

DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-6-43-50

## РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО И КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

А. М. Михайлова<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> *Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия*

✉ amikhailova@hse.ru

### Аннотация

Цель данной статьи — показать теоретические обоснования связи критического мышления и креативности как смежных концептов для развития на уроке, обоснованность включения ИКТ в такие уроки и привести примеры уроков, проведенных в подобной логике. Компетентностный подход, несмотря на неоднозначное к нему отношение в среднем профессиональном образовании, стал заново рассматриваться исследователями в связи с новой волной обсуждения того, как формировать ключевые компетенции в школьном образовании. Одними из таких компетенций являются критическое мышление и креативность. В данной статье данные конструкты подробно рассматриваются и соотносятся с известными работами российских и зарубежных педагогов и психологов, таких как Л. С. Выготский, Ж. Пиаже и Дж. Дьюи. Концепты во многом пересекаются, что нужно учитывать при оценке инновационности и проектировании образовательного опыта учащихся. Несмотря на кажущиеся различия, существующие современные дидактические российские и зарубежные подходы (такие, как проблемное обучение, деятельностный подход, студентоцентрированное обучение и др.) отвечают задачам и организации урока, формирующего критическое мышление и креативность. Портативные цифровые устройства способствуют развитию большей автономии учеников, что является одним из важнейших компонентов формирования ключевых компетенций. Финальная часть статьи выстроена через три тезиса о внедрении ИКТ на подобных уроках с примерами реализации подобных практик московскими учителями в рамках проекта «Формирование критического мышления и креативности на уроке с использованием ИКТ» в 2018–2019 годах. Примеры уроков позволяют определить, как теоретические концепты, имея много пересечений в диахроническом разрезе, могут реализовываться на практике.

**Ключевые слова:** ИКТ, образовательные технологии, критическое мышление, креативность, цифровые устройства.

### Для цитирования:

Михайлова А. М. Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры. *Информатика и образование*. 2021;36(6):43–50. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-6-43-50

## FOSTERING CREATIVITY AND CRITICAL THINKING WITH THE USE OF ICT: THEORETICAL FOUNDATIONS AND EMPIRICAL EXAMPLES

A. M. Mikhailova<sup>1</sup> ✉

<sup>1</sup> *National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia*

✉ a.mikhailova@hse.ru

### Abstract

The purpose of this article is to highlight some theoretical foundations for a connection between critical thinking and creativity as concepts to develop at school, to find the feasibility of use of ICT in such lessons, and to give examples of lessons conducted in such a logic. The competence approach, despite the ambiguous attitude towards it in secondary vocational education, has been re-examined by researchers in connection with a new wave of discussion on how to develop key competencies in secondary education. Critical thinking and creativity are seen as part of key competencies. The article describes in detail these constructs and correlates with well-known works of Russian and foreign practitioners and psychologists, such as L. Vygotsky, J. Piaget, and J. Dewey. The concepts overlap in many ways, which should be taken into account when evaluating innovation and designing educational experience of students. Despite the some differences, the existing modern didactic Russian and foreign approaches (such as problem-based learning, activity-based approach, student-centered learning, and others) meet the objectives and organization of a lesson, which foster critical thinking and creativity. Portable digital devices contribute to the development of greater student autonomy, which is one of the most important components of the development of key competencies. The final part of the article is structured through three theses on implementation

of ICT in such lessons with examples of use of such practices by teachers during the project “Fostering creativity and critical thinking in education with the use of ICT” in 2018–2019. Examples allow us to determine how theoretical concepts, having many diachronic intersections, can be implemented in practice.

**Keywords:** ICT, educational technology, critical thinking, creativity, portative devices.

**For citation:**

Mikhailova A. M. Fostering creativity and critical thinking with the use of ICT: Theoretical foundations and empirical examples. *Informatics and Education*. 2021;36(6):43–50. DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-6-43-50 (In Russian.)

## 1. Введение

Тема развития критического мышления и креативности, как и других ключевых компетенций, прочно вошла в повестку педагогических исследований (см., например, [1, 2]). Предметом изучения исследователей становятся и возможности, которые приобретают учащиеся и учитель, использующие на школьном уроке ИКТ [3, 4]. В данной статье фокус внимания обращен на цифровые устройства и сервисы, которые используются на уроке, формирующем компетенции критического и креативного мышления, а также на теоретические и дидактические основания такого урока.

