

УДК: 373.1

НАВЫКИ XXI ВЕКА: как формировать и оценивать на уроке?

Марина Пинская, Александра Михайлова, Оксана Рыдзе, Лариса Денищева,
Клара Краснянская, Надежда Авдеенко

АННОТАЦИЯ В статье рассматривается вопрос формирования и оценки критического и креативного мышления на уроках. Данные умения входят в компетенции XXI века – те, которые работодатели и исследователи образования признали наиболее важными для нашего общества. Если мы хотим помочь учащимся развивать эти важнейшие компетенции, необходимо так организовать учебный процесс – преподавание и учение, чтобы они могли это делать постоянно. Авторы поставили для себя задачи определить, как вписываются новые компетенции в образовательные стандарты и программы, какими могут быть задания, формирующие эти умения на школьных уроках, и как учитель может оценивать их. В статье рассматриваются конструкции «критическое мышление» и «креативное мышление», требования к учебному заданию и уроку, формирующему и развивающему эти компетенции, и одно из заданий, прошедших апробацию в отечественных школах и получивших высокую оценку в международной экспертизе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА Креативность, креативное мышление, критическое мышление, навыки XXI века, разработка заданий, школьные практики.



**Марина Александровна
ПИНСКАЯ**

к. пед. н., ведущий научный
сотрудник Института
образования НИУ ВШЭ
(101000, РФ, Москва,
ул. Мясницкая, д. 20).
E-mail: m-pinskaya@yandex.ru



**Александра Михайловна
МИХАЙЛОВА**

аналитик Центра социально-
экономического развития школы
Института образования НИУ ВШЭ
(101000, РФ, Москва,
ул. Мясницкая, д. 20).
E-mail: amikhailova@hse.ru



**Оксана Анатольевна
РЫДЗЕ**

к. пед. н., старший научный со-
трудник Центра оценки качества
образования Института страте-
гии развития образования РАО
(105062, РФ, Москва,
ул. Макаренко, д. 5/16).
E-mail: oxanarydze@mail.ru

**Лариса Олеговна
ДЕНИЩЕВА**

к. пед. н., профессор Института
математики, информатики
и естественных наук МГПУ
(127521, РФ, Москва,
ул. Шереметьевская, д. 29).
E-mail: denisheva@inbox.ru

**Клара Алексеевна
КРАСНЯНСКАЯ**

к. пед. н., старший научный со-
трудник Центра оценки качества
образования Института страте-
гии развития образования РАО
(105062, РФ, Москва,
ул. Макаренко, д. 5/16).
E-mail: klarakr@mail.ru

**Надежда Александровна
АВДЕЕНКО**

аналитик Института
образования НИУ ВШЭ
(101000, РФ, Москва,
ул. Мясницкая, д. 20).
E-mail: nad-avdeenko@mail.ru

Место компетенций в образовательных стандартах

Новые технологии, глобализация, демографические проблемы изменили общество [13]. Результатов образования, которых было достаточно предыдущим поколениям, например знаний о некоторых фактах, мало, чтобы стать успешным в наше время. Критическое мышление, умение кооперироваться с другими людьми, решать проблемы, социальные умения работодатели и исследователи образования признали наиболее важными для XXI века. Система образования изменила понимание своих целей и включает в образовательные программы всё более широкий перечень навыков. Школа берёт на себя ответственность и за когнитивное, и за социально-эмоциональное развитие детей, понимая, что они неотделимы друг от друга и должны происходить в одном пространстве. Основной международный документ, принятый UNESCO [3], определил «цели устойчивого развития», а также когнитивные, социально-эмоциональные и поведенческие результаты обучения.

В последние несколько лет во всём мире актуальна образовательная повестка, направленная на переход от традиционной ориентации школьного обучения на формирование предметных знаний и умений к созданию условий для развития современных ключевых компетенций (или навыков) XXI века. Несмотря на различные конфигурации этих умений в тех или иных моделях, сам набор этих навыков остаётся достаточно устойчивым. Помимо

ШКОЛА БЕРЁТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ И ЗА КОГНИТИВНОЕ, И ЗА СОЦИАЛЬНО-ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ, ПОНИМАЯ, ЧТО ОНИ НЕОТДЕЛИМЫ ДРУГ ОТ ДРУГА

собственно предметных умений (или грамотностей) Partnership for 21st Century Learning предлагает рамку для умений XXI века, в которой выделяются «инновационные умения» — критическое мышление и решение проблем, креативность и инновационность, способность к коммуникации и коллаборации, а также большой набор «жизненных» или «карьерных» умений [10].

На Всемирном экономическом форуме в докладе «Новый взгляд на образование» была представлена новая модель, в которой образовательные результаты, способные формироваться на всех этапах обучения, разделены на три типа: базовая грамотность, компетентности и качества характера.

Центральную часть этой модели занимают компетенции «4К»: креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация (взаимодействие и сотрудничество). Почему именно они были выделены в качестве ключевых или основных?

