].

Наиболее важны компоненты цифровой грамотности, общие для будущих пользователей компьютера: доступ, управление, интеграция, создание и коммуникационный обмен информацией в индивидуальной или коллективной работе в сети, веб-среда для обучения, работы и досуга, и др. Эти навыки напрямую связаны с базовыми компетенциями, следовательно, цифровая грамотность так же важна, как и умение читать и писать, и математически мыслить [7].

Как инструмент информационной деятельности понятие «Цифровая грамотность» включает в себя важные группы навыков [8]:

- компьютерную грамотность (пользовательские и технические навыки в области использования компьютерной техники),
- ИКТ грамотность (навыки для использования сервисов и приложений в сети Интернет, поиск и нахождение, получение, выбор, обработка, передача и использование цифровой информации).

Для получения дополнительной информации из первых уст о формировании и развитии цифровой грамотности, об использовании методов и образовательных средств обучения автором в конце 2022 года было проведено анкетирование учителей информатики, преподающих предметы «Цифровая грамотность» и «ИКТ» в начальных классах государственных и частных школ, школ-гимназий и школ-лицеев Республики Казахстан. Анкета была составлена на двух языках (государ-

ственном и русском) в Google форме и распространена онлайн с охватом 289 учителей. Анкета была анонимная и состояла из двух основных частей, вторая часть которой включала следующие 20 вопросов, касающихся формирования цифровой грамотности учащихся начальных классов:

1. Удовлетворены ли вы содержанием преподавания в соответствии с учебным планом?

2. Удовлетворены ли вы обучающим программным обеспечением и образовательными технологиями, которые используете/имеете в наличии для преподавания?

3. Какое обучающее программное обеспечение, средства обучения и образовательные технологии вы используете для преподавания? Назовите их, перечислите.

4. Удовлетворены ли вы учебным материалом (учебники, рабочие тетради, веб-сайты, веб-порталы, программные приложения и другие электронные источники информации)?

5. Достаточно ли учебников и рабочих тетрадей для всех учащихся?

5.1. На предыдущий вопрос вы ответили, что не хватает учебников и рабочих тетрадей. Объясните, пожалуйста, почему?

6. Перечислите, какие учебные материалы имеются в вашем распоряжении и что вы используете

7. Удовлетворены ли вы оборудованием кабинета информатики (в случае традиционной формы обучения)?

8. Удовлетворены ли вы оборудованием кабинета информатики (в случае дистанционного обучения)?

9. Перечислите/укажите, какая система дистанционного обучения есть в вашем распоряжении, что вы используете (Microsoft Teams, Zoom и т.д.)

10. Скорость интернета (низкая, средняя, высокая)

11. Как вы думаете, что означает цифровая грамотность? Дайте определение.

12. Какие образовательные инструменты и игры вы используете на уроках? Назовите их.

13. Насколько полезно преподавание (в явном виде) информатики (цифровой грамотности) для детей (1–4 классы)?

14. С какой целью информатика (цифровая грамотность) преподается детям младшего школьного возраста? Опишите.

15. В каком классе начальной школы вы бы начали (явно) преподавать алгоритмизацию и программирование?

16. Как вы мотивируете детей изучать алгоритмы и программирование? Опишите. Приведите примеры.

17. Какие образовательные инструменты вы используете на уроках по программированию? Назовите их. Опишите. Приведите примеры.

18. Какие методы вы используете для обучения детей программированию? Назовите их. Опишите. Приведите примеры.

19. Какой язык программирования / среда программирования / инструмент программирования вы используете на уроках? Назовите их. Приведите примеры.

20. Используете ли вы программируемые игрушки и/или программируемых роботов? Назовите их. Приведите примеры.

Качественный анализ полученных ответов на вышеприведенные вопросы был выполнен с помощью программного обеспечения MAXQDA.

В это же время, с начала 2022–2023 учебного года, с целью ознакомления и изучения реальной ситуации в преподавании информатики в начальных классах и формирования цифровой грамотности обучающихся автор провел несколько онлайн-уроков, присутствовал онлайн в качестве исследователя-наблюдателя на уроках ИКТ в 4-м классе Майкаинской СОШ №2 Баянаульского района Павлодарской области.