В статье мы:

- дадим обзор существующих фундаментальных философско-дидактических концепций, а также педагогических подходов и технологий, которые помогают реализовать урок, формирующий критическое мышление и креативность с использованием цифровых устройств;
- рассмотрим трактовку понятий «критическое мышление» и «креативность» отечественными и зарубежными исследователями;
- проанализируем требования к организации урока и существующие педагогические подходы, которые помогают формировать компетенции критического и креативного мышления, а также дидактические концепции, на которые можно опираться при разработке подобных заданий и уроков;
- рассмотрим примеры уроков.

## 2. Компетентностный подход

**Компетенция** — это способность бегло выбирать и использовать наиболее подходящие здесь и сейчас знания, навыки, установки и ценности для решения задач, в том числе в новых ситуациях [5]. Дискуссии о развитии компетенций в учебной среде начались около 30 лет назад. Тогда исследователи стали целенаправленно изучать способ действия, необходимый для успешного выполнения профессиональных задач на работе.

Для общего описания категорий компетенций предлагается использовать модель Ф. Лё Дейста и Дж. Винтертона [6]. На основе большого количества теоретических работ и кейсов применения компетентностного подхода в разных странах была создана единая, холистическая модель компетенций. В ней компетенции делятся на четыре вида (см. рис.):

- 1) **функциональные компетенции**, связанные с профессиональными задачами и отличающиеся контекстным применением;

- 2) **социальные компетенции**, которые включают умения взаимодействовать с окружающими людьми;
- 3) **когнитивные компетенции**, близкие к понятию «мышление» во многих других моделях;
- 4) **метакомпетенции**, включающие управление собственным обучением и эмоциями, установки и ценности и находящиеся на пересечении с компетенциями всех трех указанных выше групп.

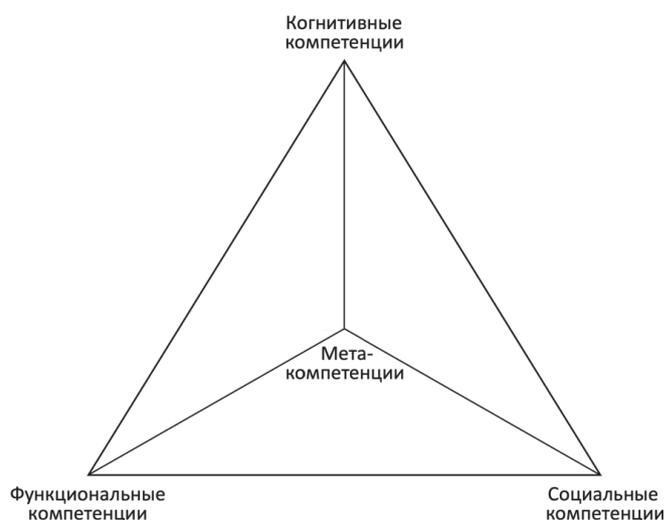


Рис. Модель компетенций Лё Дейста и Винтертона  
Fig. Le Deist & Winterton competence model

Критическое мышление и креативность в данном случае попадают в категорию *когнитивных компетенций*. По мнению авторов модели, это знания, умения и способности, которые могут использоваться как в конкретном профессиональном контексте, так и вне его для решения проблем [6]. Когнитивные компетенции мы находим в метапредметных результатах освоения основной образовательной программы основного общего образования (ФГОС) [7].

## 3. Критическое и креативное мышление

Критическое мышление и креативность рассматриваются в ряде работ как, если не единый конструкт, то как задействующие схожие когнитивные процессы, что сделало возможным рассматривать их как единый предмет исследования.

В работах Л. С. Выготского можно найти отсылки к критическому и креативному мышлению в описании высших психических функций и их характеристик [8]. Так, мышление, память или воображение близки к описываемым нами конструктам. «Основными логическими формами, в которых реализуется мысль,

принято считать аналитическую и синтетическую деятельности ума, т. е. такие, которые сперва разлагают воспринимаемый мир на отдельные элементы, а затем строят из этих элементов новые образования, помогающие лучше разбираться в окружающем» [9]. Можно рассматривать это как аналог конвергентного и дивергентного мышления или анализа и синтеза [10]. А. Р. Лурия расширял высшие психические функции до мышления в понятиях, логической памяти и творческого воображения, которые социальны по своей природе и могут быть развиты [11].

