

Текстовый конспект лекции

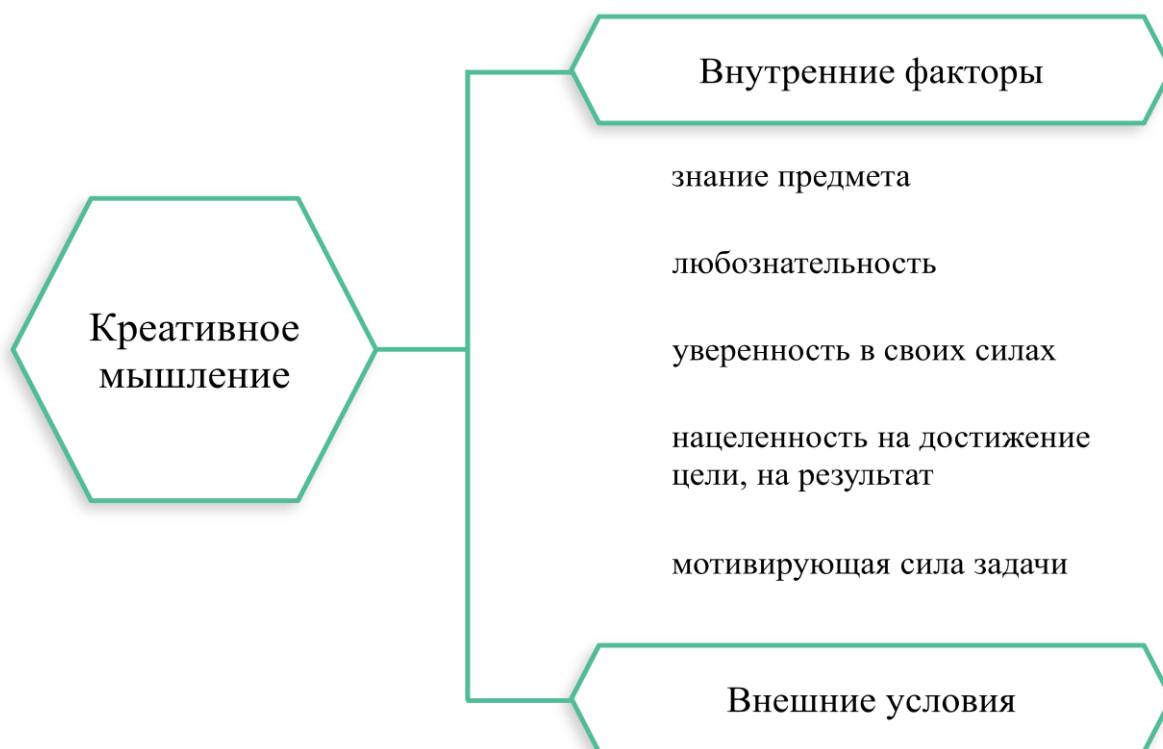
«Формирование креативного мышления обучающихся средствами цифровых образовательных ресурсов и сервисов»

В данной лекции будет раскрыта тема формирования креативного мышления.

Компетенции XXI века

На протяжении многих лет педагогическое профессиональное сообщество говорит о навыках и компетенциях XXI века.

Речь идет о «гибких или мягких навыках» – soft skills и четырех навыках: коммуникация, критическое мышление, командная работа и креативность. Способность к творческому мышлению, озарения и открытия – это основа развития всех сфер человеческой культуры: науки, технологии, философии, искусства, гуманитарных наук и других областей, именно поэтому разговор о креативном мышлении вынесен в отдельную лекцию.



Особенность креативного мышления как направления функциональной грамотности состоит в том, что реализовать элементы такого мышления в компьютере проблематично, т.к. креативное мышление – это иррациональная сущность, которую невозможно описать алгоритмами, по которым работает компьютер. Креативное мышление дает возможность принимать нестандартные решения, изменять привычные алгоритмы и шаблоны, совершать открытия.

Понятие креативного мышления в концепции PISA

В 2021 году в исследовании PISA впервые в качестве одного из ведущих компонентов вводится оценка креативного мышления. Под креативным мышлением понимается способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения.