### **Результаты**

Для продуктивного формирования цифровой грамотности младших школьников учителю информатики (цифровой грамотности) необходимо учитывать психологические и возрастные особенности детей. В этом педагогам помогает правильная организация учебной деятельности и правильно построенное занятие с учетом принципов доступности и понятности учебного и практического материала; последовательности изучаемых тем; наглядности; активности обучения; индивидуального подхода в обучении в сочетании с умением работать в команде.

У младших школьников преобладает наглядно-образный тип мышления, поэтому они обращают внимание на яркое и интересное. Дальнейшее развитие получает интеллектуальная рефлексия – это способность рассматривать и оценивать собственные действия, умение анализировать содержание и процесс своей мыслительной деятельности. Все это можно закреплять использованием разных игр, которые также играют важную роль в правильном формировании необходимых навыков.

Для более продуктивного обучения учителю надо учитывать специфику памяти детей. Младшие школьники легко запоминают небольшой по объему материал и хорошо его воспроизводят. В начальных классах запоминание носит механический характер через многократное повторение.

Формирование цифровой грамотности происходит благодаря методам и приемам, которые делают процесс обучения интересным и занимательным, как это

было на онлайн-уроках ИКТ при рассмотрении тем «Передача данных в Интернет» и «Надежность паролей». Во время таких уроков ученики 4 класса (2-ая группа) Майкаинской СОШ №2 Баянаульского района Павлодарской области научились создавать надежные пароли и передавать информацию в сети Интернет. Они понимают важность паролей и их роль в защите информации. Еще познавательной для ребят была тема «Робот и датчик цвета». Для привлечения внимания и активности школьников учитель ИКТ продемонстрировал задание с помощью робота для группы около 10 учеников и представил программу о том, как работает данный робот (Mindstorms EV3). Педагог показал, как ребята могут им управлять. Также он продемонстрировал, как робот реагирует на различные цвета. Ученики с явным интересом и любопытством наблюдали и сами повторяли задание: проверяли правильность движения робота по заданному маршруту. Такие уроки позволяют детям уверенно закреплять свои знания и цифровые навыки, в том числе и управляя роботом.

Учителя, в свою очередь, понимают понятие «цифровая грамотность» и используют соответствующие методы и обучающие средства для ее развития у младших школьников. Так, например, для формирования и развития цифровой грамотности учеников начальной школы многие педагоги пользуются в том числе и методическими материалами и электронными образовательными ресурсами на веб сайтах «Bilimland.kz», «EducationEstonia», «БИНОМ» и др. [9, 10, 11].

Исследователи и педагоги по-своему понимают понятие «цифровая грамотность» и дают разные определения ему. Согласно Цветковой М. и Кирюхину В., под основами цифровой грамотности подразумеваются информационные компетенции (работа с цифровой информацией), технические цифровые компетенции, цифровые коммуникации [12]. По мнению Ala-Mutka, такая грамотность относится к навыкам, необходимым для «навигации с помощью сетевых технологий и интерпретации значения цифровых сообщений» [13]. Bawden подчеркивает, что это осведомленность о цифровых технологиях как эффективном инструменте коммуникации [14].

В свою очередь, отечественные учителя информатики, принявшие участие в онлайн-анкетировании второй части анкеты, в количестве 289 человек, дали свои ответы на вопрос Q11 «Как вы думаете, что означает цифровая грамотность?» (Таблица 1 и Рисунок 1):

Целью проведения онлайн-опроса педагогов по информатике было узнать мнение учителей о том, как они понимают понятие «цифровая грамотность», что они используют на уроках для формирования и повышения цифровой грамотности младших школьников, а что является препятствием для этого. Так, согласно Таблице 1 и Рисунку 1, 139 учителей (48.10%) от общего количества респондентов,

Таблица 1. Определение понятия «цифровая грамотность»

