

ігрові елементи суттєво знижують «порог страху» перед помилкою та зменшують стрес при роботі зі складними кодами.

Ефективність гейміфікації залежить від балансу між ігровою оболонкою та освітнім змістом. Важливо забезпечити, щоб механіки (змагання, бали) не ставали самоціллю, а слугували інструментом для досягнення навчальних цілей [4]. Процес має бути педагогічно обґрунтованим, забезпечуючи прозорість оцінювання та рівні можливості для всіх учасників команд.

Гейміфікація є дієвим засобом підвищення мотивації учнів 7 класу під час вивчення робототехніки. Вона сприяє не лише інтенсифікації навчальної діяльності, а й формуванню стійкого інтересу до STEM-дисциплін, готуючи підґрунтя для подальшої профілізації учнів у технічній сфері.

Список використаних джерел

1. Ворончак В. І., Барна О.В. Використання прийомів гейміфікації при навчанні учнів основ кібербезпеки. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2023 р.). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2023. С. 31-34. <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/31451>.

2. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. *From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"*. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 2011. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

3. Bano S., Atif K., Mehdi S. A. *Potential effectiveness of educational robotics for 21st century skills development*. Education and Information Technologies, 2024. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12233-2>.

4. Ouyang F., Xu W. *The effects of educational robotics in STEM education: a meta-analysis*. International Journal of STEM Education, 2024. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00469-4>.

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДОЛОГІЇ SCRUM НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Конончук Олександр Олександрович

здобувач третього рівня вищої освіти спеціальності Освітні, педагогічні науки
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
o.konon@tnpu.edu.ua

У сучасних умовах цифровізації освіти вивчення шкільного курсу інформатики вимагає зміни традиційних методів навчання. На перший план виходить проектна діяльність як приклад імітації реальних процесів розробки програмного забезпечення, що робить його інноваційним підходом у впровадженні Agile-філософії, зокрема інструменту Scrum, в освітнє середовище. Формування в майбутніх вчителів інформатики готовності до використання цієї методології є надзвичайно важливою задачею педагогічної освіти, оскільки це дозволяє перетворити урок із звичайного монологу вчителя у яскравий та динамічний процес навчання.

Scrum в освіті – це адаптивна та гнучка методологія, в якій учні вирішують складні завдання із застосуванням самостійної, командної роботи та багаторазового підходу. Суть її впровадження полягає в тому, що навчальний матеріал не викладається шаблонно та лінійно, а розбивається на окремі блоки, які учні самостійно беруть в роботу та засвоюють під час спільної роботи над проектом. Майбутній вчитель мусить розуміти, що головна мета тут не лише

безпомилкове рішення завдання, а й розвиток навичок критичного мислення, керування часом, взаємодії з іншими учасниками та відповідальності за результат [2].

Впровадження Scrum в освітній процес вимагає кардинальної зміни класичної урочної системи, а сам учитель повинен бути готовим до розподілення повноважень та створення нових ролей у класі:

- вчитель як власник продукту (Product Owner) – педагог більше не є єдиним носієм знань, а визначає глобальні навчальні цілі відповідно до державного стандарту, а також формує перелік завдань проєкту (Product Backlog) та встановлює критерії успішності (Definition of Done);

- учень як Scrum Master – це лідер в середині учнівської команди, який стежить за дотриманням правил взаємодії, сприяє спрощенню процесів та допомагає команді усувати перешкоди (на самому початку цю роль може взяти на себе вчитель аби продемонструвати правильну поведінкову модель);

- учні як команда розробників (Development Team) – це незалежна група з кількох осіб (3-5), яка самостійно вирішує як саме вона виконає задачі з переліку завдань проєкту для досягнення поставленої мети.

Готовність вільного володіння методикою процесу проєктного навчання на основі Scrum – це те, що потрібно майбутньому вчителю інформатики. Навчання перетворюється на фіксований проміжок часу – спринт, який, зазвичай складається з кількох уроків для створення дієвого елемента проєкту. Процес супроводжується чіткими процедурами, які вчитель мусить навчитися модерувати, а саме:

- планування спринту – команда переносить задачу із переліку завдань в список спринту, оцінює свої сили та створює план дій попередньо візуалізуючи його на Scrum-дошці;

- щоденна доповідь – на початку кожного уроку проводяться кілька хвилинні зустрічі для узагальнення виконаної роботи, а також що планується робити в подальшому та які існують проблеми в розумінні матеріалу;

- огляд спринту – демонстрація та оцінка створеного продукту на загал всьому класу та власнику продукту (вчителю);

- ретроспектива – важливий завершальний етап для педагога, в якому учні аналізують свою командну роботу та пропонують ідеї для наступних проєктів.

