

ПРИМЕНЕНИЕ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация. В статье анализируется проблема низкого качества знаний по информатике и отсутствия мотивации у обучающихся к изучению этого предмета, выделяются причины сложившейся ситуации и предлагается решение, основанное на интеграции современных онлайн-платформ в образовательный процесс.

Ключевые слова: информатика, образовательные технологии, цифровые образовательные ресурсы, интерактивное обучение, онлайн-платформы.

Введение. В современном мире информационные технологии играют все более значимую роль, поэтому качественное образование в области информатики становится необходимостью [2].

Современный этап развития образования характеризуется активным внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебный процесс [3, 5]. Информатика обладает огромным потенциалом для использования инновационных методов обучения [8]. Традиционные подходы, основанные преимущественно на лекциях и практических занятиях с использованием стационарных компьютеров, уступают место более интерактивным и динамичным формам обучения [4].

Одним из перспективных направлений является интеграция онлайн-платформ и интерактивных тренажеров в учебный процесс. Эти ресурсы предоставляют учащимся доступ к разнообразным учебным материалам, позволяют организовать самостоятельную работу, отслеживать прогресс обучения, формировать важные навыки в области информатики.

Проблема исследования. Низкая мотивация учащихся к изучению информатики и недостаточная эффективность традиционных методов обучения [9] заставляет педагогов искать новый подход, который позволит сделать процесс обучения более интересным, интерактивным и результативным.

Результаты международных исследований PISA (табл. 1): показывают уровень знаний и умений школьников в области информатики и математики в сравнении с другими странами.

Таблица 1

Результаты Российской Федерации в исследовании PISA

Место РФ/количество баллов (по 1000-балльной шкале) среди других стран-участниц*							
Направление исследования	PISA-2000	PISA-2003	PISA-2006	PISA-2009	PISA-2012	PISA-2015	PISA-2018
Естественно-научная грамотность	26/460	24/489	35/479	39/478	37/486	32/487	33/478
Математическая грамотность	22/478	29/468	34/476	38/468	34/482	23/494	30/488

Анализ результатов международного исследования PISA (табл. 1) показывает, что с 2006 года наметилась тенденция к снижению уровня естественнонаучной и математической грамотности российских школьников. Если в 2003 году Россия занимала 24 и 29 места соответственно, то к 2018 году показатели упали до 33 и 30 места.

Задания, связанные с написанием программного кода, даже относительно небольшого объема (10-40 строк), показывают крайне низкий процент решаемости — всего около 7-11%. [7] Это свидетельствует о серьезных пробелах в формировании практических навыков программирования у учащихся.

Таблица 2

Результаты выполнения некоторых заданий из ЕГЭ по информатике (2023 г.)

<i>Проверяемые элементы содержания</i>	<i>Уровень сложности задания</i>	<i>Требуется ли использование специализированного программного обеспечения</i>	<i>Макс. балл за выполнение задания</i>	<i>Средний процент выполнения</i>
Умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации	В	Да	1	11,6
Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	В	Да	2	6,6
Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей	В	Да	2	6,9

При прохождении педагогической практики в школе был проведен опрос среди учеников (98 человек), связанный с удовлетворенностью уроками информатики и мотивацией к обучению. Результаты опроса показывают, что большинство учащихся (60.2%) не удовлетворены уроками информатики. Самая распространенная причина негативного отношения — нехватка практических занятий (39% от недовольных). На втором месте — неинтересное преподавание (33.9% от недовольных). Также 8.4% недовольных учащихся отметили непонимание предмета, а 6.8% считают, что уроки не применимы к реальной жизни. Оставшиеся 3.4% недовольных не смогли конкретизировать причину своего негативного отношения.

Среди тех, кому информатика нравится (33.9%), почти половина (49%) указывает на хорошее понимание материала как основную причину. 35.9% отметили любовь к информатике и программированию. 12.8% опрошенных отметили, что учитель доступно объясняет материал. При этом 10.3% не смогли назвать конкретную причину своей симпатии к предмету. Внедрение элементов геймификации поддерживает меньшая, но все же значительная группа учеников (14,3%).

Материалы и методы. В ходе выполнения работы использовались следующие методы: анализ научной литературы и методических разработок по теме онлайн-образования и использования интерактивных технологий в обучении информатике; эмпирические методы: для выявления актуальных проблем в обучении информатике и определения уровня удовле-

творенности учащихся применялся метод опроса; обзор и сравнительный анализ существующих онлайн-платформ и интерактивных тренажеров для обучения информатике; методы моделирования: предложены инновационные методы обучения информатике с использованием онлайн-платформ.