Критическое и креативное мышление рассматриваются в едином блоке в докладе «Универсальные компетентности и новые грамотности: от лозунгов к реальности» [5]. Основываясь на более чем 150 работах, авторы доклада выделили три направления, или блока, ключевых компетенций, одно из которых — это компетентность мышления. Она включает в себя критическое и креативное мышление, ориентированное на решение задач, а также системное мышление, выбор способа решения задачи, аргументацию и интерпретацию, выделение закономерностей. Таким образом, критическое и креативное мышление находятся в одной категории «мышление».

При описании самих конструкторов критического мышления и креативности, характеристики урока, заданий и среды урока в целом мы будем опираться на доклад Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) «Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school» [1]. Креативность и критическое мышление проявляются одновременно на всех этапах урока (табл. 1). Модель ОЭСР основывается на ряде известных моделей креативности (Э. П. Торренса, Дж. Гилфорда, Б. Лукаса, М. Чиксентмихайи, А. Кропли) и критического мышления (Б. Блума, Р. Марцано, П. Фационе, Р. Поля и Л. Элдера). Особенность модели ОЭСР в том, что она максимально приближена к школь-

ному контексту, так как использовалась и частично уточнялась учителями при проведении уроков, формирующих критическое мышление и креативность в рамках предметных дисциплин.

На основе данной модели эксперты ОЭСР выделили критерии урока, формирующего критическое мышление и креативность. Остановимся на этих критериях подробно.

#### 4. Урок нового типа

Урок, формирующий критическое мышление и креативность, выстраивает отличающуюся от традиционной образовательную среду. Это среда, ставящая сложные, «большие» вопросы, предоставляющая пространство для дискуссии, поощряющая поиск и идеи, самостоятельные действия и инициативу учащихся. Подробнее см. таблицу 2 [1]. Принципы оценки в данном случае подразумевают наличие набора заданий, отвечающих критериям, и создание определенной среды, что способствует формированию критического мышления и креативности.

Баланс трудности и доступности отражает важную мысль о том, что развитие мышления должно быть организовано на основе решения сложных задач, а не выполнения легких примеров. «Мышление всегда возникает из затруднения» [9. С.166]. Открытие знания самими учащимися у Л. С. Выготского противопоставляется «безжизненному» знанию, которое «усваивается, как готовое блюдо, и решительно никто не знает, что с ним делать» [цит. по 9, с. 190]. Критикуя устаревшие подходы, Л. С. Выготский писал, что на таком уроке «истина преподносилась им [учащимся] как нечто законченное и готовое, как результат какого-то процесса, окончательно найденный и безусловно достоверный. Любопытно, какое величайшее неуважение к научной истине вырабатывалось у учеников в результате знакомства с ней

Таблица 1 / Table 1

#### Модель критического и креативного мышления проекта ОЭСР «Развитие и оценка критического мышления и креативности в образовании»

#### Model of critical and creative thinking of the OECD project "Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school"

Характер деятельности учащегося (может соотноситься с этапами урока)	Креативность (способность находить, придумывать идеи и решения)	Критическое мышление (способность задавать правильные вопросы, анализировать, аргументировать и оценивать идеи и решения)
Исследует	Устанавливает взаимосвязи с концептами, областями знаний из одной или нескольких дисциплин	Анализирует предположения, широко распространённые мнения и идеи и способен сомневаться в них
Воображает	Схватывает, создает, пробует разные идеи, включая оригинальные и рискованные	Определяет сильные и слабые стороны в аргументах, утверждениях и мнениях
Делает	Создает и может представить уникальный продукт	Видит сильные и слабые стороны продукта, решения или теории, основываясь на логических, этических и эстетических критериях
Оценивает	Осознает новизну в решениях и возможные последствия	Анализирует и оценивает выбранное решение/позицию относительно других

**Принципы оценки урока, формирующего критическое мышление и креативность**  
**Criteria for evaluating creativity and critical thinking activities**