На способность мыслить креативно влияют как внутренние факторы – знание предмета, любознательность, уверенность в своих силах, нацеленность на достижение цели, на результат, мотивирующая сила задачи, – так и внешние условия. Креативность может стать результатом как индивидуальных, так и совместных усилий.

Большая и малая креативность

Исследования показывают, что способностью к творческому, инновационному, креативному мышлению в большей или меньшей степени обладает каждый человек. Привычка размышлять и мыслить креативно, соотносимая с вовлеченностью в продуктивную деятельность, приносит неоценимый вклад в развитие всех сторон личности. Креативное мышление проявляется не просто в случайном выплеске новых идей, оно может приносить и реальную весомую отдачу. Привычка мыслить креативно помогает людям достигать лучших результатов в преобразовании окружающей действительности, эффективно и грамотно отвечать на возникающие вызовы.

Креативность может проявляться как уникальный творческий прорыв, открытие или шедевр, которые неразрывно связаны как с глубоким знанием предмета, исполнительским мастерством, так и с одарённостью, выдающимися способностями или талантом. Это явление называют «большой креативностью».

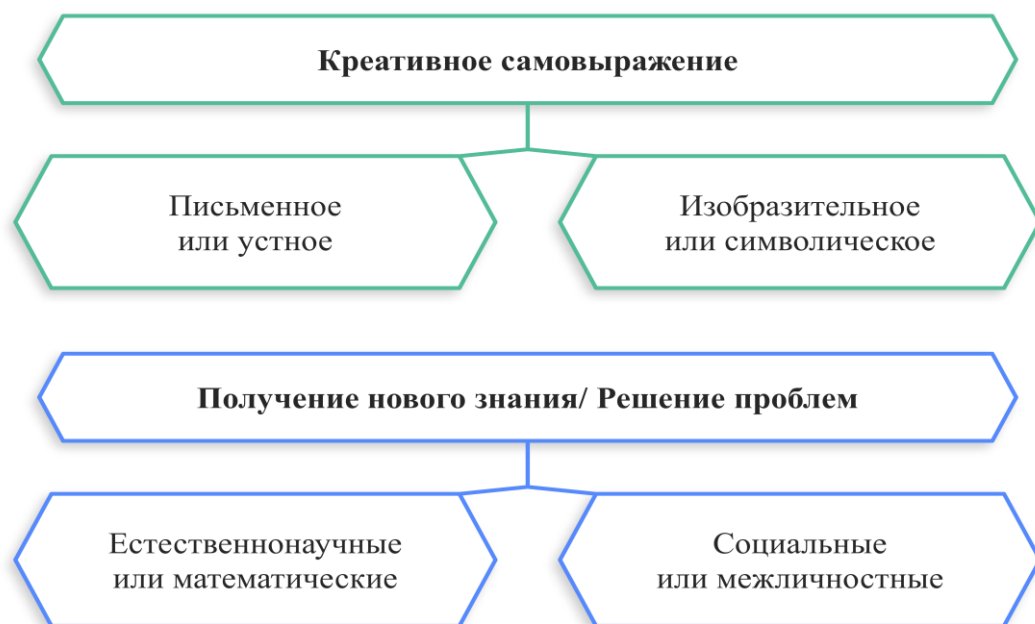
Вместе с тем креативность может проявляться и в ежедневных делах, таких, как, например, оформление подарка, оформление страницы в соцсети или фотоальбома, способность приготовить пищу из того, что нашлось в холодильнике, решить проблему при недостатке финансов, построить маршрут путешествия, организовать праздник и так далее, это так называемая «малая креативность».

В контексте среднего образования, средней школы речь идет о «малой креативности».

Области исследования креативного мышления

Исследователи выделяют две широкие содержательные области: креативное самовыражение и получение нового знания / креативное решение проблем.

Эти содержательные области, в свою очередь, подразделяются на четыре подобласти: письменное или устное словесное самовыражение; изобразительное и символическое самовыражение; решение естественнонаучных и математических проблем; решение социальных и межличностных проблем.

