**FUTURESKILLS SCRUM КАК ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ XXI ВЕКА**

**В.П. Середкин**

КГУ «Чернорецкая СОШ № 1, отдела образования Павлодарского района, управления образования Павлодарской области»
Аннотация

*Технология FUTURESKILLS SCRUM представляет собой адаптацию гибкой методологии SCRUM, применяемой в сфере управления проектами, для образовательной среды. Цель технологии — формирование у школьников ключевых компетенций XXI века, таких как критическое мышление, командная работа, цифровая грамотность и способность к саморегуляции. В статье подробно описаны теоретические и методологические основы технологии, этапы внедрения, примеры практического применения в образовательной практике, а также рекомендации для педагогов.*

Ключевые слова: *FUTURESKILLS, SCRUM, педагогическая технология, проектное обучение, цифровая грамотность, критическое мышление.*

В условиях стремительных социально-экономических изменений и цифровой трансформации современного общества усиливается потребность в пересмотре традиционных образовательных подходов. Школа уже не может ограничиваться лишь трансляцией предметных знаний. Учащиеся XXI века сталкиваются с вызовами, требующими универсальных компетенций: критического и системного мышления, умения работать в команде, коммуникабельности, цифровой грамотности, адаптивности и ответственности за результат. Эти навыки, обозначаемые как FutureSkills, становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, формируя основу для успешной социализации и профессиональной самореализации школьников.

Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что проектное и командное обучение является одной из наиболее эффективных форм формирования таких компетенций. Согласно исследованиям Л.С. Выготского [1], П.Я. Гальперина [2], Ж. Пиаже [3] и А. Бандуры [4], активные формы взаимодействия в группе и опора на практико-ориентированные задачи способствуют глубинному усвоению знаний и личностному развитию обучающихся. Современные методики, заимствованные из бизнес-среды и адаптированные к образовательной практике, позволяют интегрировать эти принципы в повседневную школьную деятельность.

Одной из таких технологий является *FUTURESKILLS SCRUM* — инновационная методика, адаптирующая принципы гибкой методологии SCRUM, широко используемой в IT-проектах, для целей общего среднего образования. SCRUM предлагает структурированный подход к командной работе через спринты, бэклоги задач, постоянную рефлексию и распределение ролей. Преимуществом технологии является её гибкость, высокая мотивационная составляющая и направленность на результат. При этом педагог выступает не как транслятор знаний, а как координатор и фасилитатор, сопровождающий учеников в их познавательном маршруте.

Цель статьи — представить теоретическое обоснование, структуру, методологию и практические результаты применения технологии *FUTURESKILLS SCRUM* в образовательной среде. Объектом исследования выступает сам процесс внедрения SCRUM как инструмента формирования компетенций. Предметом анализа являются формы, методы и результаты применения технологии в школьной практике, в том числе на уроках математики.

Методика *FUTURESKILLS SCRUM* разрабатывалась с целью адаптации элементов гибкой проектной методологии SCRUM, активно применяемой в ИТ-среде, для условий общего среднего образования. SCRUM в классическом варианте предполагает цикличную реализацию задач (спринты), чёткое планирование, ежедневную обратную связь и высокую степень самоорганизации команды. Основной задачей стало не прямое перенесение технологии в школьную среду, а её педагогическая интерпретация, отвечающая возрастным, психологическим и образовательным особенностям школьников.

Методика базируется на следующих педагогических и психологических теориях:

**Теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин)**: образовательный процесс строится от простого к сложному — от внешней, материальной деятельности к внутренним мыслительным операциям, с чёткими этапами и опорой на алгоритмы.

**Теория зоны ближайшего развития (Л.С. Выготский)**: командная работа, помощь одноклассников, ротация ролей способствуют продвижению учащихся от актуального уровня к потенциальному.

**Социальное обучение (А. Бандура)**: регулярное взаимодействие, обратная связь, наблюдение за действиями других участников команды формирует модели поведения и способствует усвоению стратегий.