№ п/п	Критерий	Описание
1	Вовлечение учащихся	Задание увлекательно для учащихся, относится к реальному опыту учеников
2	Баланс сложности и доступности	Задание представляет собой когнитивный вызов для учащихся
3	Связь с предметными знаниями	Задание развивает конкретные предметные умения по одной или нескольким дисциплинам
4	Наличие продукта	Задание направлено на разработку учащимися видимого продукта
5	Открытый тип задания	Задание может иметь несколько решений или может быть решено с помощью разных приемов
6	Место для дискуссии	Дискуссии отведено важное место на уроке
7	Возможность выбора для учащихся	Учащимся предоставляется возможность выбора стратегии, инструментов, способов решения или представления результатов решения задачи
8	Формирующее оценивание	Задание позволяет учителю наблюдать и оценивать формируемые навыки, делая их «видимыми»
9	Групповая форма работы	Задания стимулируют учеников к сотрудничеству

из рук Краевича и Саводника, когда истина казалась разграфленной по параграфам и учащийся никак не мог отличить, где сама по себе научная правда, а где дидактические приемы составителя учебника» [цит. по 9. с. 164].

Другая важная идея — понимание того, что развитие мышления имеет социальный характер: мы получаем новую информацию, встречаем новые аргументы и новые вопросы в дискуссии с другими людьми, при получении обратной связи от них [12]; мы мыслим критически, когда общество открыто к индивидуальным решениям каждого [13]. На уроке может быть создана среда, способствующая обмену информацией и обратной связи, поддерживающая индивидуальную инициативу, следовательно, способствующая развитию критического мышления и креативности.

### **5. Пересечение с существующими дидактическими подходами и технологиями**

Удовлетворяют ли требованиям к уроку, формирующему критическое мышление и креативность, современная дидактика и педагогические методы? Существующие педагогические технологии выстроены в логике активного, субъектно-ориентированного обучения, и если мы посмотрим на наиболее популярные подходы, применяемые в отечественной и зарубежной школе, то увидим, что все они создают прекрасные условия для формирования исследуемых компетенций. Урок, формирующий критическое мышление и креативность, лежит на пересечении компонентов креативного и критического мышле-

ния с существующими дидактическими подходами и технологиями (табл. 3).

Описанные выше подходы/технологии опираются на фундаментальную философско-дидактическую базу. Идеи Л. С. Выготского были развиты в работах А. Н. Леонтьева и С. Л. Рубинштейна; Ж. Пиаже [18] с предложенными им этапами представления о когнитивном развитии дал толчок к формированию социального конструктивизма, который стал основой для ряда зарубежных технологий; Дж. Дьюи [19] дал импульс проектно-ориентированному обучению.

Дж. Дьюи предложил «инструментальную педагогику». Согласно ей, цель образования — это полноценное развитие личности и обогащение опыта, включающие в себя несколько аспектов: решение жизненных задач, знания как таковые и знания о способах действия, самообучение и развитие мышления. В сочетании это дает полноценное развитие личности. Для воспитания личности во главу угла ставится накопление ребенком личного опыта и учет его «спонтанных» интересов. В этом выражается прагматизм Дьюи в том числе и при отборе учебного содержания. Самостоятельное действие ребенка становится основным инструментом его познания [20].

### **6. Критическое мышление, креативность и портативные цифровые устройства и сервисы**

Формирование, развитие и оценка критического мышления и креативности требуют новых учебных заданий и новых способов организации учебной деятельности, что совпадает с требованиями ФГОС. Однако проблемой школ становится отсутствие

Таблица 3 / Table 3

**Пересечение компонентов критического мышления и креативности с существующими дидактическими подходами и технологиями**

**The intersection of the components of critical thinking and creativity with existing didactic approaches and technologies**

