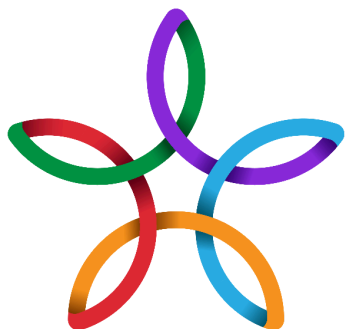




STEAM.KZ

НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРАКТИКУ

***“STEAM.KZ — Универсальные шаблоны
практикоориентированных уроков”***

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Введение** (связь с Марзано, Каганом, PBL, STEAM).
2. **Шаблон №1 — Начальная школа** (таблица, пример урока).
3. **Шаблон №2 — STEM / технические предметы** (таблица, пример урока).
4. **Шаблон №3 — Гуманитарные предметы** (таблица, пример урока).
5. **Карточки ролей** (оформленные в карточках с иконками).
6. **Чек-лист учителя** (в таблице с галочками).
7. **Вопросы для рефлексии** (разделены на общие, STEM, гуманитарные).
8. **Ликбез: Искусство задавать правильные вопросы**
9. **Заключение** (как внедрить и чем это полезно директору/учителю).

ВВЕДЕНИЕ

STEAM.KZ — Универсальные шаблоны практикоориентированных уроков

Новый взгляд на практику

В современном образовании учитель сталкивается с тремя ключевыми вызовами:

1. **Как удерживать внимание учеников** в эпоху гаджетов и клипового мышления.
2. **Как развивать навыки XXI века** — креативность, критическое мышление, умение работать в команде.
3. **Как экономить время подготовки** и при этом сохранять качество урока.

STEAM.KZ предлагает решение:

- **Универсальные шаблоны практикоориентированных уроков**, которые можно адаптировать для любого предмета.
- **Методическую поддержку** с опорой на международные подходы:
 - **Марзано** — чёткие цели, критерии успеха, обратная связь.
 - **Каган** — командные роли, равное участие, вовлечённость всех.
 - **PBL** — проектное обучение через реальные задачи.
 - **STEAM** — интеграция науки, технологий, инженерии, искусства и математики.

Результат:

- Учитель получает **готовую структуру урока**, а не абстрактную методическую рекомендацию.
- Ученик получает **живой и увлекательный урок**, где он творец, а не пассивный слушатель.

ШАБЛОН №1 — НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА (1–4 КЛАССЫ)

Цель

Развивать базовые академические навыки и 4К (критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация) через простые, но реальные проекты.

Продолжительность: 45 минут.

Роли в команде (по Кагану)

Каждый ученик имеет конкретную задачу:

- **Лидер** — следит за временем и соблюдением этапов.
- **Идеатор** — предлагает идеи и варианты решения.
- **Исполнитель** — отвечает за сборку/изготовление.
- **Презентатор** — рассказывает о результате.

Критерии успеха (по Марзано)

1. Продукт соответствует поставленной задаче.
2. Каждый член команды участвовал в работе.
3. Результат можно объяснить своими словами.

Структура урока

Этап	Время	Действия учителя	Действия учеников	Инструменты
1. Хук (Hook) — эмоциональный вход	5 мин	Короткая история, загадка, показ фото или видео по теме.	Удивляются, задают вопросы.	Фото, видео, предмет.
2. Проблема — формулировка задачи	5 мин	«Как нам помочь...?» — реальный контекст.	Осознают задачу, обсуждают.	Карточка задачи.

3. Исследование — подготовка	10 мин	Демонстрирует образец, объясняет задание.	Пробуют, делают мини-тесты.	Простые материалы (бумага, пластилин и др.).
4. Командная работа	15 мин	Делит на группы, распределяет роли.	Создают продукт, тестируют.	Материалы из шага 3.
5. Презентация	5 мин	Организует показ.	Презентуют результат.	Готовый продукт.
6. Рефлексия	5 мин	«Что получилось?», «Что было сложно?».	Делятся впечатлениям и.	Вопросы на доске.

Пример урока

Тема: «Мост через реку»

- **Хук:** Показ фото реального моста, рассказ о том, как мосты помогают людям.
- **Проблема:** «В нашей деревне появился ручей, и нам нужно придумать, как его перейти».
- **Исследование:** Ученики изучают, какие бывают мосты (фото, картинки).
- **Работа в команде:** Строят макет моста из палочек и пластилина.
- **Презентация:** Каждая команда показывает свой мост и объясняет, почему он прочный.
- **Рефлексия:** «Как мы работали вместе? Что было сложнее — придумать или построить?».