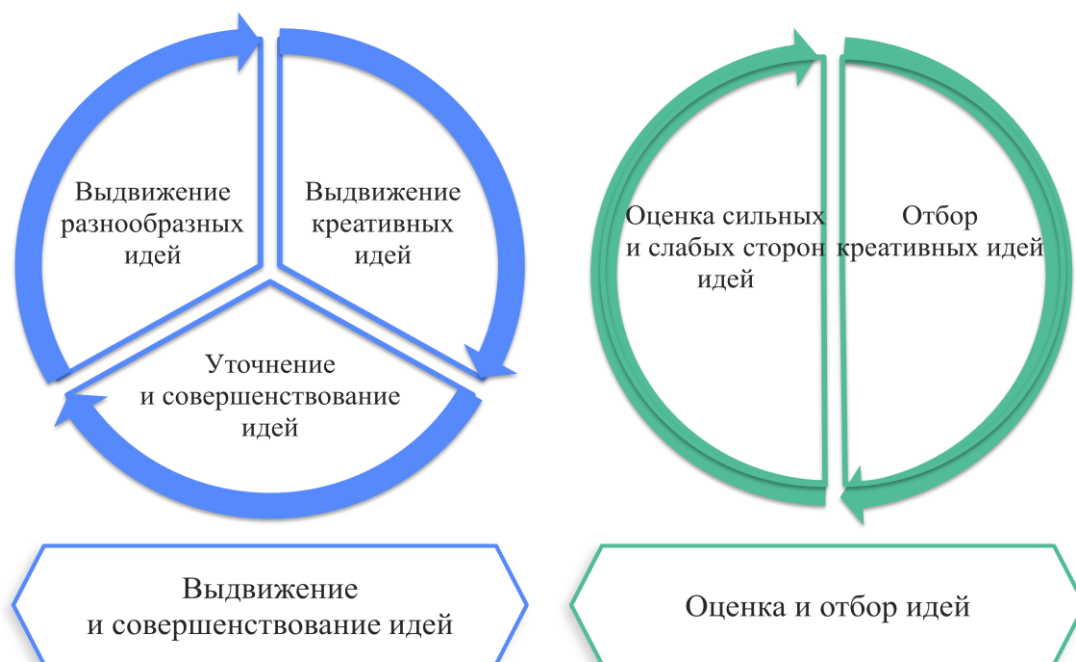


Способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных, то есть новых, новаторских, оригинальных, нестандартных идей и эффективных – действенных, результативных, экономичных, оптимальных решений, и/или нового знания, или эффективного – впечатляющего, вдохновляющего, необыкновенного, удивительного и т.п. выражения воображения.

Можно утверждать, что навык креативного мышления базируется на знаниях и опыте и может быть предметом целенаправленного формирования.

Компетентностные области креативного мышления

Ниже представлена компетентностная модель креативного мышления.



Процесс креативного мышления включает выдвижение и совершенствование

разнообразных креативных идей, их оценку и отбор тех, которые могут быть впоследствии доработаны и уточнены. Очень важным является этап оценки и отбора.

Креативное мышление и новый ФГОС

В качестве важных учебных результатов во ФГОС заявлено развитие у учащихся способности самостоятельно мыслить, решать проблемные и творческие задачи, что невозможно без развития креативности и формирования критического мышления. Эти компетенции являются навыками высокого порядка и стимулируют укрепление аналитического потенциала страны.

Во ФГОС так описано творческое самовыражение: **«Создание свободных высказываний и текстов (с указанными ограничениями по объёму); Выдвижение идей для создания текстов на основе рассмотрения различных стимулов, таких как рисованные мультфильмы без заголовков, фантастические иллюстрации, или ряд абстрактных картинок».**

В массовой школьной практике нет стандартизированных педагогических технологий и оценочных инструментов, которые позволяют формировать и оценивать эти компетенции в рамках традиционного урока и в соотношении с конкретным предметным содержанием, компетенции не имеют четкого описания в рамках образовательных стандартов.