Формування готовності майбутніх учителів до застосування методології Scrum включає розвиток їхньої здатності бути особами, що самостійно визначають напрямок та інтенсивність навчання, а також допомагати групі інших осіб працювати ефективніше разом [1]. Впровадження цієї методології в інформатиці дозволяє подолати розрив між шкільною теорією та реальною практикою в ІТ-галузі. Майбутні педагоги вчать створювати умови, де помилка сприймається не як підставою для заниження оцінки, а як необхідна складова процесу професійного зростання.

Використання інструменту Scrum на уроках інформатики – це інноваційний засіб для організації проєктної діяльності, який відповідає природі ІТ-розробки. Підготовка майбутніх учителів до його використання вимагає комбінованого підходу в глибокому засвоєнні філософії гнучкого навчання, а також практичного вивчення цифрових інструментів відстеження задач. Це дозволяє створити активного, здатного до самонавчання учня, який буде готовим до викликів сучасного цифрового світу.

Проте, незважаючи на безліч переваг та гнучкість, класична методика Scrum містить бар'єри для її втілення в класно-урочну систему та вимагає створення модифікованої моделі адаптивного Scrum, в якій буде максимально враховані всі недоліки.

Список використаних джерел

1. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. Херсон: Гельветика, 2020. Вип. 19, т. 2. С. 158-161. DOI: <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-19-2-34>
2. Delhij A., Solingen R., Wijnands, W. The eduScrum Guide: The rules of the Game. Version 1.2. eduScrum Team, 2015. 21 p.

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН-СИМУЛЯЦІЙ PHET НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Коверзньєва Анастасія Андріївна

здобувач першого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Фізика, англійська мова)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
kovean768@fizmat.tnpu.edu.ua

Лещук Світлана Олексіївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
leshchuk_so@fizmat.tnpu.edu.ua

Однією з важливих програмних компетентностей, що формується у процесі вивчення фізики, є здатність зберігати й примножувати наукові цінності на основі розуміння історії та закономірностей розвитку природничих наук, їх значення у розвитку суспільства, техніки і технологій. Цю компетентність для усіх учасників навчального процесу можна розвивати, інтегруючи вивчення фізичних явищ із використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, цифрових фізичних лабораторій для проведення віртуальних фізичних експериментів. Використання цифрових платформ для вивчення фізики є особливо актуальними в непростих умовах, в яких перебуває наша держава.

Удосконалення методичної компетентності учителя на основі використання цифрових фізичних лабораторій – це процес актуалізації можливостей засобами інформаційно-цифрових технологій у процесі професійної діяльності, яка проявляється в науково-методичній та навчально-методичній діяльності педагога, це оволодіння знаннями методологічних і теоретичних основ методики навчання предмета, концептуальних основ структури і змісту засобів навчання, уміння застосувати знання в професійній діяльності, виконувати основні функції педагога [1].

Використання віртуального фізичного експерименту (цифрових лабораторій) забезпечує формування та удосконалення навичок використання інформаційних і комунікаційних технологій. Ці навички сприяють якісному забезпеченню освітнього процесу, проведенню освітніх досліджень та навчально-дослідницької діяльності учнів з предметної галузі, впровадженню STEM-освіти [2].

У своїх тезах ми пропонуємо використовувати на уроках фізики освітню платформу PhET (Physics Education Technology) Interactive Simulations University of Colorado Boulder [3]. Цей освітній ресурс використовує анімовані, ігрові середовища; пропонує понад 150 інтерактивних симуляцій (віртуальних лабораторій) для вивчення фізики, хімії, біології, математики та наук про Землю. Вони допомагають зрозуміти наукові явища у процесі дослідження моделей в ігровій формі (основні характеристики PhET продемонстровано на рис. 1). Для того, щоб допомогти учням брати активну участь в природничих науках та