Вопросы для развития мышления:

- Почему наш мост получился прочным/непрочным?
- Что будет, если убрать одну опору?
- Как бы мы построили мост, если бы у нас был только один вид материала?

ШАБЛОН №2 — STEM / ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ (5–11 КЛАССЫ)

Цель

Применить знания в реальных задачах, развить инженерное мышление, навыки XXI века, интегрировать науку, технологии, искусство и математику в единый проект.

Продолжительность: 45 минут (возможен проект на 2–3 урока).

Роли в команде (по Кагану)

- **Координатор** — управляет процессом, следит за этапами.
- **Инженер** — отвечает за техническую часть, сборку, тестирование.
- **Исследователь** — ищет данные, делает расчёты, ведёт журнал проекта.
- **Докладчик** — готовит презентацию, аргументирует решения команды.

Критерии успеха (по Марзано)

1. Прототип работает или логично спроектирован.
2. Есть расчёты и обоснование.
3. Все члены команды участвовали.

Структура урока (инженерный цикл STEAM)

Этап	Время	Действия учителя	Действия учеников	Инструменты
1. Хук / реальная проблема	5 мин	Пример из жизни или науки: «Инженеры столкнулись с...»	Предлагают идеи решений.	Фото, видео, статья.
2. Постановка задачи	5 мин	Формулирует цель: «Разработайте...»	Фиксируют задание.	Карточка задачи.

3. Планирование и исследование	10 мин	Объясняет методы, даёт ресурсы.	Планируют, чертят, считают.	Бумага, линейки, планшеты.
4. Проектная работа	15–20 мин	Консультирует, задаёт наводящие вопросы.	Строят прототип, проводят эксперимент.	Лабораторные материалы.
5. Презентация и тестирование	5 мин	Просит представить продукт.	Демонстрируют и объясняют.	Прототип, плакат.
6. Рефлексия и улучшение	5 мин	Вопросы: «Как улучшить?», «Что узнали?»	Делают выводы, предлагают улучшения.	Вопросы на доске.

Пример урока

Тема: «Автономная система полива»

- **Хук:** Видео о фермах в жарких странах, где вода — главный ресурс.
- **Проблема:** «Как поливать растения без ежедневного участия человека?»
- **Планирование:** Ученики изучают схемы автополива.
- **Проектная работа:** Создают макет системы полива из бутылок, шлангов, пластиковых контейнеров.
- **Презентация:** Демонстрация работы системы.
- **Рефлексия:** «Как можно улучшить конструкцию, чтобы экономить воду?»

Вопросы для развития мышления:

- Как мы проверим, что система работает без перебоев?
- Что будет, если вода закончится быстрее, чем ожидалось?
- Какие другие конструкции могут быть эффективнее для этой задачи?

ШАБЛОН №3 — ГУМАНИТАРНЫЕ ПРЕДМЕТЫ (5–11 КЛАССЫ)

Цель

Развивать критическое мышление, умение аргументировать, презентовать и работать в группе через практические задания.

Продолжительность: 45 минут.

Роли в команде (по Кагану)

- **Модератор** — следит за соблюдением регламента.
- **Аналитик** — собирает аргументы, факты.
- **Исследователь** — ищет исторические данные, примеры.
- **Оратор** — презентует позицию команды.

Критерии успеха (по Марзано)

1. Аргументы основаны на фактах.
2. Все члены команды внесли вклад.
3. Презентация чёткая и убедительная.

Структура урока (PBL в гуманитарных дисциплинах)

Этап	Время	Действия учителя	Действия учеников	Инструменты
1. Хук / исторический факт	5 мин	Неожиданный факт, цитата, видео.	Реагируют, обсуждают.	Фото, текст, видео.
2. Проблемный вопрос	5 мин	«Что было бы, если...?»	Формулируют гипотезы.	Вопрос на доске.
3. Исследование	10 мин	Даёт источники, задаёт задания.	Ищут факты, примеры.	Учебник, интернет.