Кол-во ответов (в т.ч. в %)	Коды ответов	Ответы*
1	2	3
139 (48.10%)	A1	«набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых инструментов и технологий, а также ресурсов интернета»
43 (14.88%)	A2	«ознакомление и умение пользоваться информационной техникой и ИКТ»
29 (10.04%)	A3	«ознакомление с компьютером и ИТ. Базовые знания о правилах поведения и работы за компьютером. Умение работать с простейшими программами.»
21 (7.27%)	A4	«способность находить, оценивать и чётко передавать информацию с помощью набора текста и других средств массовой информации на различных цифровых платформах».
6 (2.08%)	A5	«как работать с веб-сайтами. Умение пользоваться разными сервисами в интернете».
4 (1.39%)	A6	«работать с информацией с помощью различных цифровых устройств, используя разные программы»
4 (1.39%)	A7	«умение работать на компьютере, иметь пользовательские навыки. Иметь представление и создавать цифровые документы».
4 (1.39%)	A8	«комплекс навыков, который позволяет свободно и безопасно существовать в цифровой среде»
4 (1.39%)	A9	«иметь представление о программах ПК»
4 (1.39%)	A10	«информатика»
3 (1.04%)	A11	«умения применять полученные знания в области ИКТ в жизни»
2 (0.69%)	A12	«структура знаний и навыков работать с электронной информацией»
1 (0.35%)	A13	«первое понимание электронных инструментов»
1 (0.35%)	A14	«понимать, что такое цифровизация и все, что с ней связано»
1 (0.35%)	A15	«изучение новейших технологий в цифровизации, а также ее истории. Использование и применение всех инструментов в жизни и обучении».
1 (0.35%)	A16	«основы безопасности в информационном обществе»
1 (0.35%)	A17	«научить детей использовать все возможности цифровой жизни 21 века»
1 (0.35%)	A18	«XXI век – бурно развивающаяся эпоха технологий, в связи с чем обучение школьников программированию и работе цифровых устройств с раннего возраста»
1 (0.35%)	A19	«использование и изучение различных цифровых платформ для развития информационно-развитой личности»

Продолжение таблицы 1

1	2	3
1 (0.35%)	A20	«умение детей адаптироваться и активно использовать цифровизацию. С лёгкостью работать на ПК, ориентироваться в онлайн пространстве. Уметь определять уровень интернет безопасности».
1 (0.35%)	A21	«уметь быстро печатать»
1 (0.35%)	A22	«понимание цифровых устройств, форматов информации и редакторов их обрабатывающих. Формирование навыков работы с ними».
1 (0.35%)	A23	«различные среды программирования»
1 (0.35%)	A24	«уметь соответствовать требованиям»
1 (0.35%)	A25	«оптимизация всех аспектов вашей жизни»
1 (0.35%)	A26	«умение с малых лет владеть навыками владения компьютером и развитие критического мышления на основе построения алгоритмов в различных средах программирования»
1 (0.35%)	A27	«создавать, понимать, использовать и перерабатывать информацию»
1 (0.35%)	A28	не знаю
1 (0.35%)	A29	не могу дать точного ответа
9 (3.12%)	A30	ответ не дан

\* – ответы в таблице приведены в произвольном порядке.

Как понимают учителя информатики понятие "Цифровая грамотность"

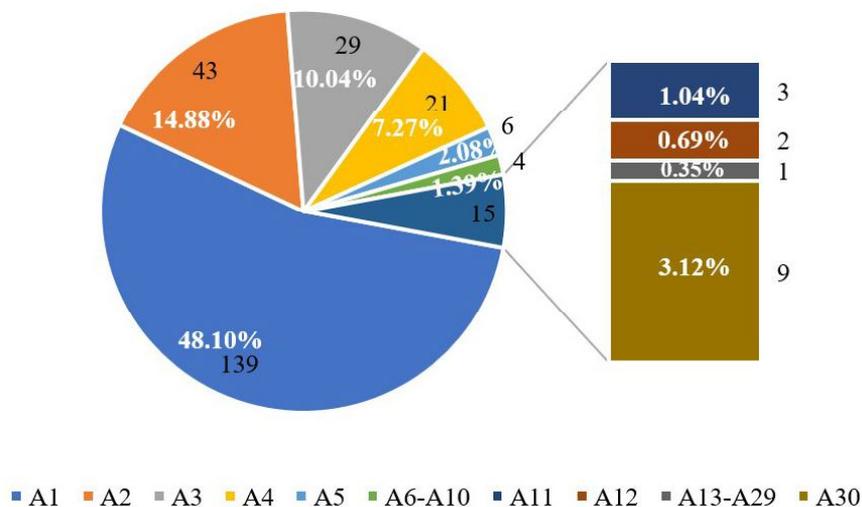
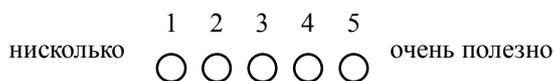