**Конструктивизм (Ж. Пиаже)**: обучение строится на активной деятельности ученика, осмыслении собственного опыта и выстраивании личной картины знаний.

**Компетентностный подход (А.В. Хуторской, Дж. Равен)**: акцент на формировании универсальных учебных действий и ключевых компетенций через решение практических задач.

Технология *FUTURESKILLS SCRUM* реализуется в пять последовательных этапов:

1. **Планирование проекта (Sprint Planning).** Учитель предлагает учебную задачу (тему, модуль), формирует цель в формате SMART, учащиеся обсуждают её, формулируют бэклог задач и распределяют роли: капитан (Scrum Master), докладчик, практик, аналитик. Обязательно фиксируются критерии успешности и сроки выполнения.
2. **Формирование SCRUM-команд.** Учащиеся объединяются в команды по 4–6 человек. Группы составляются по принципу смешанных навыков, с учётом личных предпочтений, сильных сторон и желаемых ролей. На этом этапе закладываются основы командной идентичности (название, правила взаимодействия).
3. **Реализация проекта (Sprint Execution).** Учебная деятельность проходит в форме мини-проектов (спринтов), направленных на достижение конкретной учебной цели. Ученики работают с учебным материалом, выполняют задания, ведут командную SCRUM-доску, используют цифровые инструменты (Miro, GeoGebra, Jamboard, Desmos), визуализируют результаты и обсуждают трудности.
4. **Обзор спринта (Sprint Review).** Команды презентуют результаты своей работы, защищают проект, демонстрируют достигнутые цели. Оцениваются не только фактические знания, но и уровень вовлеченности, оригинальность решений, качество взаимодействия внутри команды.
5. **Ретроспектива (Sprint Retrospective).** Участники анализируют, что получилось хорошо, что вызвало трудности, как можно улучшить работу в будущем. Этот этап является важным инструментом формирования саморефлексии, развития критического мышления, эмоционального интеллекта и культуры конструктивной обратной связи.

### Роли и функции участников

**Учитель** выполняет функцию координатора, фасилитатора, модератора процесса. Он сопровождает учащихся, задаёт ориентиры, помогает с планированием, оценивает не только продукт, но и процесс.

**Учащиеся** берут на себя ответственность за собственный вклад в командную работу, развивают навыки самоорганизации и взаимодействия.

Роли внутри команды формируют следующие качества:

**Капитан (Scrum Master)** — отвечает за темп и дисциплину команды;

**Аналитик** — формирует гипотезы, оценивает результаты;

**Практик** — выполняет задания, тестирует решения;

**Докладчик** — отвечает за презентацию и внешнюю коммуникацию.

В технологии используется формирующее оценивание, при котором важна не только итоговая отметка, но и сам процесс. Оценивание происходит по нескольким критериям:

* выполнение задач из бэклога;
* качество групповой работы;
* степень участия каждого члена команды;
* самооценка и взаимооценка;
* достижение SMART-целей.

### Средства и инструменты

* SCRUM-доски (онлайн/бумажные);
* SMART-шаблоны целей;
* Образовательные векторы спринтов;
* Индивидуальные рабочие листы;
* Цифровые инструменты визуализации и моделирования;
* Бэклоги с критериями приоритизации задач.

Внедрение технологии *FUTURESKILLS SCRUM* проходило в рамках реализации образовательных программ по математике в 6-х и 7-х классах общеобразовательных школ Павлодарской области. Методика успешно апробирована в рамках модулей «Координатная плоскость», «Геометрические фигуры и симметрия», а также в курсе алгебры «Функции и графики».

### Организация образовательного процесса

Учебный модуль длительностью 2–3 недели разбивается на **спринты** — короткие тематические циклы, каждый из которых имеет свою SMART-цель. В среднем, один спринт длится 4–5 уроков и состоит из этапов планирования, выполнения, обзора и ретроспективы.

**Пример 1. Модуль: «Координатная плоскость» (6 класс)**

**Спринт 1: Построение координатных точек**

*Цель:* научиться определять координаты точек и строить их на координатной плоскости.