4. Групповая работа / ролевая игра	15 мин	Назначает роли, следит за временем.	Разрабатывают аргументы, готовят дебаты.	Бумага, маркеры.
5. Презентация / дебаты	5–7 мин	Организует выступления.	Представляют, спорят.	Подготовленные материалы.
6. Рефлексия	5 мин	«Чему научились?», «Что изменилось в понимании?»	Делятся выводами.	Листы рефлексии.

Пример урока

Тема: «Должен ли город сохранять исторические здания?»

- **Хук:** Фото старого здания и нового небоскрёба на его месте.
- **Проблема:** «Сносить или сохранять?»
- **Исследование:** Изучение аргументов «за» и «против» на основе реальных примеров.
- **Групповая работа:** Подготовка дебатов.
- **Презентация:** Обсуждение в формате публичных слушаний.
- **Рефлексия:** «Какое решение было бы лучше для города?»



Вопросы для развития мышления:

- Какие аргументы “за” и “против” оказались самыми сильными?
- Что будет с городом, если перестать сохранять исторические здания?
- Какие примеры из других стран можно привести для обоснования позиции?

КАРТОЧКИ РОЛЕЙ (ПО КАГАНУ)

Эти карточки можно распечатать, вырезать и раздать командам в начале урока. Каждая карточка содержит **название роли, обязанности и символ** (можно добавить иконки в PDF).

1. Лидер / Координатор

Задача: следить за временем, организовывать работу команды, контролировать выполнение этапов.

Обязанности:

- Озвучивает цели и задачи команды.
- Следит, чтобы все члены команды участвовали.
- Контролирует время на каждом этапе.
- Помогает распределять задания.

2. Идеатор / Генератор идей

Задача: предлагать новые решения, вдохновлять команду на креатив.

Обязанности:

- Предлагает разные варианты решения задачи.
- Поддерживает атмосферу творчества.
- Помогает находить нестандартные подходы.

3. Исполнитель / Инженер

Задача: отвечать за сборку, изготовление, выполнение практических действий.

Обязанности:

- Работает с материалами.
- Следует инструкциям команды.
- Вносит технические корректировки.

4. Исследователь / Аналитик

Задача: собирать информацию, проверять факты, делать расчёты.

Обязанности:

- Ищет данные в учебниках или интернете.
- Делает заметки, измерения, расчёты.

- Проверяет точность информации.

5. Презентатор / Оратор

Задача: представить результат работы команды другим.

Обязанности:

- Готовит речь или презентацию.
- Объясняет идею команды.
- Отвечает на вопросы аудитории.

ЧЕК-ЛИСТ УЧИТЕЛЯ

Этот чек-лист можно держать перед глазами при подготовке к уроку. Если все пункты отмечены галочкой — урок готов к проведению.

До урока:

- Определена цель урока и ожидаемый результат.
- Подобран проект или задание по шаблону.
- Подготовлены материалы (инструменты, карточки задач, карточки ролей).
- Определена структура урока по времени.
- Продуманы критерии оценки работы команд.

Во время урока:

- Разделил класс на команды по 3–5 человек.
- Раздал карточки ролей и объяснил их.
- Озвучил цель урока и проблему.
- Следил за временем на этапах.
- Задавал наводящие вопросы, не давая готовых решений.
- Зафиксировал работу всех участников (фото, заметки).

После урока:

- Провёл презентацию проектов.
- Организовал рефлексию.
- Дал обратную связь по критериям.
- Сделал заметки для улучшения следующего урока.

ГОТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕФЛЕКСИИ

Эти вопросы можно проецировать на экран или написать на доске.
Ученики могут отвечать устно или письменно.

Общие вопросы:

1. Что нового я сегодня узнал/узнала?
2. Какую роль я выполнял/выполняла и что мне понравилось в этой роли?
3. Что было самым сложным на уроке?
4. Как мы работали как команда?
5. Что мы могли бы улучшить в следующий раз?

Для STEM-проектов:

1. Как мы проверили, что наша конструкция/решение работает?
2. Что бы мы изменили в конструкции, если бы у нас было больше времени или материалов?
3. Как эта задача связана с реальным миром?

Для гуманитарных проектов:

1. Какие аргументы оказались самыми убедительными?
2. Что мы узнали нового о теме?
3. Как мы смогли защитить свою точку зрения?

ЛИКБЕЗ: ИСКУССТВО ЗАДАВАТЬ ПРАВИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В ШКОЛЕ

1. ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО

“Человек, который умеет задавать вопросы, управляет своим обучением”

— Перефразированный Джон Дьюи, философ образования.