Известен ряд исследований, целью которых было выяснить, на какие компетенции

Таблица 1. Навыки XXI века. Всемирный экономический форум. Доклад «Новый взгляд на образование» [16]

| Виды базовой грамотности | Компетенции | Качества характера |
|---|-------------------------|--|
| 1. Языковая грамотность | 1. Критическое мышление | 1. Любопытство |
| 2. Числовая грамотность | 2. Креативность | 2. Инициативность |
| 3. Естественно-научная грамотность | 3. Коммуникация | 3. Настойчивость |
| 4. ИКТ-грамотность | 4. Кооперация | 4. Адаптивность |
| 5. Финансовая грамотность | | 5. Лидерство |
| 6. Гражданская и культурная грамотность | | 6. Социальная и культурная осведомлённость |

ориентируется профессиональное сообщество, что закладывают в национальную образовательную повестку те или иные страны. Одно из них было проведено в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, к числу которых как раз принадлежат современные лидеры образования – Гонконг, Южная Корея, Сингапур, Япония, быстро поднимающийся в мировом рейтинге образовательных достижений Вьетнам [17]. Исследователи изучили документы, определяющие образовательную политику и образовательные стандарты этих стран, и выделили наиболее часто встречающиеся в них компетенции, ценности, установки и другие образовательные результаты, которые должны формироваться у учащихся. Среди них первые позиции занимают критическое и инновационное, или креативное, мышление, умение управлять собой и взаимодействовать с другими.

Аналогичное исследование, одно из последних и наиболее масштабных, проведённое в 152 странах, показало, что наиболее часто в документах, определяющих направление развития образования и его содержание, говорится о таких

**«Я МОГУ ОШИБАТЬСЯ,
И ТЫ МОЖЕШЬ
ОШИБАТЬСЯ,
НО СОВМЕСТНЫМИ
УСИЛИЯМИ МЫ
МОЖЕМ ПОСТЕПЕННО
ПРИБЛИЖАТЬСЯ
К ИСТИНЕ» [2]**

результата. Выделенные умения лежат в основе исследовательской деятельности учащихся, являются основой умения учиться автономно и в кооперации с другими.

Для успешного развития этих важнейших компетенций необходимо выделить и учесть в отечественной образовательной практике недостаточно востребованный педагогический потенциал урока. Урок – это время и условия для освоения и теоретического обобщения предметного содержания, приобретения учебного опыта. Но в то же время на уроке могут развиваться способности ученика самостоятельно приобретать и открывать, создавать знания, он учится работать в команде, управлять своим поведением и деятельностью.

А чтобы это стало возможным, нам нужно ответить на три важных вопроса. Как интегрировать новые навыки в образовательные стандарты и программы? Как их формировать на уроке на основе содержания изучаемого предмета? Как их оценивать?

Начнём с ответа на первый вопрос. Посмотрим на структуру компетенций «4К» и выделим их компоненты. А затем соотнесём эти компоненты с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), действующим сегодня.

В качестве примеров интеграции навыков XXI века в содержание обучения приведём образовательные стандарты стран, занимающих лидирующие позиции в международных сравнительных исследованиях качества образования.

Представленные рисунки показывают, что навыки XXI века могут быть частью содержания образования на равных правах с обычно

Рис. 1. Наиболее часто встречающиеся в документах (стандартах) компетенции [7]

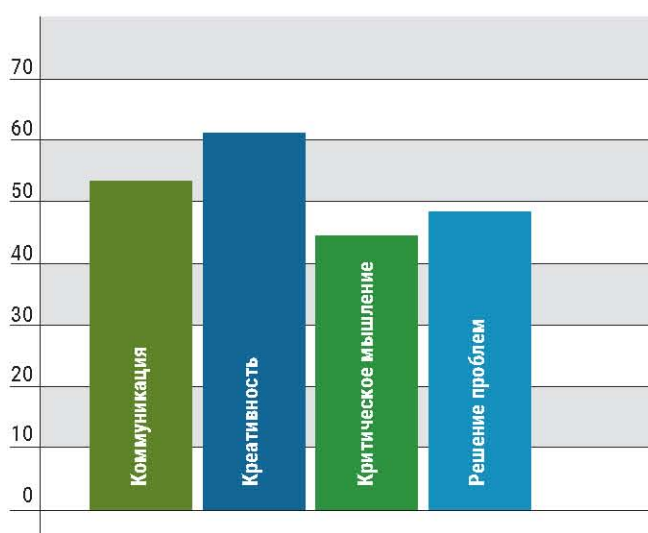


Рис. 2. Структура стандарта общего образования Австралии



изучаемыми предметами или предметными областями. Они рассматриваются как обязательный результат образования наряду с различными видами грамотности, которые школа должна обеспечить своим выпускникам, иначе они окажутся неподготовленными к жизни. За развитие этих компетенций школа отвечает не меньше, чем за формирование финансовой грамотности, освоение ИКТ, математики или естественных наук.

А как навыки XXI века соотносятся с отечественным государственным образовательным стандартом? Есть ли им там место? Сфокусируемся на ключевых компетенциях «4К» и выделим в этом комплексе две: критическое и креативное мышление (креативность). Посмотрим на структуру этих компетенций и опишем их компоненты. А затем соотнесём эти компоненты с ФГОС, действующим сегодня.

