

Приложение 1. Расширенный шаблон кейса

1. Название кейса

«Разработка тематической технической игры «Логика процесса» с целью популяризации направления АСУТП среди детей школьного возраста».

2. Паспорт кейса

Организация-заказчик — учебно-производственный центр организации-партнёра.

Рекомендуемая секция — «Технические проекты» «Автоматизация технологических процессов» (АСУ ТП); при индивидуальном выполнении школьником 7–11 класса — «Лучшие школьные индивидуальные проекты». Участники — обучающиеся 9–11 классов и студенты 1–2 курсов.

Формат — команда из 3–5 человек или индивидуальный проект. Уровень сложности — средний. Место выполнения — образовательная организация и учебная лаборатория Университета. Продолжительность — с 10 октября 2026 года по март 2027 года. Допустимое количество команд — не более пяти.

3. Организация и контекст

Учебно-производственная лаборатория используется для практических занятий. Помещение оборудовано необходимым оборудованием и инструментом для создания элементарных схем АСУТП.

4. Проблемная ситуация

В современном мире ничего не обходится без автоматизации. Всюду нас окружают различные датчики и механизмы, которые тесно связаны между собой для получения необходимого результата. Но мало кто из школьников задумывается, а как это работает? Какой датчик или сенсор необходимо использовать, чтобы запустить процесс. Как правильно связать между собой датчик и исполнительный механизм. Разобраться со всеми этими вопросами помогают тематические игры по направлению АСУТП.

5. Исходные данные

Участникам предоставляются: перечень технологических процессов, для которых необходимо разработать элементарные схемы автоматизации и подобрать необходимые датчики (сенсоры) и исполнительные механизмы. Основные параметры, которые необходимо контролировать: уровень (дискретный сигнал), давление, температура. Перечень параметров может быть расширен по желанию конкурсантов).

6. Цель кейса

К 31 марта 2027 года разработать проект тематической технической игры «Логика процесса» (по желанию конкурсантов название может быть изменено). Игра может быть выполнена в виде компьютерной программы или в виде настольного конструктора. Задача игры заключается в том, чтобы в доступной увлекательной и наглядной форме объяснить школьникам базовые принципы автоматизации, не перегружая их сложными формулами, но при этом погружая в инженерную логику процесса.

7. Задачи участников

1. Изучить предложенные варианты технологических процессов. Разобраться с типами сигналов (дискретные, аналоговые);
2. Разработать элементарные схемы автоматизации;
3. Определить в каком виде будет представлена игра (компьютерная программа или настольный конструктор);
4. Определиться какие материалы и оборудование необходимо использовать для создания импровизированного технологического процесса;

5. Определить процесс визуализации. Визуализация может быть выполнена в виде светосигнализации или графическом представлении на экране монитора;
6. Разработать краткую инструкцию (правила игры), систему начисления баллов.
7. Представить к защите рабочий проект тематической игры в виде настольного конструктора или компьютерной программы.

8. Ожидаемый продукт

Обязательные результаты: интерактивный образовательный инструмент в формате тематической игры в виде настольного конструктора или компьютерной программы, моделирующие управление технологическим процессом.

Краткая инструкция (правила игры).

Презентация и защита проекта.

9. Обязательные требования и критерии приёмки

Решение должно быть технически обоснованным и реализуемым. Оценка производится по критериям: оригинальность технического решения, качество оформления настольного конструктора или компьютерной программы, масштабируемость (возможность добавлять новые схемы, датчики, сенсоры, исполнительные механизмы), понятный интерфейс, не требующий долгого изучения, возможность в процессе игры имитировать аварийный ситуации.

10. Ограничения и допущения

Участники оформляют пояснительную записку, включающую: обоснование выбора необходимого инструмента и пошагового алгоритма действий.

11. Ресурсы

Для реализации данного проекта рекомендуется использование учебной литературы, интернет ресурсов, в том числе использование искусственного интеллекта.

Образовательная организация предоставляет помещение и рабочее место.

12. Этапы и контрольные точки

9 октября 2026 года — представление кейса на Ярмарке проектов. До 23 октября 2026 года — регистрация и уточнение постановки задачи. До 18 декабря 2026 года — представление анализа исходных данных и не менее двух концептуальных вариантов. До 19 февраля 2027 года — передача предварительного расчёта, схемы и спецификации. До 19 марта 2027 года — демонстрация макета или модели и результатов проверки. До 31 марта 2027 года — сдача итоговых материалов. 16 апреля 2027 года — публичная защита.

13. Сопровождение

Куратор от организации-заказчика — инженер службы АСУТП. Консультации проводятся дистанционно или очно не чаще одного раза в месяц продолжительностью до 45 минут. Вопросы направляются на функциональный адрес SugachevskiyIR@transneft.ru не позднее чем за три рабочих дня до консультации. Руководитель от образовательной организации координирует работу и контролирует соблюдение требований безопасности.

14. Безопасность и доступ

Посещение аппарата управления ООО «Транснефть-Восток» для ознакомления с автоматизированной системой управления технологическим процессом на стенде имитаторе допускается организованной группой в сопровождении руководителя после инструктажа.

15. Конфиденциальность и данные

В кейсе используются только условные и обезличенные данные. Сведения о режиме работы организации не предоставляются и не публикуются. Загружать полученные от

заказчика файлы в общедоступные хранилища и внешние системы искусственного интеллекта без разрешения запрещается.

16. Использование результата

Лучшие решения будут рассмотрены специалистами организации-заказчика как учебные предложения. Отдельные технические идеи могут быть включены в банк инициатив или направлены на дополнительный расчёт. Практическое внедрение не гарантируется и возможно только после профессионального проектирования, проверки безопасности и отдельного согласования прав на результат.

17. Экспертиза со стороны работодателя

В экспертной оценке рекомендуется участие специалиста по автоматизации. Особое внимание уделяется соответствию требованиям безопасности; возможности практического применения в процессе обучения персонала.

18. Приложения к кейсу

Отсутствуют.