№ п/п	Подход/технология	Краткая характеристика подхода/технологии и связь с концепцией формирования критического мышления и креативности
1	Субъектно-деятельностный подход (С. Л. Рубинштейн) [14]	В психологии: изучение системы деятельности в процессе обучения, при исследовании анализ реального взаимодействия человека с миром; социальная природа психического развития человека. Сознание проявляется в деятельности, единство сознания и деятельности. В педагогике: изменение характера деятельности на уроке, практическая и психическая деятельность как формы единого действия
2	Исследовательское обучение [15]	Изменение характера задачи и действия, самостоятельное открытие
3	Студентоцентрированный подход	Близкая к идеям Дж. Дьюи («опыт»), и Л. С. Выготского («зона ближайшего развития») студентоцентрированная педагогика сдвигает фокус с действий учителя на деятельность учащегося во время урока. Действие ученика на основе его опыта и полученной информации первично при построении нового знания
4	Активное обучение [16]	Применение активных/интерактивных форм обучения, при которых учащийся занимает более субъектную позицию в собственном обучении, чем на традиционном уроке
5	Проблемно-ориентированное обучение [17]	Проблемное обучение — вид обучения, в основе которого лежит творческое решение задачи, вытекающей из специально созданной в рамках учебного процесса проблемной ситуации. Это средство формирования мировоззрения, поскольку в процессе проблемного обучения складываются черты критического, творческого, диалектического мышления. Присутствует явная связь с практикой. Использование жизненного опыта учащихся при проблемном обучении выступает не как простая иллюстрация теоретических выводов, а как способ формирования понимания через деятельность

инструментов, обеспечивающих подобную трансформацию уроков. Таким инструментом могут стать цифровые технологии [21].

Под **цифровыми технологиями** мы подразумеваем, с одной стороны, цифровые устройства, которые физически появляются на уроках (школьные или личные компьютеры и планшеты учащихся), т. е. то, что в зарубежной литературе называется «hardware», с другой стороны, различные цифровые сервисы, сайты, платформы, приложения, т. е. те ресурсы, которыми мы можем пользоваться, имея доступ к техническим средствам («мультимодальным ресурсам») [22]. Рассмотрим каждый из этих двух видов цифровых технологий.

Использование учащимися **портативных цифровых устройств** (планшетов или ноутбуков) позволяет искать, анализировать, отбирать, классифицировать информацию (это компоненты критического мышления), предлагать и тестировать гипотезы, представлять результаты в новых, необычных форматах (это компоненты креативности) [23].

Наличие портативного компьютера или планшета позволяет учащемуся [24, 25]:

- получать доступ к большому количеству информации (дает возможность осуществлять самостоятельный поиск, выбирать, сравнивать, классифицировать, проверять собственные гипотезы);
- быстро обмениваться идеями и информацией;

- отмечать для себя наиболее интересные идеи («голосование за идею»);
- предоставлять обратную связь, в том числе учителю;
- моделировать гипотезы (например, строить вероятностные кривые, моделировать продукт для последующей разработки);
- создавать собственные цифровые продукты.

Таким образом, портативные цифровые устройства теоретически соответствуют запросу урока, формирующего критическое мышление и креативность. На таком уроке, как было показано выше, требуется предоставлять обратную связь, создавать и моделировать, искать ответы на вопросы и делать это совместно и в то же время автономно от учителя. Цифровые технологии позволяют реализовать подобный подход. Кроме того, знаковое опосредование мыслительных навыков, «стимулов» к этому формированию [5, 26]. Цифровые технологии, включая использование портативных устройств учащимися, представляют собой способ работы со знаковыми системами, создавая среду, где учащиеся могут выйти за рамки видимого в привычной классно-урочной реальности.

Отметим, что **подбору сервисов и приложений** должно уделяться отдельное внимание. Использование цифровых технологий может воспроизводить фронтальное обучение, а значит, подобранные ин-

струменты могут никак не менять традиционную практику учителя. Например, когда на уроке используются исключительно проектор и слайды презентации, которые учащиеся смотрят, сидя за партами, технологии полностью дублируют фронтальный формат работы. Однако, если учащиеся применяют портативные цифровые устройства, формат урока меняется — и не только из-за добавления нового цифрового устройства, но, прежде всего, из-за смены деятельности учащихся на уроке, роста субъектности учащихся. Даже при выполнении *общей* задачи, поставленной учителем, появляется больший выбор действий на уровне личного планшета или компьютера. Наличие портативного цифрового устройства у учащегося заметно расширяет возможные самостоятельные действия учащихся.

Многочисленные исследования доказывают, что цифровые технологии могут вписываться в существующую практику, не меняя формат урока [4]. В таком случае изменения становятся так называемыми инкрементальными, или внешними, т. е. такими, которые просто улучшают существующий процесс, но не меняют его (например, использование проектора для показа компьютерных презентаций). Но нас интересуют фундаментальные изменения (*fundamental changes*) практики конкретного учителя.