Концептуальная рамка компетенций

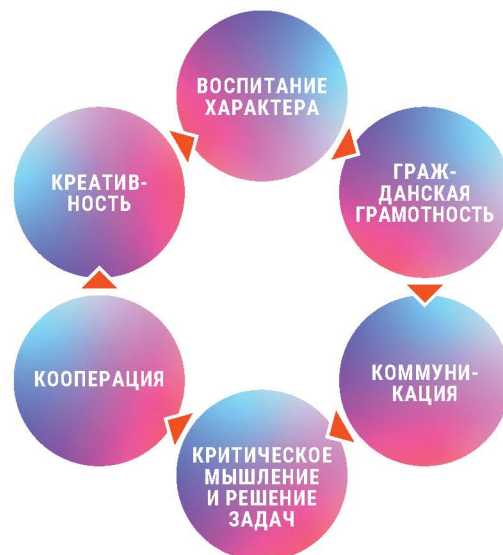
Как можно определить критическое мышление? Основой в понимании критического мышления можно считать подход, сформулированный в работах К. Поппера, прежде всего его «критическую установку», т. е. утверждение, что мы учимся на ошибках, а не посредством накопления данных.

Второй важный момент – это понимание того, что наилучшим условием для критического мышления является социальная ситуация

Рис. 3. Структура стандарта общего образования Гонконга [4]



Рис. 4. Модель образовательных результатов в образовательном стандарте Онтарио (Канада) [12]



общения и взаимодействия: «Я могу ошибаться, и ты можешь ошибаться, но совместными усилиями мы можем постепенно приближаться к истине» [2].

Схожим образом определяет ситуацию когнитивного развития Д. Хетти. Для него когнитивное развитие, или когнитивная акселерация, происходящее в процессе обучения, – это социальный процесс, которому способствует качественный диалог между учениками при

Рис. 5. Модель образовательных результатов в образовательном стандарте Финляндии [12]



поддержке учителя. При этом важно, чтобы любая учебная ситуация представляла некоторый *когнитивный конфликт*, который становится вызовом для мышления ученика [11].

Это понимание учебной ситуации как проблемной, необходимой для того, чтобы критическое мышление учеников могло развиваться, положено в основу новых учебных заданий, представленных в этих рекомендациях.

Надо отметить, что в понимании природы критического мышления наиболее известные учёные и педагоги, действовавшие в разных странах, в разных культурных и исторических контекстах, очень близки. Приведём несколько определений критического мышления.

«...Целенаправленное, саморегулируемое суждение, результатом которого является

интерпретация, анализ, оценка и выводы, так же как объяснение тех фактических, концептуальных, методологических, критериальных оснований, на которых основано суждение» [8].

«Активное, последовательное и тщательное рассмотрение любых убеждений или знаний в свете тех оснований, которые служат основой им и последующим заключениям» [6].

В качестве основных элементов критического мышления можно выделить несколько основных умений. Мы приведём перечень, сформулированный в своё время группой экспертов и широко распространённый [5]. В скобках указаны варианты, которые используются в оценочных инструментах, разработанных для оценки уровня сформированности критического мышления и других навыков группы «4К»,

представленных в рекомендациях далее: оценочной рубрике и листе наблюдений.

1. Анализ: умение находить связи между утверждениями, вопросами, аргументами.
2. Оценка: умение оценить надёжность утверждений, убедительность доводов.
3. Объяснение (аргументация): умение объяснить ход своих мыслей / метод, защитить свои выводы.
4. Выведение гипотез (планирование решений): умение формировать гипотезы и самим делать выводы, обнаруживать нехватку информации.
5. Саморегуляция (контроль): рефлексия, самопроверка и коррекция.

Как можно определить креативность? В работах разных авторов относительно описания креативности больше вариативности, чем в случае критического мышления. Мы будем придерживаться вариантов, в которых креативность определяется как способность представить и разработать принципиально новые подходы к решению проблем, ответы на вопросы, стоящие перед субъектом, или выражать идеи, применяя, синтезируя и видоизменяя знания [14, 16]. Американский исследователь критического мышления школьников и студентов Питер Фасиоун (Peter A. Facione) обращает внимание на важность целостного оценивания навыков XXI века, указывает на необходимость разработки показателей, позволяющих учитывать ход рассуждения обучающихся, постановку ими вопросов, проявление воображения и творчества [9].

При разработке рубрики для оценки креативного мышления мы опирались на модель Б. Лукаса [15]. В структуру креативности, представленную в этой модели, внесены небольшие изменения, поскольку компоненты креативности описаны так, чтобы наилучшим образом подходить для оценки действий ученика в ходе работы над заданием.

1. Любознательность (активный интерес к заданию):
 - интерес к окружающему миру (ситуации задания) и желание узнать больше об окружающем мире (о различных аспектах ситуации задания; высказывает ассоциации);
 - самостоятельный поиск ответов на собственные вопросы. Активный поиск

новой информации (в том числе в неожиданных источниках).

2. Создание идей (воображение). Продуцирование собственных идей. Здесь выделяется два аспекта:
 - оригинальность предложенных идей;
 - гибкость или подвижность, способность продуцировать большое количество идей.
3. Развитие предложенных идей:
 - оценка предложенных идей с разных позиций и поиск их сильных и слабых сторон с целью улучшения идеи или отказа от неё;
 - умение быстро перестраивать свою деятельность в изменившихся условиях и с появлением новой информации об объекте исследования.