Соотнесение метапредметных результатов обучения, заданных ФГОС. Точные науки

Точные науки	<ul style="list-style-type: none">• в виде замысла новой идеи, приносящей вклад в научное знание;• в виде замысла эксперимента для проверки гипотезы;• в виде развития научной идеи;• в виде изобретения, имеющего прикладную ценность;• в виде планирования новых областей применения научной или инженерной деятельности.
--------------	---

Соотнесение метапредметных результатов обучения, заданных ФГОС. Базовые исследовательские действия

Базовые исследовательские действия	<ul style="list-style-type: none">• формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;• проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.
------------------------------------	---

Соотнесение метапредметных результатов обучения, заданных ФГОС. Язык и литература. Искусство

Язык и литература. Искусство	<ul style="list-style-type: none"> • выполнение учебно-творческих работ с применением различных материалов • понимание определяющей роли языка в развитии интеллектуальных и творческих способностей личности в процессе образования и самообразования.
---------------------------------	---

Методика формирования креативного мышления

Уместно использовать конструктор формулировок задач, разработанный Леонидом Сергеевичем Илюшиным на основе таксономии Блума. Он описывает систему действий обучающегося и задает систему формулировок.

Запомнить	Понимать	Применять	Анализировать	Оценивать	Создавать
Назовите основные части...	Объясните причины того, что...	Изобразите информацию о... графически	Раскройте особенности...	Ранжируйте... и обоснуйте (распределите от...к...)	Предложите новый (иной) вариант...
Сгруппируйте вместе все...	Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	Предложите способ, позволяющий...	Проанализируйте структуру... с точки зрения...	Определите, какое из решений является оптимальным для...	Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...
Составьте список понятий, касающихся...	Покажите связи, которые, на ваш взгляд, существуют между...	Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает...	Составьте перечень основных свойств..., характеризующих... с точки зрения...	Оцените значимость... для...	Найдите необычный способ, позволяющий...
Расположите в определённом порядке...	Постройте прогноз развития...	Сравните... и..., а затем обоснуйте...	Постройте классификацию... на основании...	Определите возможные критерии оценки...	Придумайте игру, которая...
Изложите в форме текста...	Прокомментируйте положение о том, что...	Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий, что...	Найдите в тексте (модели, схеме и т.п.) то, что...	Выскажите критические суждения о...	Предложите новую классификацию...
Вспомните и напишите...	Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что...	Проведите презентацию...	Сравните точки зрения... и ... на...	Оцените возможности... для...	Напишите возможный (наиболее вероятный) сценарий развития...
Прочитайте самостоятельно...	Приведите пример того, что (как, где)...	Рассчитайте на основании данных о...	Выявите принципы, лежащие в основе...	Проведите экспертизу состояния...	Изложите в форме... своё мнение (понимание)...

Задания на развитие креативности расположены на 6 уровне, уровне синтеза и творчества. Задания PISA тоже построены на основе таксономии Блума и имеют систему баллов за верно выполненные задания. Чем выше уровень задание, тем больше баллов начисляется за одно задание.

Особенности заданий для формирования и оценки навыков креативного мышления

Задания на формирование креативности имеют следующие особенности:

- Проблемность и внеучебный контекст;
- Неопределённость в способах действий;
- Допустимость и необходимость альтернативных решений;
- Комплексность:
 - мотивационная часть;
 - задания на оценку различных компетентностей
- Использование при оценке таких критериев как оригинальность и разнообразие.

Чаще всего это обучающие и тренировочные задания, основанные на реальных жизненных ситуациях.

Методы и способы оценки креативного мышления средствами ЦОК

Для непосредственного измерения критического мышления нет инструментов.

Традиционные инструменты (тесты с выбором ответа, закрытые вопросы, ранжированные шкалы) хороши для измерения знаний. Можно применить некоторые индикаторы чтобы выявить эти навыки. Нередко для этого используются листы наблюдений, разрабатываются критерии для оценки. Например:

- выделяет известное и неизвестное в задании и проблемные места;
- может найти аналогичные задачи и ситуации;
- строит алгоритм действий, стратегию поведения ;
- выдвигает идеи для решения;
- исследует опыт и обрабатывает информацию;
- устанавливает связи, строит модели;
- анализирует мнение группы, корректирует деятельность;
- видит путь развития проекта.

В педагогических исследованиях в качестве таких индикаторов рекомендуют развитие инициативности и самостоятельности, которые проявляет ученик при решении учебных заданий в ходе групповой работы. Еще один вариант – определение символических уравнений: Пассивный, Ведомый, Инициатор и Стратег.