Итак, сами по себе цифровые технологии не меняют урок. Они могут отвечать конкретной педагогической задаче, побуждать учащихся к необходимым действиям. Таким образом, при изменении целей или среды урока, возможно, цифровые устройства могут способствовать достижению этих целей. Гипотеза нашего исследования состоит в том, что цифровые устройства и сервисы могут использоваться так, чтобы создавать условия для формирования критического и креативного мышления.

## 7. Метод эксплораторного исследования

Одиннадцать учителей из разных школ Москвы и Московской области, принимавших участие в исследовании Института образования НИУ ВШЭ, предлагалось провести восемь уроков, формирующих критическое мышление и креативность в рамках предметной дисциплины с использованием цифровых устройств и сервисов. Педагоги должны были разработать собственные задания на основе моделей ОЭСР, описанных выше (см. табл. 1, 2), или взять готовые примеры, которые были разработаны по тем же моделям.

В исследовании учителя разработали 24 урока в средней и старшей школе и в рамках разных дисциплин (английский и китайский языки, биология, география, история). На каждом из уроков проводилось структурированное наблюдение, а затем у учителей были взяты интервью относительно их практики разработки и проведения подобных занятий, использования цифровых устройств и сервисов. Далее мы приведем примеры внедрения ИКТ в подобные уроки, описав эти примеры тремя тезисами.

## 8. Примеры уроков

В соответствии с указанными в таблице 2 критериями учителями были разработаны задания, формирующие критическое мышление и креативность с использованием цифровых устройств и сервисов. Чаще всего работа учащихся происходила в группах, включала в себя решение проблемных заданий, презентацию результатов и оценку идей друг друга.

### Тезис 1: ИКТ могут использоваться только на некоторых этапах урока, а не на всех

Варианты использования на уроке цифровых устройств и сервисов весьма разнообразны: это и поиск информации в интернете, и сканирование QR-кода, и фотографирование, и создание презентации, и моделирование сложного физического процесса с использованием виртуальной лаборатории, и многое другое. Поэтому в зависимости от решаемых задач ИКТ могут быть задействованы как на одном этапе урока, так и на нескольких или даже на всех. При этом на каждом этапе использование технологий должно отвечать педагогическим задачам («вначале педагогика, а потом технология») [27], и важно, чтобы учитель мог сформулировать эти задачи.

Рассмотрим в качестве примера **урок географии** на тему «Политическое устройство США». На одном из этапов урока учащиеся делятся на группы и получают тексты с описанием одной из политических партий США. На основе текстов команды готовят выступления с целью максимально понятно «про-рекламировать» свою партию слушателям. После выступлений учитель предлагает провести мини-выборы, и класс голосует за ту или иную партию при помощи сервиса Mentimeter (<https://www.menti.com>). Это дает возможность собрать голоса быстро, анонимно и показать изменения в голосах в режиме реального времени на доске. В конце урока результаты сравниваются с реальными результатами последних выборов в США. В данном случае цифровые устройства и сервисы используются только на одном из этапов урока и способствуют дискуссии как важной части урока, направленной на формирование критического мышления и креативности.

**На уроке биологии** учащиеся на основе текстов и других материалов разрабатывают алгоритм решения разных типов задач по генетике, создают презентацию для ее представления на следующем уроке. То есть цифровые устройства используются на всех этапах одного урока и на части следующего.

### Тезис 2: ИКТ логично вписаны в урок и связаны с критическим мышлением и креативностью

На описываемых уроках у учеников были листы групповой работы. Такой лист содержал все задания текущего урока, инструкции к заданиям, требования к результату работы, матрицы-организаторы, в которые нужно было вписывать ответы, и ссылки на дополнительные ресурсы.

Например, на уроке по китайскому языку учащиеся создавали собственный блог о Китае. Лист групповой работы включал следующие этапы:

- *Первый этап* (7 мин). Кто будет читать ваш блог? Нарисуйте ниже портрет вашего читателя и запишите не менее пяти его характеристик.
- *Второй этап* (10 мин). Запишите ниже несколько идей относительно того, о чем будет ваш блог. Если самим их придумать сложно, используйте в качестве подсказки статьи по ссылкам (QR-кодам). Ответьте на вопросы про ваш блог:
  - Блог будет с ведущим или он будет обезличенным?
  - Блог будет концентрироваться на одной теме или на нескольких более общих темах?
  - На каком языке и в какой тональности вы будете общаться с читателями?
- *Третий этап* (10 мин). Придумайте название блога и платформу, на которой вы его разместите.