РАЗВИТИЮ КРЕАТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ МОГУТ СПОСОБСТВОВАТЬ НЕ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО СОСТАВЛЕННЫЕ ЗАДАНИЯ, НО И ОСОБАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ИХ ВЫПОЛНЕНИИ

Умения планировать, рефлексировать и решать проблемы поискового характера рассматриваются как важные метапредметные результаты ФГОС. Не менее важна связь ФГОС и с другими составляющими навыков XXI века и их ключевым звеном «4К». Поэтому далее мы приводим подробный анализ того, как критическое и креативное мышление соотносятся с требованиями ФГОС.

Теперь перейдем к ответу на второй вопрос, заданный во введении: как формировать/развивать новые навыки с помощью соответствующих им педагогических стратегий? Иначе говоря, как на основе содержания предмета проектировать и проводить урок, направленный на когнитивное развитие детей за счёт формирования у них компетенций «4К».

Разработка урока

Цель урока, направленного на когнитивное развитие учащихся, — в рамках изучаемой

Таблица 2. Критическое и креативное мышление и метапредметные образовательные результаты ФГОС

| Метапредметные результаты ФГОС начальной школы | Компетенции «4К» | Часть стандарта, совпадающая с рамкой компетенций креативного и критического мышления |
|--|--|---|
| Овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления | Критическое мышление, креативность / креативное мышление | |
| Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера | Креативность / креативное мышление | Способность находить решение задачи в условиях отсутствия очевидных образцов и алгоритмов |
| Формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата | Критическое мышление | Способность анализировать поставленную задачу, планировать, выделять главное и второстепенное в ней, применять технологии, правила и модели для её решения, оценивать результат |
| Формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха | Критическое мышление | Способность анализировать собственную деятельность и оценивать её результат |
| Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии | Критическое мышление | |
| Использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач | Критическое мышление | Способность представлять информацию в вербальной и визуальной форме для решения учебных и практических задач |
| Использование различных способов поиска, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации; умение готовить своё выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением | Критическое мышление, коммуникация | Способность осуществлять информационный поиск, обрабатывать полученную информацию, осмысливать и выделять главное. Способность формулировать, кодировать и передавать сообщения (в устной или письменной форме, непосредственно или с помощью ИКТ), а также получать и декодировать ответы. Способность представлять информацию в визуальной и/или вербальной форме |
| Овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров; умение осознанно строить речевое высказывание | Критическое мышление | Способность анализировать текст (отыскивать связи в тексте, делать выводы по его содержанию, оценивать приведённые в нём аргументы) |
| Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родо-видовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям | Критическое мышление | Способность анализировать информацию (вербальную, визуальную, представленную устно или письменно) (отыскивать связи в тексте, делать выводы по его содержанию, оценивать приведённые в нём аргументы) |

предметной проблемы (учебного материала) создать пространство для формирования и развития критического и креативного мышления. Это значит, что учебная ситуация строится определённым, на сегодняшний день нетрадиционным образом.

В ходе пилотного проекта были разработаны модели учебных ситуаций и учебных заданий по математике и естественно-научным предметам, которые открывают для учеников возможность применять и развивать креативное и критическое мышление и другие компетенции «4К». Пример таких заданий и результаты их апробации в ходе пилотного эксперимента ОЭСР были представлены в ранее опубликованном материале [1]. В данной статье мы продолжим анализ требований к разработке заданий нового типа и описание учебных ситуаций, необходимых для работы с ними.

Основными характеристиками таких ситуаций являются следующие:

- Учебная задача предполагает несколько решений или разные способы одного.
- Обучающиеся разрабатывают мини-проект или создают с помощью нестандартных (неочевидных для типового учебного процесса) средств.
- Сюжет решаемой проблемы может развиваться в рамках конкретного предметного содержания и обогащать предметные умения детей.
- Предполагается работа в группе.
- Требуется самостоятельный поиск и применение информации.
- Реализуется идея использования для решения знаний из разных разделов курса, учебных предметов.
- Учитываются возможности детей с разным уровнем академической подготовки.

Развитию креативности учащихся могут способствовать не только специально составленные задания, но и особая организация деятельности учеников при их выполнении. Сформировать у учащихся совместимость с другими людьми — одно из качеств, предусмотренных моделью компетенций «4К», — помогают групповые формы работы.

При решении заданий нового типа предлагается создавать группы, работающие не в привычных рамках урока, а в свободном общении друг с другом без непосредственного руководства

учителя. Как показывает опыт проведения подобных занятий, оптимальное число учеников в группе — 4-5 человек. Только в такой группе можно обмениваться мнениями (слушать и слышать друг друга) относительно решения общей проблемы; распределить общую работу, используя сильные стороны личности и личный опыт каждого участника; вырабатывать общую стратегию поиска и движения к цели.

Из проведённых наблюдений за работой групп видно, что в ходе своей деятельности ученики доносят свои идеи, обмениваются мнениями, в ходе чего появляется план совместных действий; возможны споры, вызванные несогласием с оригинальной, недостаточно понятной для всех идеей или подходом к решению проблемы. Здесь на первый план выступает сотрудничество для достижения общих целей, при котором происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия.