Рисунок 1. Ответы учителей информатики о цифровой грамотности

принявших участие в анкетировании (289 чел.), считают, что цифровая грамотность – это «набор знаний и умений, которые необходимы для безопасного и эффективного использования цифровых инструментов и технологий, а также ресурсов интернета». Другие 43 участника опроса (14.88%) ответили, что это «ознакомление и умение пользоваться информационной техникой и ИКТ», когда, по мнению других 29 учителей (10.04%) из 289-ти, – это «ознакомление с компьютером и ИТ. Базовые знания о правилах поведения и работы за компьютером. Умение работать с простейшими программами». «Способность находить, оценивать и чётко передавать информацию с помощью набора текста и других средств массовой информации на различных цифровых платформах», – такой ответ был дан 21 педагогом информатики (7.27%) от общего количества учителей. Из данного вопроса видно, что учителя, которые участвовали в анкетировании, в целом знают и правильно понимают термин «цифровая грамотность». В это же время, 1 человек (0.35%) не смог дать точного ответа, другой 1 учитель не знает, 9 информатиков (3.12%) ответ не дали вовсе.

Таким образом, в ходе исследования и анализа литературы и ответов онлайн-анкетирования можно сделать *предварительный вывод об определении понятия «цифровая грамотность»*. Автор считает, что это комплекс базовых знаний, умений и навыков по использованию цифровых устройств и сетевых технологий. *Исследование в данном направлении еще не завершено, продолжается. Понятие будет более детально рассматриваться на интервью с учителями.*

Для вопроса Q13 «Насколько полезно преподавание (в явном виде) информатики (цифровой грамотности) для детей (1–4 классы)?» была использована шкала Лайкерта от 1 до 5:



Учителя ответили следующее (Рисунок 2): для 147 (50.87%) человек преподавание информатики (цифровой грамотности) для учеников начальной школы является очень полезным, пока 8 (2.77%) других педагогов считают его нисколько не полезным. В то же время 69 (23.88%) учителей имеют мнение, что преподавание цифровой грамотности с 1-ого по 4-ый классы является полезным. 57 (19.72%) человек из 289 учителей, принявших участие в онлайн-анкетировании, думают нейтрально между «нисколько» и «очень полезно», а 8 (2.77%) оставшихся педагогов выбрали 2 по шкале Лайкерта.

На вопрос Q12 «Какие образовательные инструменты и игры вы используете на уроках? Назовите их.» многие учителя используют на уроках игровую об-

учающую платформу Kahoot, образовательный продукт Codewards (знакомство с основами программирования), 3D принтер, 3D ручку, Learningapps (интерактивные онлайн-упражнения), платформу WordWall (викторины, словесные игры и др.), Lumio (многофункциональный набор цифровых средств обучения), Lego, ролевые игры, Clicker Games и многие другие образовательные инструменты и игры.