В современном мире **информация — не дефицит**, но **умение работать с ней — дефицит**. Главный инструмент для этого — **вопрос**.

Вопрос:

- запускает мышление;
- помогает фокусироваться на сути;
- стимулирует критический анализ;
- открывает новые точки зрения.

2. ЗАЧЕМ ЭТО УЧЕНИКУ

- Фильтрация информации — защита от фейков и манипуляций.
- Навыки XXI века — критическое мышление, креативность, коммуникация.
- Самостоятельность — умение добывать знания без “готовых ответов”.
- Личностное развитие — умение анализировать себя и ситуацию.
- Профессиональные перспективы — ценится во всех сферах.

Пример:

Вместо пассивного слушания на уроке истории:

 “Кто победил в войне?”

 “Почему именно эта сторона победила и что было бы, если наоборот?”

3. ЗАЧЕМ ЭТО УЧИТЕЛЮ

- Урок становится диалогом, а не лекцией.
- Ученики вовлечены — меньше “спящих” в классе.
- Появляется осознанное участие учеников.
- Учителю легче проверить понимание темы.

Пример:

Учитель физики спрашивает:

“Что изменится в опыте, если мы удвоим длину маятника?”

— и получает не один ответ, а целое обсуждение.

4. ЗАЧЕМ ЭТО ДИРЕКТОРУ И ШКОЛЕ

- Повышение вовлечённости и интереса к обучению.
- Развитие soft skills у учеников — конкурентное преимущество школы.
- Позитивный имидж среди родителей.
- Лёгкая интеграция в существующие программы (не требует дорогого оборудования).

Пример:

Школа внедрила “5 вопросов на каждом уроке” — через полгода родители отмечают, что дети стали рассуждать и задавать вопросы дома.

5. КАК ВНЕДРИТЬ В ШКОЛУ (ПО ШАГАМ)

Шаг 1. Объяснить учителям ценность

- Короткий методический семинар.
- Примеры “плохих” и “хороших” вопросов.

Шаг 2. Встроить в уроки “минимальный стандарт”

- На каждом уроке — минимум 3 осмысленных вопроса от учеников.
- Можно задавать устно или записывать.

Шаг 3. Использовать банк готовых вопросов

- Для начальной школы — простые вопросы (“Почему...?”, “Что если...?”).
- Для старших — аналитические и прогностические.

Шаг 4. Включить в шаблоны уроков

- Отдельная рубрика: “ Вопросы для развития мышления”.

Шаг 5. Проводить мини-рефлексию

- “Какой вопрос сегодня помог нам понять тему лучше всего?”

6. ПОСЛЕДСТВИЯ ВНЕДРЕНИЯ

Через 1–2 месяца:

- Ученики активнее участвуют в обсуждениях.
- Снижается “страх ошибиться”.
- Учитель получает больше обратной связи.

Через 6 месяцев:

- Ученики начинают сами формулировать проблемные вопросы.
- Растёт успеваемость и глубина понимания материала.
- Родители замечают, что дети задают умные и вдумчивые вопросы дома.

Через 1–2 года:

- В школе формируется культура вопросов.
- Выпускники лучше адаптируются в вузе и на работе.
- Школа воспринимается как место развития мышления, а не только передачи знаний.

ГЛАВНАЯ МЫСЛЬ:

Навык задавать вопросы — это не факультатив, а стратегическая инвестиция в мышление ученика.

Это дешевле, чем любое оборудование, но даёт больше, чем любой новый учебник.

ТОП-10 ВОПРОСОВ УЧЕНИКА XXI ВЕКА

Эти вопросы учат критическому мышлению, поиску решений и самостоятельности.

Учитель может использовать их на любом уроке.

1. **Почему это так работает?** (*Вместо простого “как это работает”*)
2. **А если попробовать по-другому, что получится?**
3. **Как мы можем проверить, что это правда?**
4. **Какие у нас есть доказательства?**
5. **Что будет, если ничего не менять?**
6. **Кто ещё сталкивался с этой проблемой и что они делали?**
7. **Какие есть другие варианты решения?**
8. **Что может пойти не так и как мы это исправим?**
9. **Чем это полезно для нас или для других людей?**
10. **Как это знание/умение поможет мне в будущем?**

Совет: на первых порах учитель может сам озвучивать эти вопросы во время урока, а затем — передавать инициативу ученикам.