ДЛЯ АУТЕНТИЧНОГО ОЦЕНИВАНИЯ НУЖНЫ ЗАДАЧИ, ОТРАЖАЮЩИЕ РЕАЛЬНЫЕ ЖИЗНЕННЫЕ СИТУАЦИИ

Роли учителя и ученика распределены не так, как это принято на традиционном уроке:

- ученики получают свободу в выборе плана, объёма и форм работы, а учитель предоставляет им возможность проявить самостоятельность, подобрав соответствующее задание;
- школьники выступают в роли учителя друг для друга, работая в паре или в группе. Педагог становится консультантом для самостоятельно работающих команд и поддерживает их продуктивную работу;
- обучающиеся принимают участие в оценке как результатов урока, так и процесса работы, используя инструменты самооценивания. Учитель не только получает возможность оценивать предметные результаты, но и осуществлять мониторинг формирования и развития критического мышления, креативности (креативного мышления), коммуникации и кооперации учеников. Такой мониторинг может проводиться как на уровне класса, так

и на индивидуальном уровне. Оценивание в этом случае имеет формирующий характер. Как разработать такой урок? Перечислим основные характеристики-индикаторы урока по формированию критического и креативного мышления.

- Педагог предоставляет учащимся максимум выбора приёмов и способов работы.
- Учебные задачи не содержат в явном виде алгоритма решения, не обязательно имеют единственное решение.
- В ходе работы привлекаются знания из разных областей.
- Педагог поощряет и стимулирует обсуждение;
- Организуется групповая работа.

На сегодняшний день создан и открыт для доступа банк, включающий около 30 уроков по математике, чтению, русскому языку, окружающему миру для начальной школы (2–4 классы) и математике, литературе, естественным наукам, истории, обществознанию для основной школы (5–9 классы).

ОСНОВНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ «4К» И МОНИТОРИНГА ИХ ПРОГРЕССА — ЭТО КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ РУБРИКИ

Мы приведём краткое описание одного из заданий. Это задание прошло апробацию в российских школах и получило высокую оценку в ходе международной экспертизы. Перед началом урока учитель вводит детей в интересную и неожиданную для них ситуацию. Детям предлагается стать художниками, принимающими участие в конкурсе необычных картин. Картины нужно «нарисовать» с помощью цветных геометрических фигурок.

Урок математики для 3 класса

«Геометрическая картина. Оценка площади, которую занимает картина на листе»

Время проведения — вторая неделя апреля.

Продолжительность — 2 урока.

Базовые предметные знания и умения:

1. Различение, называние, сравнение геометрических фигур (прямоугольник, прямоугольный треугольник, квадрат, круг).
2. Представление о площади. Смысл площади. Единица площади (напомните перед началом работы или на предыдущем уроке правило [формулу] нахождения площади прямоугольника [квадрата]).

Новые предметные знания, умения: применение представлений о площади в нестандартной ситуации (поиск способа нахождения площади в предложенной ситуации: пересчёт квадратных сантиметров, сумма площадей, разность площадей, моделирование палетки и пр.).

Универсальные учебные действия (вклад в метапредметные результаты):

- понимать и удерживать учебную задачу;
- планировать ход работы;
- координировать свои действия с действиями одноклассников;
- презентовать полученные результаты (в группе, перед классом);
- соглашаться с чужим мнением.

Этапы работы учащихся.

1. *Создание* картины.
2. *Характеристика* картины и анализ её соответствия условиям. Фиксирование участия каждого члена группы в работе.
3. *Нахождение площади:* составление плана работы, расчёт площади. Фиксирование участия каждого члена группы в работе.
4. *Подготовка* (заполнение таблиц, распределение поручений для презентации: кто будет рассказывать о картине, кто — о способе нахождения площади, кто будет показывать картину одноклассникам) и *презентация* результатов учебного труда.

На первом из двух уроков, идущих по расписанию один за другим, ученики выполняют первые два этапа, оставшиеся — на втором.

Ход работы

1-й урок

Шаг 1. *Инструкция* (2 мин.).

Учитель: «Сегодня вы будете художниками и напишете картину с помощью ровно 20 геометрических фигур».

Шаг 2. «Написание» картины (20–25 мин.).

Шаг 3. Обсуждение картин в группах, ведение записей (15–20 мин.).

Учитель: «Ребята, если вы „написали“ картину, то приступайте ко второму этапу работы».

Учитель наблюдает, учитывает и фиксирует активность детей. На время перемены картины могут быть помещены на доску. В начале следующего урока третьеклассники возьмут их для дальнейшей работы.

2-й урок

Шаг 4. Подготовка (2 мин.).

Дети кладут картины, готовят карандаш, квадраты, которые остались (если квадраты использованы для «написания» картины, нужно дать другие четыре квадрата со стороной 2 см). Учитель повторяет вместе с детьми, что такое площадь, как её можно найти, вычислить.

Шаг 5. Нахождение площади (20–25 мин.).

