Методическая рамка образовательной практики

|  |  |
| --- | --- |
| Название образовательной практики | Кейсы-лонгриды для «Урока НТО» - успешный старт в Национальную технологическую олимпиаду для детей и педагогов! |
| Номинация | Инженерная деятельность  |
| Приоритетное направление | Технологии создания интеллектуальных систем управления и «умных» инфраструктур |
| Какая цель достигнута? | Популяризация инженерно-технического творчества, Национальной технологической инициативы и широкое вовлечение в Национальную технологическую олимпиаду школьников с 5 по 11 класс в Томской области  |
| Какие задачи решены?  | 1. Приобретение школьниками 5-11 классов и их наставниками новых компетенций Национальной технологической инициативы в сфере приоритетных направлений ДОП (работа с «умными вещами», автоматизация, программирование).
2. Решение детьми и наставниками прикладных инженерных кейсов с созданием реальных полезных продуктов или устройств (устройство для измерения пульса, автомобиль с техническим зрением, анализатор воздуха и др.)
3. Обеспечение количества вовлеченных школьников 5-11 классов в Национальную технологическую олимпиаду в Томской области (более 5805 человек зарегистрировано)
4. Обеспечение качества участия в НТО (количество детей, прошедших во 2 этап НТО - 338 человек, количество финалистов – 34 человека, имеются победители НТО от Томской области (7 человек)
 |
| Какие дети по возрасту обучались?  | 5-11 класс (11-18 лет)  |
| Какие категории обучающихся обучались?  | Обучались школьники Томской области с разными входными компетенциями в сфере приоритетных направлений ДОП: новые участники НТО 2022 года и дети с уже имеющимися компетенциями. Для разных категорий детей в кейсах предусмотрено 2 уровня: базовый и продвинутый. Это позволяет ребенку с любыми входными навыками присоединиться к решению кейсов.  |
| На какие научно-педагогические и методические подходы опирались?  | 1. SSDL- модель (самонаправленное обучение ) Джеральда Гроу. В ходе пошагового выполнения задания кейса школьник осваивает и учится применять новые компетенции, переходя от стадии «зависимый» к «интересующийся», «вовлеченный», «направленный» - участник НТО.
2. Кривая Бандуры (Альберт Бандура). Работаем с мотивацией и помогаем ребенку перейти барьер преодоления (в случае инженерных кейсов часто могут возникать «плато» и «откаты»). Решение: 2 уровня кейса (стартовый и продвинутый) + понятные «критерии успеха».
3. Модель SCARF (Дэвид Рок). Статус: задание «по возрасту» (разноуровневость) позволяет стать «лучшим». Определенность: известные требования к продукту. Автономия: возможность самостоятельно предлагать решение. Взаимосвязь: командная работа по ролям. Справедливость: понятная система критериев к продукту.
 |
| Какие нормы, традиции сохранялись?  | Сохранялись следующие педагогические традиции: наблюдение, изучение опыта, исследование первоисточников (обзор аналогов), анализ документации (технической), изучение продуктов ученического творчества (проектный продукт по ТЗ, критерии оценки), рефлексия. Соблюдались нормы техники безопасности при демонстрации сборки автоматизированного устройства.  |
| В чем новизна подхода в преподавании ДООП?  | Новизна подхода – кейсовый метод и проектирование программы «от результата» (метод. backward design). Это помогает избежать в программе тем по образовательному контенту, не имеющему отношения непосредственно к созданию продукта. Мотивационная составляющая – через выполнение задания у учеников возникает потребность к изучению теоретической базы; в этом случае для школьника формируется ценность фундаментальных знаний по школьным предметам, т.к. они пронимают связь между, например, законами электродинамики и ТЗ на создание проектного продукта.  |
| Место и назначение образовательной практики в содержании и реализации ДООП | Практика представляет собой электронный ресурс-лонгрид, содержащий пошаговые алгоритмы к решению инженерных кейсов. Каждый кейс-лонгрид содержит текстовый контент, видео-ролик и электронную брошюру. Фактически это гид-навигатор для педагога и обучающихся, содержащий все шаги и материалы по выполнению задания кейса.  |