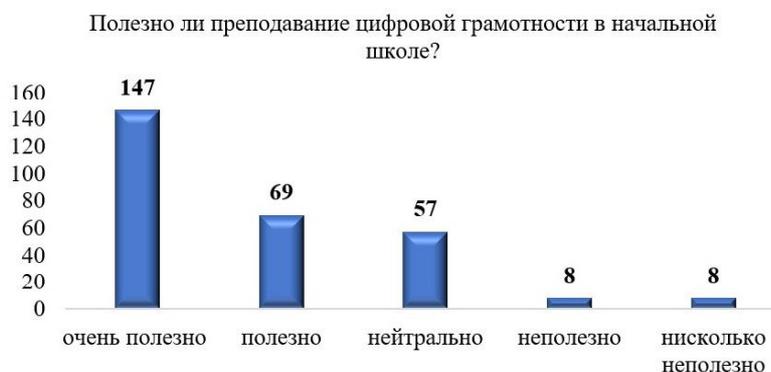


Рисунок 2. Насколько полезно преподавание (в явном виде) информатики (цифровой грамотности) для детей (1–4 классы)

Приведенные образовательные инструменты и игры способствуют успешному формированию цифровой грамотности детей младшего школьного возраста.

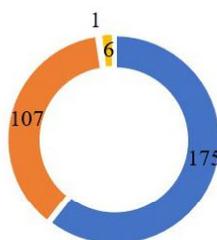
Ребенок запоминает первоначально не то, что является наиболее существенным с точки зрения учебных задач, а то, что произвело на него наибольшее впечатление: что интересно, эмоционально привлекло внимание, любопытно или неизвестно. Учителя информатики максимально обогащают свои уроки, используя разнообразные средства подачи информации, тем самым, усиливая наглядность излагаемого материала. В этом деле компьютер, ноутбук, гаджеты и другие дополнительные образовательные средства являются хорошим инструментом и помощником учителя.

На вопрос Q20 «Используете ли вы программируемые игрушки и/или программируемых роботов?» учителя предоставили следующие ответы (Таблица 2 и Рисунок 3):

Согласно данным Таблицы 2, только 175 учителей (60.55%) – это чуть больше половины педагогов, принявших участие в онлайн-опросе, – используют программируемые игрушки и/или программируемых роботов на уроках информатики. Ученики знакомятся с работой и управлением «умной пчелы», обучаются основам робототехники с помощью наборов LEGO MINDSTORMS EV3 и LEGO WeDo 2.0.

Таблица 2. Применение программируемых игрушек и/или роботов

Кол-во ответов (в т.ч. в %)	Ответы
175 (60.55%)	Да
107 (37.03%)	Нет
1 (0.35%)	Не знаю
6 (2.08%)	Ответ не дан



■ Да ■ Нет ■ Не знаю ■ Ответ не дан

Рисунок 3. Использование программируемых игрушек и/или роботов на уроках информатики

107 педагогов (37.03%) из 289 человек (100%) совсем не используют программируемые игрушки и/или программируемые роботы. Причиной является недостаточное количество роботов либо полное их отсутствие в школах. Так, например, учителя отметили, что зачастую имеют только один единственный набор на всю школу, поэтому они проходят это только в теории. Среди ответов также отмечено, что роботов в школе мало и их не дают для работы. 6 респондентов (2.08%) из 289 человек оставили строку для ответа пустой, и один учитель (0.35%) ответил: «Не знаю».

Среди методов обучения, которые учителя используют на уроках информатики, часто упоминаются словесный, наглядный, практический через демонстрацию презентаций, настольную либо интерактивную игру и с помощью визуально-блочной среды программирования Scratch. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный – через решение определенных ситуаций, задач и проблем, а также исследовательский метод обучения и др. Благодаря правильному использованию таких методов, которые делают процесс обучения интересным и познавательным, формируется цифровая грамотность младших школьников. Это подтверждается автором на основе онлайн-уроков ИКТ, изученных материалов, научных статей и других источников информации.

В дополнение к основной цели исследования и научной статьи педагогами были выделены и основные проблемы, с которыми они сталкиваются при преподавании предмета. Так, например, они указали следующие проблемы:

- несоответствие учебной программы возрастным особенностям детей, сложные темы,
- слабое оснащение классов информатики,
- низкое качество интернета и/или его отсутствие,
- недостаточное количество учебников, электронных тетрадей,
- отсутствие наборов для робототехники, Lego, Arduino,
- нехватка часов для преподавания информатики,
- занятия не разделены на группы, особенно в 1-м классе,
- нехватка компьютеров и ноутбуков для всех учащихся,
- отсутствие специальных кабинетов информатики для младших школьников,
- отсутствие методических пособий.