Создаётся проблемная ситуация: для того чтобы рассчитать стоимость производства картин в промышленном масштабе, нужно иметь представление о том, какая площадь листа будет заполнена краской. Каждой группе предлагается рассчитать площадь. Далее учащиеся придумывают способ и находят площадь картины.

Все предложенные учащимся фигуры (кроме большого круга, которому уже присвоены единицы) составлены из маленького квадрата и/или маленького треугольника. Так, треугольник (и большой, и маленький) всегда занимает половину квадрата или состоит из двух маленьких треугольников, большой квадрат состоит из четырёх маленьких, прямоугольник – из двух маленьких квадратов. Таким образом, площадь «картины» можно посчитать, используя только один маленький квадрат, прикладывая его к картине, и указанные в листе групповой работы единицы.

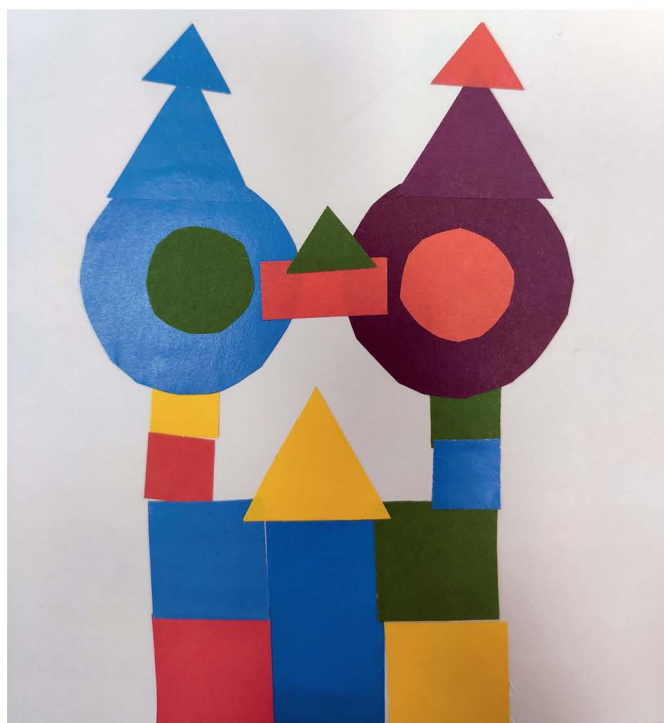
Шаг 6. Обсуждение результатов работы (5 мин.).

Учитель предлагает ученикам заполнить лист групповой работы (3-й этап), внести информацию «Как мы считали площадь» в таблицу.

Шаг 7. Подготовка к презентации и презентация результатов (15–20 мин.).

Затем каждая группа получает возможность рассказать о ходе и результатах своей

Рис. 6. Работа учащегося 3 класса



работы. Ученикам предлагается подготовить презентацию, состоящую из 4-5 предложений, которые будут ответами на вопросы:

1. Как называется ваша картина? О чём она рассказывает? (2-3 предложения.)
2. Как вы находили площадь? (2-3 предложения.)
3. Какие трудности возникли? (1 предложение.)

После завершения работы в классе может быть организована выставка «картин».

Инструменты оценивания

Традиционные инструменты – тесты с выбором ответа, закрытые вопросы, ранжированные шкалы – хороши для измерения знаний или взглядов, установок в самоочётах. Но подобные инструменты не могут «схватить» процесс, лежащий в основе сложных навыков, которые нужно стимулировать, выявить, моделировать и демонстрировать и применять в меняющихся условиях.

Возможный источник нужных инструментов – «аутентичное» оценивание, при котором

оценивается то, как учащийся справляется с реальными жизненными задачами. То, как он это делает, можно наблюдать, т.е. есть индикаторы, по которым можно оценить наличие навыка [7].

Индикатором может быть поведение, продукт, достижение. Для аутентичного оценивания нужно создать условия, в которых навык или компетенция проявятся, т.е. нужны задачи, отражающие реальные жизненные ситуации, в которых нужна данная компетенция/навык. В большинстве примеров разработанных уроков мы используем учебные задания, имитирующие/моделирующие жизненные ситуации.

Все оценочные инструменты отвечают требованиям к формирующему оцениванию. Они соответствуют его ключевым характеристикам:

- встроены в процесс преподавания и учения;
- предполагают обсуждение учебных целей с учениками;
- вовлекают учеников в самооценивание или партнёрское оценивание;
- обеспечивают обратную связь: помогают ученикам наметить следующие шаги в учении;
- укрепляют уверенность в том, что каждый ученик может добиться улучшений;
- стимулируют рефлексию и коммуникацию на уроке.

Рассмотрим основные техники, обеспечивающие эффективную обратную связь преподавателя с учениками и позволяющие проводить мониторинг формирования компетенций критического и креативного мышления и решения проблем.

Основной инструмент для оценки компетенций «4К» и мониторинга их прогресса — это критериальные оценочные рубрики. Главное в структуре рубрик — это чёткое выделение уровня достижений, который показывает, насколько сформирована оцениваемая компетенция. В большинстве рубрик выделяется 3-4 таких уровня. Они могут быть маркированы (например, как высокий, средний, низкий) или обозначены цифрой.

Приведём примеры таких рубрик (табл. 3).