Основные методологии развития креативности. Agile

Легче всего развивается креативность в свободной среде и постоянно изменяющихся условиях. Agile – это подход к разработке большого проекта, философия, которая позволяет создавать продукт с постоянно меняющимися требованиями. Scrum – это метод управления проектами, он входит в философию Agile.

Весь процесс работы над проектом делится на итерации – спринты, короткие циклы по две-три недели. Каждая итерация решает серию задач: анализ требований, проектирование, программирование, тестирование и документирование. По итогам каждой итерации команда анализирует результаты и меняет приоритеты для следующего цикла. В итоге за каждый цикл создается мини-продукт или отдельная часть, которая готова к самостоятельному запуску.

Основные методологии развития креативности. ТРИЗ

Одной из эффективных технологий развития креативного мышления школьников является ТРИЗ-педагогика.

ТРИЗ расшифровывается как «теория решения изобретательских задач». Это комплекс приемов мышления, которые помогают человеку находить самое эффективное и нестандартное решение для проблемы, с которой он не имел дела раньше.

Основная цель ТРИЗ-педагогики – научить школьников решать открытые (эвристические, творческие, жизненные) задачи. Открытые задачи позволяют научить детей мыслить креативно, системно, логически, познавать мир и видеть взаимосвязь между изучаемыми школьными предметами.

Творческие проекты

На ресурсе ГлобалЛаб ученики могут самостоятельно работать над проектом или в составе группы. Ученики могут совместно с родителями, одноклассниками, учителями реализовать любой творческий проект, подходящий по возрастным особенностям ребенка.

Для получения качественного результата проекта можно пользоваться готовыми инструкциями, которые подготовлены разработчиками проекта.

При выполнении проекта ученик проявит самостоятельность и свои творческие способности.



The screenshot shows the GlobalLab website interface. At the top, there is a logo for 'globallab' and a navigation menu with items like 'ИДЕИ', 'ПРОЕКТЫ', 'КУРСЫ', 'СООБЩЕСТВО', 'НОВОСТИ', 'УЧАСТНИКУ', and 'МАГАЗИН'. A green button 'С чего начать?' is visible in the top right. The main content area features a project titled 'Магнитик на холодильник'. Below the title are social media sharing icons and a '2' counter. A dropdown menu shows 'Язык проекта: Русский'. The project description reads: 'Сделать магнит на холодильник своими руками не то что просто, а очень просто. Вы можете заниматься этим сами или вместе с друзьями. Подобное творчество отлично развивает фантазию и моторику. Это занятие также можно превратить в увлекательное хобби.' Below the text is a 'Мне нравится' button and a note 'Проект нравится 1 участнику'. A large photo shows a green sponge with a white circular magnet attached, a CD, and a pair of scissors. Below the photo, the text explains that magnets can be made from various materials like wood, glass, or plastic, and that this activity is educational and fun for children. At the bottom left, there is a sidebar with 'Информация' and a list of project stages: 'Исследование', 'Результаты' (4), 'Обсуждение' (0), 'Дневник исследователя' (0), and 'Участники' (6). A green button 'Заполнить анкету' is also present. At the bottom, there are icons for participants and a note '... и ещё 2 участника'.