В некоторых школах все еще имеются старые компьютеры и технические устройства, которые нуждаются в обновлении, а также недостаточное количество интерактивных досок.

Сам автор наблюдал слабое Интернет-соединение при присутствии на онлайн-уроках. Многие учителя недовольны тем, что классы не разделены на подгруппы (относится к 1-му классу). Это затрудняет освоение образовательной программы, так как не хватает индивидуального рабочего места (компьютеры, ноутбуки) для всех детей.

Автор также согласен с мнением и ответами учителей о том, что не все дети понимают термины и определения информатики, темы для них сложные, ученики еще маленькие, и большинство из них только начинают учиться читать и писать.

Все эти проблемы препятствуют эффективному формированию цифровой грамотности учащихся начальной школы.

### **Заключение**

В данной научной статье и исследовании автора изучается формирование цифровой грамотности младших школьников. В результате изучения соответствующей литературы и документов, а также основываясь на проанализированных методах исследования и онлайн преподавания и наблюдения за преподаванием уроков по предмету ИКТ в 4 классе Майкаинской средней школы №2 Баянаульского района Павлодарской области, автор предварительно определил содержание понятия «цифровая грамотность», в том числе, взяв за основу проведенное анкетирование учителей информатики младших классов.

Изучение предмета «Цифровая грамотность» в начальной школе способствует формированию и развитию не только цифровой грамотности, но также логического и алгоритмического мышления. В то же время важную роль играет программирование, которое ставится во главу угла в образовательных программах и влияет на формирование цифровой грамотности детей младшего школьного возраста.

В целом, учителя информатики начальных школ Казахстана знают, как и с помощью чего формировать цифровую грамотность младших школьников. Приведены методы обучения, образовательные инструменты и игры, которые способствуют формированию и развитию цифровых навыков детей.

Таким образом, чтобы формирование цифровой грамотности младших школьников было продуктивным, чтобы лучше организовать учебную деятельность и правильно построить занятие, педагогу необходимо учитывать их индивидуальные и возрастные особенности.

Исследование в данном направлении продолжается. Для выполнения качественного анализа планируется провести глубинное интервью с учителями информатики младших классов.

Предварительные результаты будут взяты во внимание, углублены и будут обработаны вместе с полученными ответами на интервью.

### **Информация о финансировании**

Научная статья подготовлена в рамках исследования автора на тему «Развитие цифровой грамотности младших школьников» при поддержке Новой Национальной программы повышения квалификации UNKP-22-3 Министерства культуры и инноваций за счет средств Национального фонда исследований, разработок и инноваций, г. Будапешт, Венгрия.

#### *Список использованной литературы*

1. Casey, L., Bruce, B., Martin, A., Hallissy, M., Shiel, G., Reynolds, A., Coffey, L. Digital literacy: New approaches to participation and inquiry learning to foster literacy skills among primary school children. – 2009.
2. Beschoner, B., & Hutchison, A. iPads as a literacy teaching tool in early childhood // International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. – 2013. – 1(1). – P. 16-24.
3. Ибашова, А., Первин, Ю. Истоки, ориентиры, перспективы концепции информатизации начального образования в Республике Казахстан // Ярославский педагогический вестник. – 2013. – №2. – Том III (Естественные науки). – С. 19-26.
4. Нурғалиева, Г., Артықбаева, Е. Методология и технология электронного обучения. Монография. – Алматы, 2010. – С. 198.
5. Бойко, Т.В. Формирование цифровой грамотности обучающихся начальных классов в системе урочной и внеурочной деятельности (элемент проекта «Создание электронного словаря») /

Т.В. Бойко, Н.В. Скрипкина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 44 (282). – С. 324-327.