Для демонстрации практической применимости предложенных методов были разработаны конспекты уроков информатики по теме “Циклические алгоритмы в Python” с использованием различных онлайн-платформ.

В таблице, расположенной ниже (табл. 3), представлены имеющиеся достоинства и недостатки каждой из рассматриваемых платформ для изучения информатики.

Таблица 3

Достоинства и недостатки онлайн-платформ для изучения информатики

<i>Платформа</i>	<i>Достоинства</i>	<i>Недостатки</i>
CodeCombat	Игровая форма обучения, мотивирующая учащихся. Визуальное программирование и постепенное знакомство с текстовыми языками (Python, JavaScript). Развитие алгоритмического мышления. Наличие уровней сложности для разных возрастных групп. Возможность для педагогов создать класс, добавить учеников и наблюдать за их прогрессом	Необходимость Интернет-соединения. Часть контента доступна только по платной подписке. Отсутствие возможности создавать собственные задания (для учителей)
Яндекс. Учебник	Бесплатный доступ к большому количеству учебных материалов. Наличие заданий, тестов и проверочных работ. Интеграция с другими сервисами Яндекса. Возможность отслеживать прогресс учащихся (для учителей). Наличие материалов для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ	Ограниченные возможности для интерактивного взаимодействия
Codechick	Обучение программированию в игровой форме, что способствует привлечению учащихся к изучению информатики. Развитие алгоритмического мышления	Ограниченный набор тем и языков программирования. Необходимость Интернет-соединения. Отсутствие возможности создавать собственные задания (для учителей)

Использование мобильных технологий на уроках информатики — еще один способ, применение которого поможет решить имеющиеся проблемы в обучении. Исследованием использования мобильных технологий в обучении занимались: С. В. Титова, Т. Н. Голицина, А. В. Кудрявцев, В. А. Куклев, Д. В. Погуляев. [4] На схеме (рис. 1) представлены различные формы и методы применения мобильных технологий на различных этапах усвоения знаний учащимися.