Для чего разрабатывается такой лист?

Во-первых, лист групповой работы сразу показывает, какого рода деятельность будет требоваться на уроке. Это видно учащимся, наблюдателю и структурирует работу самого учителя при проектировании и проведении урока. Открытый характер заданий предполагает, что учащиеся будут предлагать идеи блога, анализировать целевую аудиторию, сопоставлять особенности блога для разработки общего проекта.

Во-вторых, лист групповой работы организует работу учащихся с ИКТ, отвечающими конкретным задачам. Так, задача использования QR-кода четко сопоставлена учебной задаче данного урока — если учащиеся не могут сами справиться с заданием, открывающийся по ссылке сайт дает пример блогов.

Таким образом, изначально создается задание с потенциалом для развития креативности и критического мышления, а затем под него подбирается ИКТ для фокусных конструкторов.

### Тезис 3: Учащиеся имеют право выбора — использовать ИКТ или нет

При внедрении ИКТ в практику обучения кажется важным давать свободу выбора учащимся — использовать эти технологии или нет.

Например, на уроке биологии учащиеся в группах создавали комикс, описывающий научную статью по генетике, которую они читали на уроке. Учащиеся могли как нарисовать комикс от руки (на листе групповой работы), так и создать его в каком-либо из специальных сервисов для создания комиксов (и примерно четверть учащихся выбрали второй вариант). То есть ученикам была предоставлена свобода выбора формы представления своей работы. Отметим, что создание комиксов формирует не только креативность, но и критическое мышление, ведь нужно отобрать материал для графического изображения, подобрать цитаты, отображающие основные тезисы статьи.

На другом уроке по тому же предмету учащиеся использовали компьютеры и сервис Quizlet (<https://quizlet.com/>) для создания учебных карточек, чтобы потом пройти по ним тест. Учащиеся работали как индивидуально, так и в парах. Если у школьника не получалось разобраться в сервисе во время урока или не хватило компьютера, задание переходило на дом. Разработка теста — это один из инструментов формирующего оценивания, заявленного ОЭСР как требование к уроку, формирующему критическое мышление и креативность.

## 9. Заключение

Теоретические основания урока, формирующего критическое мышление и креативность, можно найти в философско-дидактических концепциях: работах Л. С. Выготского, Ж. Пиаже, Дж. Дьюи. Существующие дидактические подходы и технологии отвечают требованиям урока, формирующего критическое мышление и креативность, и могут быть использованы при разработке конкретных дидактических единиц. Таким образом, критическое мышление, креативность и требования к уроку, выстраиваемому подобную среду, соотносятся с основными педагогическими концептами, известными во всем мире.

На основе проведенного исследования можно вывести следующие рекомендации. Цифровые устройства учащихся и специализированные сервисы и платформы должны быть использованы под конкретные учебные задачи. Важно, чтобы учитель понимал, на каких этапах урока целесообразно использовать ИКТ, кто будет использовать устройство (учитель или ученик) и для решения каких учебных или организационных задач оно будет использовано. Также важно предоставлять свободу выбора для учителя и учащихся как в выполнении ряда заданий, так и в использовании цифровых устройств и сервисов.

### Список источников / References

1. Vincent-Lancrin S., González-Sancho C., Bouckaert M., de Luca F., Fernández-Barrerra M., Jacotin G., Urgel J., Vidal Q. Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school. *Educational research and innovation*. Paris: OECD Publishing; 2019. 360 p. DOI: 10.1787/62212c37-en
2. New vision for education: Fostering social and emotional learning through technology. *World Economic Forum*; 2016. 36 p. Available at: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_New\\_Vision\\_for\\_Education.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Vision_for_Education.pdf)
3. Cuban L. Oversold and underused: Computers in the classroom. Cambridge: Harvard University Press; 2001. DOI: 10.2307/j.ctvk12qmw
4. Cuban L. The flight of a butterfly or the path of a bullet? Using technology to transform teaching and learning. Harvard Education Press; 2018. 248 p.
5. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности. М.: ВШЭ; 2020. 472 с. DOI: 10.17323/978-5-7598-2177-9
6. Le Deist F. D., Winterton J. What is competence? *Human Resource Development International*. 2005;8(1):27–46. DOI: 10.1080/1367886042000338227
7. Авдеенко Н. А., Денищева Л. О., Краснянская К. А., Михайлова А. М., Пинская М. А. Креативность для каж-