Заключение

Предложенные методики и технологии согласуются, перекликаются и дополняют друг друга. Все они лежат в пространстве, поддерживающем когнитивное развитие учеников,

и наполняют его конкретным содержанием. Исследование показало, что они могут быть успешно реализованы в учебном процессе общеобразовательной школы.

Представленные подходы и инструменты опираются на мировой опыт. Значительная их часть прошла апробацию в отечественных школах, была адаптирована к отечественной практике. Тем не менее они являются инновационными для большинства школ. Освоение новых способов организации урока, проектирование заданий нового типа требует времени и смелости. Однако все затраты окупаются интересом и активностью учеников на уроке.

Литература

1. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI века в практику российских школ / Н. А. Авдеенко и др. // Вопросы образования. 2018. № 4 С. 282–304.
2. Поппер К. Открытое общество и его враги. М., 1992.
3. Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. UNESCO 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444.locale=ru> (дата обращения: 20.03.2019).
4. Basic Education Curriculum Guide, Curriculum development Council, Hong Kong, 2014 [Электронный ресурс]. URL: <https://cd.edb.gov.hk/becg/english/chapter1.html> (дата обращения: 20.03.2019).
5. Core skills for critical thinking skills and habits of mind. Delphi Report, 1988.
6. Dewey J. How We Think. Boston, MA D. C. Heath & Co Publishers, 1933.
7. Education System Alignment for 21st century skills. Focus On Assessment. Care E., Kim H., Vista A., Anderson K. Brookings institution, 2018 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.brookings.edu/research/education-system-alignment-for-21st-century-skills/> (дата обращения: 20.03.2019).
8. Facione P. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction, California Academic Press, Millbrae, CA, 1990.
9. Facione P. Critical Thinking: What It Is and Why It Counts. California Academic Press, Millbrae, CA, 2003.
10. Framework for 21st Century Learning. The Partnership for 21st Century Learning, 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources> (дата обращения: 20.03.2019).
11. Hattie J. Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning Routledge, 2012.
12. Key Competences and New Literacies: From Slogans to School Reality: rep. by the Higher School of Economics / ed. by Maria Dobryakova, Isak Froumin, Kirill Barannikov, Igor Remorenko; Nat. Research Univ. Higher School of Economics. Moscow, 2018. 420 p.
13. The Learning Generation. Investing in education for a changing world. Education Commission, 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://report>.

Таблица 3. Критериальная рубрика для оценки уровня сформированности критического мышления

| Критерии | Высокий уровень 3 | Средний уровень 2 | Низкий уровень 1 |
|----------------------|---|--|--|
| Анализ | <p>Видит недостающую информацию для решения задачи (выделяет известное и неизвестное), формулирует запрос на поиск недостающей информации.</p> <p>Выделяет закономерности и противоречия в массиве фактов, данных, наблюдений.</p> <p>Выстраивает причинно-следственные связи и последовательности с необходимой степенью детализации</p> | <p>Выделяет известное и неизвестное, но не формулирует запрос на поиск недостающей информации либо видит не все лакуны в имеющейся информации.</p> <p>Не видит противоречий в массиве фактов, данных, наблюдений либо видит не все.</p> <p>Пытается выстраивать причинно-следственные связи и последовательности, но без детализации</p> | <p>Не выделяет недостающую для решения информацию либо не формулирует запрос на поиск недостающей информации.</p> <p>Не видит противоречий в массиве фактов, данных, наблюдений.</p> <p>Не пытается выстраивать причинно-следственные связи и последовательности</p> |
| Аргументация | <p>Формулирует и обосновывает своё мнение/решение, приводя логически корректные аргументы для обоснования своей позиции.</p> <p>Ставит под сомнение то, что кажется очевидным, приводит контраргументы, рассматривая проблему с разных точек зрения</p> | <p>Формулирует собственное мнение/решение, предлагает аргументы для обоснования своей позиции, но не всегда логически корректные.</p> <p>Не рассматривает проблему с разных точек зрения</p> | <p>Не формулирует собственное мнение/решение либо не приводит аргументов в его защиту.</p> <p>Не предполагает наличия разных точек зрения на проблему</p> |
| Планирование решения | <p>Видит цель, определяет стратегию/порядок действий достижения цели.</p> <p>Формулирует стратегические вопросы по ходу решения</p> | <p>Понимает цель, но не может определить стратегию её достижения.</p> <p>Формулирует вопросы к конкретным действиям, не определяющие и не корректирующие стратегию решения, либо вопросы на понимание предложенного решения</p> | <p>Не определяет стратегию достижения цели.</p> <p>Не видит плана решения.</p> <p>Задаёт вопросы к конкретным действиям</p> |
| Оценка и контроль | <p>Оценивает надёжность утверждений, убедительность доводов, достоинства принятого решения. Иницирует проверку или самостоятельно проверяет правильность выполнения отдельных шагов, действий, операций.</p> <p>Корректирует в случае необходимости предложенные решения и способы действия</p> | <p>Оценивает достоинства принятого решения, но не надёжность утверждений и убедительность доводов.</p> <p>Самостоятельно проверяет правильность выполнения отдельных шагов, действий, операций</p> | <p>Не оценивает надёжность утверждений, убедительность доводов, достоинства принятого решения.</p> <p>Проверяет правильность выполнения отдельных шагов, действий, операций, если это рекомендуют сделать</p> |
| Всего: | | | |

educationcommission.org/wp-content/uploads/2016/09/Learning_Generation_Full_Report.pdf (дата обращения: 08.07.2019).