6. **Katyetova, A.D.** Development of Algorithmic and Programming Thinking at Primary School in State Educational Programs // Trends in Education. – 2022. – vol.15, issue 1. – P. 26-36. – DOI: 10.5507/tvv.2023.001

7. **Katyetova, A.D.** Teaching computer science in Kazakhstan primary schools: current state, problems and perspectives // Conference Proceedings: 17th International Technology, Education and Development Conference At: Valencia, Spain. – 2023. – P. 2524-2531. –DOI: 10.21125/inted.2023.0710

8. **Тимофеева, Н.М.** Цифровая грамотность как компонент жизненных навыков // Электронный научно-практический журнал «Психология, социология и педагогика». – 2015. – №7.

9. Онлайн-классы на веб-сайте Bilimland.kz. <https://bilimland.kz/en/courses/lower-primary-curriculum/ict>.

10. Education Estonia. <https://www.educationestonia.org/digital-learning-materials-by-estonian-edtech-startup-opiq/>.

11. БИНОМ. Методический сайт издательства «БИНОМ». <https://lbz.ru/books/750/>

12. **Tsvetkova, M.S. Kiryukhin, V.M.** Algorithmic Thinking and New Digital Literacy // Olympiads in Informatics. – 2021. – vol. 15. – © 2021 IOI, Vilnius University. – P.105–118. – DOI: 10.15388/ioi.2021.09

13. **Ala-Mutka, K.** Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. -Luxembourg: Publications Office of the European Union. –2011. –P. 1–62. DOI: 10.13140/RG.2.2.18046.00322

14. **Bawden, D.** Origins and concepts of digital literacy. En C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), Digital literacies: Concepts, policies & practices. New York: PeterLang. – 2008. – P. 17-32.

#### References

1. **Casey, L., Bruce, B., Martin, A., Hallissy, M., Shiel, G., Reynolds, A., Coffey, L.** Digital literacy: New approaches to participation and inquiry learning to foster literacy skills among primary school children. – 2009.

2. **Beschorner, B., & Hutchison, A.** iPads as a literacy teaching tool in early childhood // International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology. – 2013. – 1(1). – P. 16-24.

3. **Ibashova, A., Pervin Yu.** Istoki, orientiry, perspektivy koncepcii informatizcii nachal'nogo obrazovaniya v Respublike Kazahstan [The Concept of Information Primary Education in Kazakhstan (origin, directions, perspectives)] // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. – 2013. – No. 2. – Volume III (Natural Sciences) – P. 19-26.

4. **Nurgalieva, G., Artykbaeva E.** Metodologija i tehnologija jelektronnoho obuchenija. Monografija [Methodology and technology of e-learning. Monography] – Almaty, 2010. – P. 198.

5. **Boyko, T.V.** Formirovanie cifrovoj gramotnosti obuchajushhihsja nachal'nyh klassov v sisteme urochnoj i vneurochnoj dejatel'nosti (jelement proekta «Sozdanie jelektronnoho slovarja») [Formation of digital literacy of primary school students in the system of regular and extracurricular activities (an element of the project «Creation of an electronic dictionary»)] / T.V. Boyko, N.V. Skripkina. – Text: direct // Young scientist. – 2019. – № 44 (282). – P. 324-327.

6. **Katyetova, A.D.** Development of Algorithmic and Programming Thinking at Primary School in State Educational Programs // Trends in Education. – 2022. – vol.15, issue 1. – P. 26-36. – DOI: 10.5507/tvv.2023.001

7. **Katyetova, A.D.** Teaching computer science in Kazakhstan primary schools: current state, problems and perspectives // Conference Proceedings: 17th International Technology, Education and Development Conference At: Valencia, Spain. – 2023. – P. 2524-2531. – DOI: 10.21125/inted.2023.0710

8. **Timofeeva, N.M. Timofeeva, N.M.** Cifrovaja gramotnost' kak komponent zhiznennyh navykov // Jelektronnyj nauchno-prakticheskij zhurnal «Psihologija, sociologija i pedagogika» [Digital literacy as a component of life skills // Electronic scientific and practical journal «Psychology, Sociology and Pedagogy»]. – 2015. – № 7.

9. Online classes on Bilimland.kz. <https://bilimland.kz/en/courses/lower-primary-curriculum/ict>. Last accessed 12 July 2022.