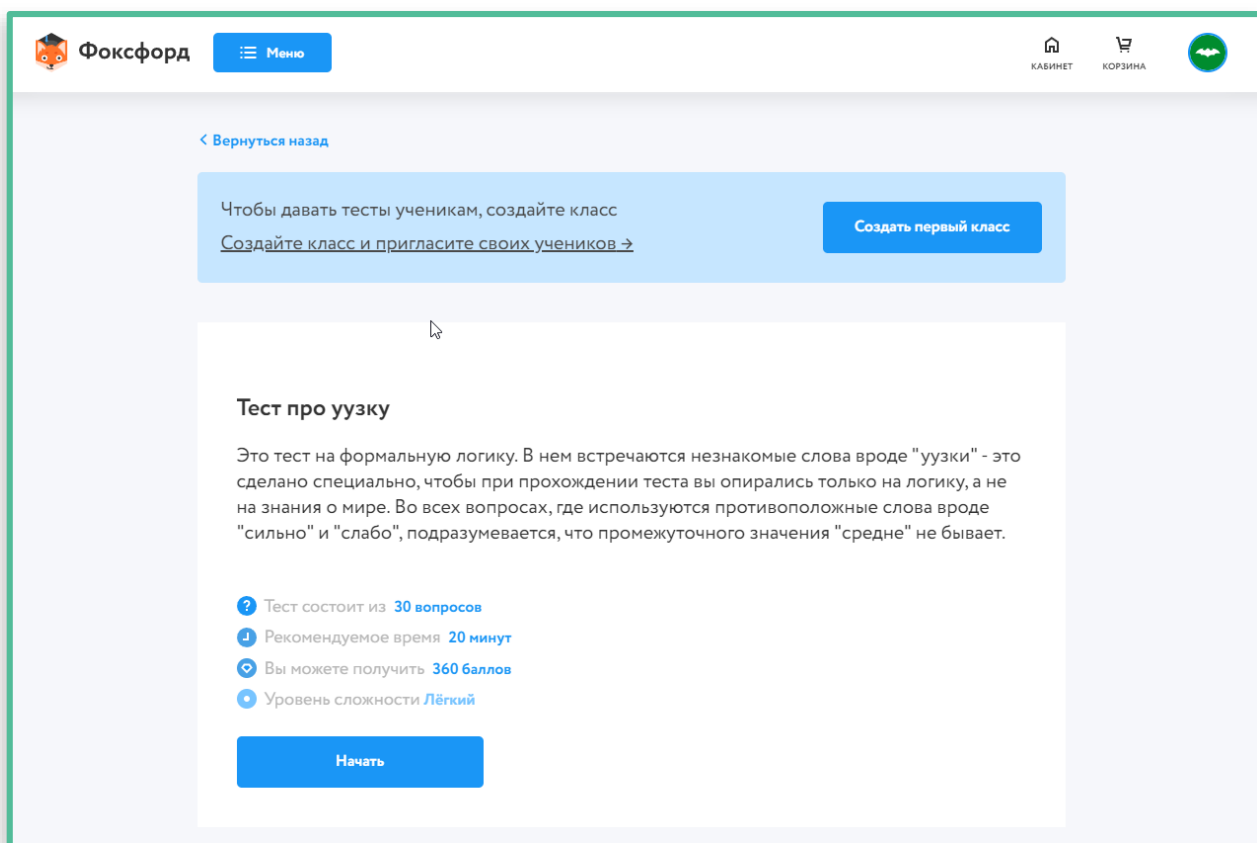
[Проект «Магнит на холодильник», платформа «ГлобалЛаб»](#)

Формальная логика

На платформе «Фоксфорд» представлены тесты на формальную логику. Логика развивает креативные способности человека.

На основании исходных данных и использовании логических операций ученик решает задачи, развивая критическое мышление и креативные навыки.

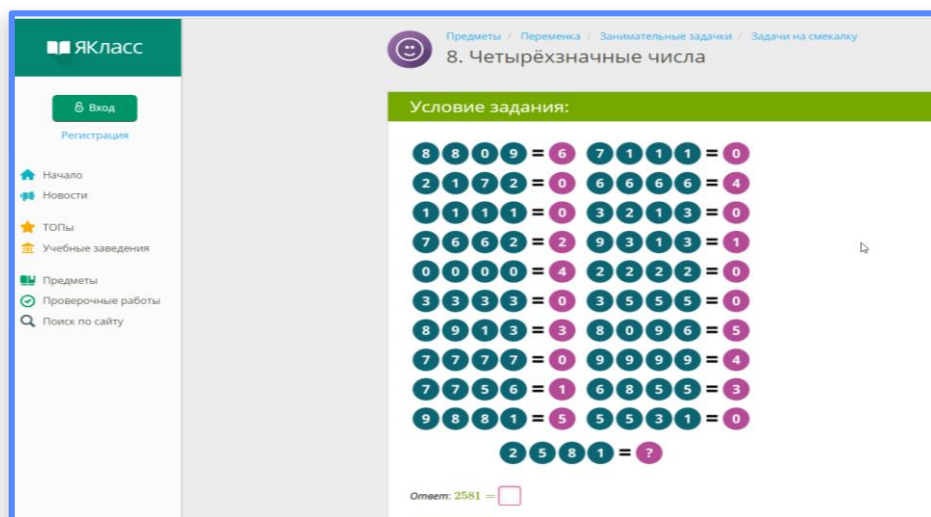
[Тест на формальную логику, платформа «Фоксфорд»](#)



Нестандартные задания

На ресурсе «ЯКласс» есть задания на смекалку, большинство из них с открытым ответом. Задание на четырехзначные числа, несмотря на использование цифр, требует от учащегося не знания чисел как таковых, а проявления креативности в решении непривычных задач.