14. Lucas B., Claxton G., Spencer E. Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments. OECD Education Working Papers No 86. Paris: OECD Publishing. (2013) <http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdww-en>.

15. Lucas B., Spencer E. Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically. Crown House Publishing, 2017. 216 p.

16. New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology. World Economic Forum, 2016 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/reports/>

new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology (дата обращения: 08.07.2019).

17. School and teaching practices for twenty-first century challenges: lessons from the Asia-Pacific region, regional synthesis report, UNESCO, 2016 [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244022.locale=ru> (дата обращения: 20.03.2019).

Marina A. PINSKAYA.

Phd in pedagogy, leading researcher. Higher School of Economics (20, Myasnitskaya ul., Moscow, 101000, Russian Federation). E-mail: m-pinskaya@yandex.ru

Alexandra M. MIKHAILOVA

Analyst. Higher School of Economics (20, Myasnitskaya ul., Moscow, 101000, Russian Federation). E-mail: amikhailova@hse.ru

Oxana A. RYDZE

Phd in pedagogy, senior researcher. Institute for Strategy of Education Development. (5/16, Makarenko ul., Moscow, 105062, Russian Federation). E-mail: oxanarydze@mail.ru

Larisa O. DENISHCHEVA.

Phd in pedagogy, professor. Moscow City University. (29, Sheremetevskaya, Moscow, 127521, Russian Federation). E-mail: denisheva@inbox.ru

Klara A. KRASNANSKAYA.

Phd in pedagogy, senior researcher. Russian Academy of Education. (5/16, Makarenko ul., Moscow, 105062, Russian Federation). E-mail: klarakr@mail.ru

Nadezhda A. AVDEENKO.

Analyst. Higher School of Economics (20, Myasnitskaya ul., Moscow, 101000, Russian Federation). E-mail: nad-avdeenko@mail.ru

Abstract

The article explores the issue of fostering and evaluation of critical and creative thinking in the subject-specific lessons. These skills are included in the list of competencies of the 21st century – those that employers and education researchers have recognized as the most important for our society. If we want to help students develop these competencies, we need to organize the learning process – teaching and learning – so that they can do it all the time. The authors set themselves the task to determine how new competencies fit into educational standards and programs, what should be the activities that develop these skills during school lessons, and how a teacher can evaluate them. The article examines the constructs “critical and creative thinking”, the requirements for an

educational task and a lesson that develop these competencies, and one of the tasks that have been tested in schools and received high evaluation during an international expertise.

Keywords: creativity, creative thinking, critical thinking, skills of the XXI century, task development, school practices.

References

1. Avdeenko, A. N., L. Denisova, K. Krasnyanskaya, A., Mikhailova, M., & Pinskyaya. (2018). Creativity for everyone: Integrating Encouragement of 21st Century Skills in Russian Schools. *Education*, 4, 282–304. (in Russ.)
2. Popper, K. (1992). *Open society and its enemies*. Moscow: Phoenix. (in Russ.)
3. UNESCO. (2019). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives UNESCO 2017. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444.locale=ru>.
4. Curriculum development Council. (2014). *Basic Education Curriculum Guide*. Retrieved from <https://www.edb.gov.hk>.
5. Facione, P. (1998). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Hermosa Beach, CA: Measured Reasons LLC.
6. Dewey, J. (1933). *How We Think*. Boston, MA D.C. Heath & Co Publishers.
7. Care, E., Kim, H., Vista, A., & Anderson, K. (2019). Education System Alignment for 21st century skills. *Focus On Assessment*. Retrieved from <https://www.brookings.edu/research/education-system-alignment-for-21st-century-skills>.
8. Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. Millbrae, CA: California Academic Press.
9. Facione, P. (1993). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: California Academic Press.
10. The Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Framework for 21st Century Learning*. Retrieved from <http://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>.
11. Hattie, J. (2012). *Visible Learning for Teachers: Maximizing Impact on Learning*. Routledge.
12. Dobryakova, M. S., Froumin, I. D., Barannikov, K. A., & Remorenko, I. M. (Eds.). (2018). *Key Competences and New Literacies: From Slogans to School Reality*. Moscow: Higher School of Economics. (in Russ.).
13. Education Commission. (2019). *The Learning Generation. Investing in education for a changing world*. Retrieved from https://report.educationcommission.org/wp-content/uploads/2016/09/Learning_Generation_Full_Report.pdf.
14. Lucas, B., Claxton, G., & Spencer, E. *Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments*. Paris: OECD Publishing. (2013). <http://dx.doi.org/10.1787/5k4dp59msdsk-en>.
15. Lucas, B., & Spencer, E. (2017). *Teaching Creative Thinking: Developing learners who generate ideas and can think critically*. Crown House Publishing.
16. World Economic Forum, 2016. (2019). *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology>.
17. UNESCO. (2019). School and teaching practices for twenty-first century challenges: lessons from the Asia-Pacific region. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244022.locale=ru>.