*Задачи:* объяснить, что такое оси координат; научиться строить точки; провести мини-игру «Найди сокровище» по координатам.

**Спринт 2: Параллельные и перпендикулярные прямые**

*Цель:* изучить свойства и признаки параллельности/перпендикулярности.

*Инструменты:* использование GeoGebra для построения, цифровых линейек и угломеров.

**Спринт 3: Симметрия на координатной плоскости**

*Задачи:* определить типы симметрии, построить отражения фигур.

*Командные задания:* каждая группа получает «объект» (фигура, дом, дерево), и должна его «отразить» на координатной плоскости с соблюдением правил симметрии.

### Форматы учебной деятельности

**SCRUM-команды** из 5 человек организованы с учётом сильных сторон учеников. В каждой команде — капитан (организует работу), аналитик (следит за логикой и решением), практик (выполняет расчёты), докладчик (готовит финальное представление), координатор по ИКТ (работает с цифровыми ресурсами).

Урок начинается с **«Daily meeting»** (короткого совещания), где обсуждается статус задач: «что было сделано», «что мешает», «что нужно сделать дальше».

**SCRUM-доска** с колонками «To do», «In progress», «Done» используется для отслеживания хода выполнения заданий.

Все задания проходят через **этап ревью** и **рефлексии**. Например, учащиеся оценивают, как сработала команда, по шкале от 1 до 5, приводят аргументы, обсуждают проблемы.

В рамках технологии реализовано **формирующее оценивание**. Для этого используются:

**Индивидуальные чек-листы**;

**Критерии SMART-целей** (учитель и учащиеся совместно разрабатывают их);

**Листы самооценки и взаимооценки**;

**Журнал SCRUM-команды** — отражает ход выполнения задач, трудности, успехи, отклонения от плана.

**Критерии оценки включают:**

понимание и применение математических понятий;

командная работа;

качество презентации результатов;

уровень рефлексии;

креативность решений.

Особое место в методике отводится **цифровым инструментам**:

**GeoGebra** — построение графиков, симметричных отражений;

**Miro, Jamboard** — командная работа и визуализация решений;

**Desmos** — динамическая визуализация алгебраических задач;

**Google Docs / Sheets** — ведение общего рабочего пространства SCRUM-команды.

Цифровые ресурсы делают учебный процесс интерактивным, вовлекающим, а главное — приближенным к реальной практике, где ИТ-инструменты становятся неотъемлемой частью работы.

По результатам внедрения методики были получены следующие **количественные и качественные эффекты**:

* Повышение мотивации: учащиеся стали активнее включаться в учебный процесс, 87% отметили, что им стало «интереснее учиться»;
* Развитие коммуникативных и социальных навыков: 90% учащихся улучшили навыки взаимодействия и разрешения конфликтов;
* Повышение самостоятельности и ответственности: учащиеся стали чаще сами формулировать цели и искать пути их достижения;
* Устойчивое развитие предметных компетенций: средний балл по модулю «Геометрия» вырос на 1,2 пункта по сравнению с предыдущим полугодием.

### Преимущества технологии

**Гибкость**: методика адаптируется под любую тему и уровень подготовки;

**Универсальность**: SCRUM-подход применим ко многим предметам;

**Мотивация**: обучение через игру, вызов, миссию делает процесс эмоционально насыщенным;

**Развитие soft skills**: критическое мышление, управление временем, работа в команде;

**Цифровизация**: развитие ИКТ-компетенций через реальные задачи.

### Ограничения

Требует методической подготовки педагогов;

Необходима техническая оснащённость (доступ к интернету, планшетам);

На первых этапах — большая трудоёмкость по организации.