[Задания на смекалку, платформа ЯКласс](#)



Диагностика креативного мышления средствами цифровых образовательных ресурсов

На сайте платформы «Образовариум» есть ресурсы по подготовке к мониторингу PISA, который проверяет сформированность основных креативных умений учеников.

Задание содержит текстовый и иллюстративный материал. Ребенок может не знать физического обоснования работы электричества, тем не менее он может предложить некоторые варианты экономии электроэнергии, проявив креативное мышление.

Задания направлены на достижение разных образовательных и личностных результатов, основанных на компетентностной модели креативности.

Автоматической проверки здесь быть не может, но ученик может обратиться к критериям ответа.

The screenshot shows a digital interface for a PISA 2022 preparation task. The title bar at the top reads "Подготовка к PISA 2022". The task is titled "Экономия электричества" (Electricity Conservation) and is labeled as "Вопрос 1/3".

The task text asks the user to propose three different ways to save electricity in a household, which should be distinct from each other as much as possible and practical for use by anyone. The recommended completion time is 5 minutes.

On the right side, there is an explanatory text: "Преобразование энергии ископаемого топлива в электричество имеет существенные экологические последствия. Углекислый газ, который при сжигании газа или мазута выделяется в атмосферу, является главной причиной глобального потепления." Below this text is an illustration of a hand holding a glowing lightbulb with a green plant growing inside it, symbolizing green energy and sustainability.

The interface includes three input fields for the user's answers, labeled "Способ 1", "Способ 2", and "Способ 3". A search icon is visible in the bottom right corner of the task area.

Задание от компании «Новый Диск», размещенное на платформе «Образовариум»

Также можно предложить задание, которое базируется на генерации текстов на основе работы с изображениями. Кроме проверки способности учащегося придумывать оригинальные тексты, можно провести диагностику психологического здоровья учащегося, пригласив школьного психолога.

The screenshot shows a digital interface for PISA 2022 preparation. At the top, a blue header contains the text 'Подготовка к PISA 2022' and navigation icons. The main content is split into two panels. The left panel, titled 'Случайные картинки' (Random Images) and 'Вопрос 1/3', contains instructions: 'Изучите материалы в правой части экрана.' (Study the materials on the right side of the screen.) and 'В качестве разминки сначала используйте всего две карточки. Придумайте 2 разных рассказа (каждый рассказ из одного-двух распространённых предложений), объединяющих изображения на карточках. При этом идеи рассказов должны максимально отличаться друг от друга.' (As a warm-up, first use only two cards. Invent 2 different stories (each story from one or two common sentences), combining the images on the cards. At the same time, the ideas of the stories should be as different as possible from each other.) Below this, it states: 'Рекомендуемое время выполнения задания – не более 7 минут, количество слов – не более 80.' (Recommended time for completing the task – no more than 7 minutes, number of words – no more than 80.) There are two empty text boxes labeled 'Рассказ 1' and 'Рассказ 2'. The right panel, also titled 'Случайные картинки', contains the instruction: 'Представьте себе, что вы играете в игру, в которой нужно не глядя достать из чёрного ящика несколько карточек с изображениями, а затем использовать эти изображения для создания оригинальной истории.' (Imagine that you are playing a game in which you need to take out several cards with images from a black box without looking, and then use these images to create an original story.) Below the text are two image cards: one showing a cat and another showing an open window. A green arrow points from the top right of the interface to the right panel, and another green arrow points from the bottom center to a circular icon containing a key symbol.

Задание от компании «Новый Диск», размещенное на платформе «Образовариум»

Заключение

В данной лекции были даны основные понятия креативного мышления и цифровые ресурсы, которые помогут педагогу сформировать творческого, креативного человека с оригинальным мышлением.