дого: внедрение развития навыков XXI в. в практику российских школ. *Вопросы образования*. 2018;(4):282–304. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-4-282-304

8. *Выготский Л. С.* Психология развития человека. М.: Смысл; Эксмо; 2005. 1134 с.

9. Педагогическая психология: под ред. В. В. Давыдова. М.: Педагогика; 1996. 536 с.

10. *Torrance E. P., Goff K.* A quiet revolution. *The Journal of Creative Behaviour*. 1989;23(2):136–145. DOI: 10.1002/j.2162-6057.1989.tb00683.x

11. *Лурия А. Р.* Лекции по общей психологии. СПб.: Питер; 2006. 320 с.

12. *Halpern D. F.* Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*. 1998;53(4):449–455. DOI: 10.1037/0003-066X.53.4.449

13. *Popper K.* The open society and its enemies. Routledge; 2003. 470 p.

14. *Рубинштейн С. Л.* Принцип творческой самодеятельности. К философским основам современной педагогики. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии. М.: Наука, 1997.

15. *Обухов А. С.* Хронотоп проектной и исследовательской деятельности учащихся: на уроке и за его пределами. В: *Исследовать и проектировать: на уроке и за его пределами*. М.: Межрегиональное общественное движение творческих педагогов «Исследователь»; 2018:4–8.

16. *Bonwell C., Eison J.* Active learning: Creating excitement in the classroom. ASHE-ERIC Higher Education Reports No. 1; 1991. 121 p.

17. *Лернер И. Я.* Проблемное обучение. М.: Знание; 1974. 64 с.

18. *Пиаже Ж.* Избранные психологические труды. М.: Просвещение; 1969. 659 с.

19. *Dewey J.* How we think. Boston: D. C. Heath & Company; 1910. 224 p.

20. История педагогики и образования. От зарождения воспитания в первобытном обществе до конца XX века. М.: Творческий центр Сфера; 2007. 490 с.

21. *Уваров А. Ю.* Информатизация школы. Вчера, сегодня, завтра. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2011. 296 с.

22. *Mochizuki Y., Santillan-Rosas I. M., Gudino S., Hazard R.* Rethinking pedagogy: Exploring the potential of digital technology in achieving quality education. UNESCO-MGIEP; 2019. 151 p.

23. *Wegerif R.* Literature review in thinking skills, technology and learning. 2002. Available at: <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00190219>

24. *Luckin L., Bligh B., Manches A., Ainsworth S., Crook C., Noss R.* Decoding learning: The proof, promise and potential of digital education. Nesta; 2012. Available at: [https://media.nesta.org.uk/documents/decoding\\_learning\\_report.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/decoding_learning_report.pdf)

25. *Attewell J., Balanskat A., Ayre J.* Designing the future classroom № 3 — Bring your own device: A guide for school leaders. European Schoolnet; 2015. 60 p.

26. *Эльконин Б. Д.* Роль знакового опосредствования в процессе решения задач «на изображение»: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М.; 1982. 27 с.

27. *Watson D. M.* Pedagogy before technology: Rethinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*. 2001;(6):251–266. DOI: 10.1023/A:1012976702296

#### **Информация об авторе**

**Михайлова Александра Михайловна**, аспирант, младший научный сотрудник, Институт образования, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия; *ORCID*: <http://orcid.org/0000-0002-9750-6280>; *e-mail*: [amikhailova@hse.ru](mailto:amikhailova@hse.ru)

#### **Information about the author**

**Aleksandra M. Mikhailova**, a postgraduate student, Junior Research Fellow, Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia; *ORCID*: <http://orcid.org/0000-0002-9750-6280>; *e-mail*: [a.mikhailova@hse.ru](mailto:a.mikhailova@hse.ru)

**Поступила в редакцию / Received:** 29.03.2021.

**Принята к печати / Accepted:** 08.06.2021.