Внедрение технологии *FUTURESKILLS SCRUM* требует от педагога пересмотра привычной роли — от лектора и проверяющего к фасилитатору, координатору и наставнику. Для успешного запуска и реализации методики в школьной практике рекомендуется соблюдать следующие условия:

1. **Подготовка и обучение педагогов.** Перед началом внедрения важно пройти методический инструктаж или семинар по SCRUM. Педагог должен понимать алгоритм спринта, знать функции ролей, уметь использовать цифровые инструменты.
2. **Постепенное внедрение.** Начинать стоит с одного модуля или темы. Лучше реализовать сначала 1 спринт, пройти с детьми всю структуру, уделяя особое внимание ретроспективе и рефлексии.
3. **Грамотная организация команд.** Формировать команды следует осознанно — учитывать сильные и слабые стороны учеников, их темперамент, коммуникативные способности. Ротация ролей помогает каждому попробовать себя в разных функциях.
4. **Поддержка цифровой среды.** Обеспечить доступ к инструментам: Google Workspace, Miro, GeoGebra, онлайн-доскам. Создание общей цифровой доски позволяет фиксировать прогресс и делает процесс прозрачным.
5. **Разработка чек-листов и критериев.** Для каждого спринта заранее формируются критерии оценки, шаблоны SMART-целей, формуляры рефлексии и оценки. Это снижает нагрузку на педагога и структурирует процесс.
6. **Гибкость и адаптация.** Методика должна учитывать особенности класса, уровня подготовки, темы и даже эмоционального состояния группы. SCRUM позволяет оперативно вносить корректировки, не нарушая структуру.

Образование XXI века должно отвечать вызовам времени, обеспечивая не только трансляцию знаний, но и развитие личности, способной к самостоятельному мышлению, сотрудничеству, принятию решений и адаптации в условиях быстро меняющегося мира. Именно такую задачу решает технология *FUTURESKILLS SCRUM*, которая органично сочетает в себе проектное обучение, цифровые инструменты, ролевое взаимодействие и гибкое управление процессом обучения.

Внедрение технологии в школьную практику показало, что даже в рамках традиционного учебного плана возможно создание среды, ориентированной на формирование ключевых компетенций: критического мышления, самоорганизации, ответственности, цифровой грамотности и умения работать в команде. Учащиеся становятся не объектами, а активными субъектами образовательного процесса, учатся планировать, анализировать, принимать решения и нести за них ответственность.

Особенно важно, что *FUTURESKILLS SCRUM* позволяет трансформировать урок в интерактивную образовательную среду, где мотивация учащихся усиливается за счёт игры, вызова, реального результата. Это делает технологию универсальным инструментом как для начального, так и для среднего звена образования.

Таким образом, методика *FUTURESKILLS SCRUM* может стать эффективным педагогическим решением в системе общего среднего образования, способствуя повышению качества обучения, развитию метапредметных умений и подготовке школьников к жизни и профессии в цифровом обществе.

## Список использованных источников

1. Выготский Л. С. Психология развития человека. — М.: Педагогика, 2000. — 432 с.
2. Гальперин П. Я. Введение в психологию. — М.: Просвещение, 1990. — 271 с.
3. Пиаже Ж. Психология интеллекта. — М.: Эксмо, 2002. — 320 с.
4. Бандура А. Теория социального научения. — СПб.: Речь, 2006. — 304 с.
5. Равен Дж. Компетентностный подход: развитие личности. — М.: Когито-Центр, 2002. — 312 с.
6. Хуторской А. В. Компетентностный подход в образовании. — М.: Народное образование, 2005. — 128 с.
7. Schwaber K., Sutherland J. The Scrum Guide. The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game [Электронный ресурс]. — Scrum.org, 2020. — Режим доступа: <https://scrumguides.org> — (дата обращения: 10.05.2025).
8. Томлинсон К. Дифференцированное обучение: как преподавать в условиях разнообразия. — М.: Просвещение, 2011. — 288 с.
9. Мартыненко А. И. Применение гибких методик в образовательной среде // Вопросы образования. — 2022. — № 2. — С. 77–89.
10. Future Skills: Навыки будущего для цифровой экономики. — М.: Аналитический центр при Правительстве РФ, 2021. — 72 с.