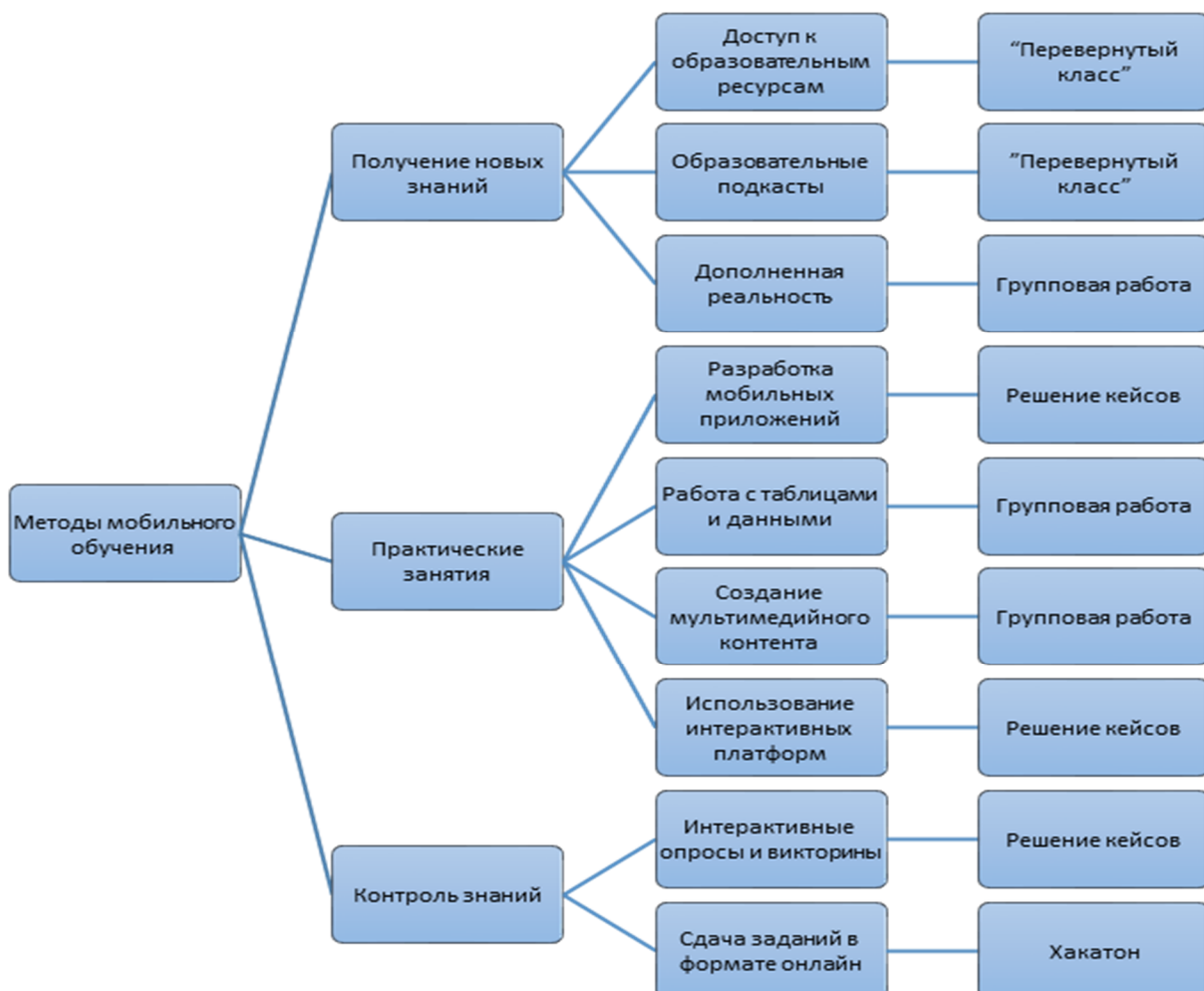


Рис. 1. Формы и методы мобильного обучения

Для повышения эффективности обучения информатике и развития интереса учащихся к предмету предлагается использовать инновационные формы и методы обучения с применением онлайн-платформ [3]. Ниже представлены примеры организации учебной деятельности и применения онлайн-ресурсов (табл. 4) при изучении различным темам школьного курса информатики.

Таблица 4

Методы обучения информатике с использованием онлайн-платформ

Форма организации	Краткая характеристика формы организации	Темы из школьного курса информатики	Примеры онлайн-платформ
1	2	3	4
Хакатоны	Организация соревнований по решению задач программирования, разработки приложений, создания веб-сайтов в ограниченное время	Разработка игр, веб-программирование	CodeCombat

1	2	3	4
Решение кейсов	Анализ реальных ситуаций из IT-сферы, поиск решений проблем, разработка стратегий	Алгоритмы, анализ данных, информационная безопасность	Яндекс. Учебник SilverTests
Групповая работа	Совместная работа над проектами, решение задач, обмен знаниями и опытом	Создание веб-сайтов, мультимедийные технологии	LearningApps SilverTests
“Перевернутый класс”	Самостоятельное изучение материала дома с помощью онлайн-ресурсов, а на уроке — обсуждение, решение задач, практическая работа	Системы счисления, логические основы информатики, работа с текстовыми редакторами и электронными таблицами, основы программирования	Яндекс. Учебник Codechick

В рамках проведенного исследования были разработаны уроки по темам “Циклические алгоритмы в Python”. Фрагмент урока изучения нового материала по теме “Циклические алгоритмы в Python” с использованием платформы Яндекс. Учебник представляет собой занятие, организованное в формате “Перевернутый класс”. В рамках этого урока учащиеся самостоятельно знакомятся с теоретическим материалом по теме и примерами простейших задач на применение полученных знаний (рис. 2а и 2б).

Схема цикла FOR:

```
for переменная in range(число):
    команды
```

Рассмотрим пример: надо сделать 10 шагов вправо. На Python это записывается так:

```
for k in range(10):
    move_right()
```

Для переменной пока можно использовать любую букву латинского алфавита. В скобках функции **range()** надо записать количество повторов. В конце строки-заголовка обязательно двоеточие.

Команды, записанные внутри блока, называются **телом цикла**. Каждая строка тела цикла записывается со стандартным отступом в 4 пробела.

Однократное выполнение тела цикла называется **итерацией** цикла.

а)

Робот находится в узком коридоре. Сколько клеток он закрасит и в какой клетке остановится после выполнения программы?



```
for k in range(10):
    fill_cell()
    move_right()
```

Закрашено клеток:

Остановится в клетке номер:

Будет ли закрашена первая клетка?

☐ Да

☐ Нет

б)

Рис. 2. Скриншот теоретического материала по теме “Циклические алгоритмы в Python” из Яндекс. Учебника (а) Скриншот задачи по теме “Циклические алгоритмы в Python” из Яндекс. Учебника (б)

Фрагмент практического занятия по теме “Циклические алгоритмы в Python” с использованием платформы SilverTests представляет собой групповую работу учащихся в классе.