10. Education Estonia. <https://www.educationestonia.org/digital-learning-materials-by-estonian-edtech-startup-opiq/>. Last accessed 26 July 2022.

11. BINOM. Metodicheskij sajt izdatel'stva «BINOM» [BINOM. Methodical website of BINOM] publishing house. <https://lbz.ru/books/750/>

12. **Tsvetkova, M.S. Kiryukhin, V.M.** Algorithmic Thinking and New Digital Literacy // Olympiads in Informatics. – 2021. – vol.15. – P. 105–118. – © 2021 IOI, Vilnius University. – DOI: 10.15388/ioi.2021.09

13. **Ala-Mutka, K.** Mapping digital competence: Towards a conceptual understanding. -Luxembourg: Publications Office of the European Union. – 2011. – P. 1. – 62. DOI: 10.13140/RG.2.2.18046.00322

14. **Bawden, D.** Origins and concepts of digital literacy. En C. Lankshear & M. Knobel (Eds.), Digital literacies: Concepts, policies & practices. New York: PeterLang. – 2008. – P. 17-32.

Ә.Д. Катъетова  
Eötvös Loránd Университеті,  
Будапешт, Венгрия

#### **Информатика сабақтарында бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын қалыптастыру**

**Аннотация.** Бастауыш мектептегі информатика сабақтарының білім беру құндылығы жоғары, сондықтан көптеген елдер оларды бастауыш мектеп жасынан бастап міндетті түрде енгізеді. Технологиялармен байланысу және олардың қабілеттері мен цифрлық дағдыларын жетілдіру үшін информатика сабақтарында оқушылар Алгоритмдер құруды ғана емес, сонымен қатар тінтуірмен, пернетақтамен, компьютермен және оның қосымша құрылғыларымен жұмыс істеуді, сондай-ақ Интернет желісінде жұмыс істеуді үйренеді. Информатика жалпы білім беруді жаңа элементтермен байытады, онсыз болашақ қоғамда ақпараттық технологияларға негізделген білім беру мүмкін емес. Сондықтан бастауыш сынып оқушыларының цифрлық сауаттылығын қалыптастыру қазіргі уақытта уақтылы және өзекті болып табылады. Автордың ғылыми мақаласы мен зерттеуінің мақсаты – «цифрлық сауаттылық» ұғымын анықтау және оны информатика (цифрлық сауаттылық) сабақтарында бастауыш сынып оқушыларында қалыптастыру. Бұл мақалада автор зерттеу әдістерін қарастырады: мұғалімдерге сауалнама жүргізу, информатика сабақтарына бақылау және қатысу, мұғалімдердің жауаптарын сапалы талдау және т.б. Зерттеу нәтижелері бастауыш мектеп жасындағы балаларға арналған Информатика бойынша оқу бағдарламаларын жетілдіру үшін пайдаланылады.

**Кілтті сөздер:** цифрлық сауаттылық, бастауыш мектеп, информатика, бастауыш сынып оқушылары, АКТ.

A.D. Katyetova  
Eötvös Loránd University,  
Budapest, Hungary

**Formation of digital literacy of primary  
school students in computer science lessons**

**Annotation.** Computer science lessons in elementary school have a high educational value, and therefore more and more countries are introducing them compulsorily from primary school age. In order to communicate with technology and improve their abilities and digital skills, in computer science classes, the students learn not only to create algorithms but also to work with a mouse and keyboard, a computer and its additional devices, as well as to work on the Internet. Computer science enriches general education with new elements without which education in a future IT-based society is no longer imaginable. And therefore, the formation of digital literacy in primary school students is currently timely and relevant. The purpose of the scientific article and the author's research is to define the concept of «digital literacy» and its formation in primary school students in computer science (digital literacy) lessons. In this article, the author considers such research methods as: questionnaire survey of teachers, observation and participation in computer science lessons, qualitative analysis of teachers' responses, etc. The obtained research results will be used to improve computer science curricula for primary school children.

**Keywords:** digital literacy, primary school, computer science, primary schoolchildren, ICT.