Задача

Темы: Цикл while

В первый день спортсмен пробежал километров, а затем он каждый день увеличивал пробег на 10% от предыдущего значения. По данному числу определите номер дня, на который пробег спортсмена составит не менее километров.

Входные данные
Программа получает на вход вещественные числа и (по одному числу в строке).

Выходные данные
Программа должна вывести одно натуральное число.

Примеры

№	Входные данные	Выходные данные
1	10 20	9

1000 ms

256 Mb

Правила оформления программ и список ошибок при автоматической проверке задач

Статистика успешных решений по компиляторам

	Кол-во
C++ Mingw-w64	897
Free Pascal	31
C#	3
Java	27
Python	3079
PascalABC	4

Комментарий учителя

Ваш ответ

выберите язык и введите исходный код

Python

1

Рис. 3. Пример задачи по теме “Циклические алгоритмы в Python” для решения в группах на платформе SilverTests

В рамках этого урока учащиеся выполняют предложенные задания (рис. 3) на применение изученного циклического алгоритма. Решение задач оформляется в виде кода на языке Python и отправляется на проверку.

Заключение. Использование онлайн-платформ в образовательном процессе на уроках информатики существенно повышает качественную составляющую образования и повышает мотивацию учащихся. Положительный эффект от использования онлайн-платформ на уроках информатики обусловлен влиянием следующих факторов: доступ к современным источникам информации и прогрессивным учебным материалам; применение интерактивных тренажеров и симуляторов позволяет усвоить сложный материал в легко понимаемой форме; онлайн образовательные инструменты позволяют гибко настраивать различного уровня дидактический материал, подстраивая его под сильные и слабые стороны каждого ученика; большинство онлайн платформ оснащены инструментами автоматической проверки и выдачи обратной связи, это в свою очередь позволяет ученику и учителю быстро работать с исправлением ошибок.

Таким образом, применение онлайн-платформ в образовательном процессе позволяет создать учителю высокоэффективную среду обучения и способствует достижению высокого уровня образовательных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аналитический отчет о результатах участников ЕГЭ 2023 года по ИНФОРМАТИКЕ. — URL: https://doc.fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy/2023/inf_mr_2023.pdf.
2. Босова Л. Л. Цифровые навыки современного школьника и возможности их формирования в курсе школьной информатики / Л. Л. Босова // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. Материалы международной научно-практической интернет-конференции / под ред. Л. Л. Босовой, Д. И. Павлова, Москва, 24 апреля – 12 мая 2020 г. — Москва, 2020. — С. 8-14.
3. Викторова Т. А. Особенности использования активных методов обучения для результативного формирования ИТ-компетенций у школьников / Т. А. Викторова, П. В. Кузьмин // Актуальные про-

- блемы методики обучения информатике и математике в современной школе : материалы международной научно-практической интернет-конференции, Москва, 24–28 апреля 2023 года. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2023. — С. 41-50. — EDN FXDBLR.
4. Новиков М. Ю. Обучение информатике в школе на основе мобильных технологий : специальность 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)" : дисс. ... канд. пед. наук / М. Ю. Новиков. 2019. — 166 с. — EDN SLMOP.
 5. Сагимбаева, А. Е. Проблемы обучения информатике в школе в условиях цифровой трансформации образования / А. Е. Сагимбаева, А. М. Даугарина // Инновации. Наука. Образование. — 2023. — № 73. — С. 243-247. — EDN BNJWQH.
 6. Федеральный институт оценки качества образования. — URL: <https://fioo.ru/PISA> (дата обращения: 12.04.2025).
 7. Федеральная рабочая программа среднего общего образования (информатика). — URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/21_ФРП-Информатика_10-11-классы_база.pdf (дата обращения: 10.04.2025).
 8. Федулов М. А. Современные проблемы обучения информатике в школе / М. А. Федулов, Ю. В. Мосолова // Вестник науки. — 2024. — Т. 4, № 6(75). — С. 721-732. — EDN JVFCWD.
 9. CodeCombat. — URL: <https://codecombat.com> (дата обращения: 13.04.2025).
 10. Яндекс. Учебник. — URL: <https://education.yandex.ru/uchebnik/main> (дата обращения: 13.04.2025).
 11. SilverTests. — URL: <https://silvertests.ru> (дата обращения: 13.04.2025).
 12. LearningApps. — URL: <https://learningapps.org> (дата обращения: 13.04.2025).
 13. Codechick. — URL: <https://codechick.io> (дата обращения: 13.04.2025).