| В чем новизна методик, технологий обучения и воспитания?  | Предлагаемый электронный продукт трансформирован из формата web-статьи в кейс по решению инженерной задачи. Лонгрид легко тиражируется (можно открыть на любом устройстве по ссылке), пользователям всегда доступна последняя версия (можно вносить правки по ходу апробации и внедрения кейса), широкие возможности визуализации контента, академические свободы учеников и возможность выстраивать индивидуальную траекторию (разноуровневость заданий, распределение задач по командным ролям), широкий спектр дополнительных ресурсов по ссылкам.  |
| Какие образовательные результаты достигнуты обучающимися?  | Компетентностные результаты в области технологий НТИ включают освоенные детьми hard-навыки в области разработки «умных» приборов и устройств (программирование контроллеров Arduiono, ESP, автоматизация и управление «умными» устройствами (работа с датчиками, программирование). Гибкие компетенции (soft) в сфере представления результата кейса (оформление в виде лонгрида), навыки работы с критериями продуктового результата и изготовление продукта «под заказчика» в соответствии с техническим заданием (распределение командных ролей, тайм менеджмент, работа по ТЗ, соответствие критериям к приемку продукта) |
| Какие ресурсы помогли? (материально-технические, информационные, организационные, кадровые)  | Кадровые: среди сотрудников детского технопарка «Кванториум» имеются специалисты: продюсер онлайн производства и педагогический дизайнер (Ларина Л.Н. - автор практики), веб-дизайнер, контент-менеджеры (разработка заданий кейсов), специалист по организации видео-производства, методисты. Материально-технические: на базе детского технопарка работает студия по медиа-производству, созданная на грант Президентского фонда культурных инициатив. Студия оборудована видео-камерами, звуковым и световым оборудованием, хромакеем. Финансовые: получена субсидия региона на методическое обеспечение НТО (оплачены услуги дизайнера, видео-оператора, инженера по монтажу видео) для производства видео и лонгридов.Информационные: сайт «НТО в Томской области, раздел «Уроки НТО» - <https://kvantoriumtomsk.ru/uroknto> ). Видео для кейсов-лонгридов: <https://youtu.be/xFR53jEagTw>  |
| В чем результат образовательной практики?  | Результат образовательной практики определен для 2 категорий целевой аудитории: дети-школьники 5-11 классов и педагоги-наставники (учителя физики, информатики, технологии, математики и др. дисциплин по профилям НТО). Продуктовый результат практики – это электронные образовательные ресурсы (лонгриды). Продуктовые результаты кейсов – это реальные продукты, имеющие пользу для конкретного человека (анализатор воздуха, устройство для измерения пульса и т.п.).  |
| Есть ли методический результат в виде публикаций?  | Делилась опытом в рамках курса АНО ДО «Платформа «Лекториум» «Лайфхаки для преподавателей кружков» (модуль 4. Смешанное и онлайн образование. 4.3. Повышение квалификации и поиск новых идей. Лонгрид). |
| Цифровые следы образовательной практики в виде ссылок  | Технологии для экологии: создаем анализатор воздуха: <https://kvantoriumtomsk.ru/nto-air> В ритме пульса: сигнализация для вашего сердца: <https://kvantoriumtomsk.ru/nto-heart> Умный дом: создаем умные вещи вместе: <https://kvantoriumtomsk.ru/nto-smart> Аэронет: от модели до программируемого БПЛА: <https://kvantoriumtomsk.ru/nto-bpla> Автонет: всевидящий автомобиль: <https://kvantoriumtomsk.ru/nto-auto>  |
| Краткая аннотация образовательной практики (не более 1500 знаков)  | Идея методической разработки состоит в создании технологических кейсов по проведению «Урока Национальной технологической олимпиады (НТО)». Новизна методической разработки состоит в трансформации формата лонгрида в механизм представления технологических кейсов для школьников. Целевая аудитория кейсов – школьники 5-11 классов и их наставники (педагоги). Каждый кейс включает пошаговый алгоритм проведения «Урока НТО», обучающий видео-ролик, ссылки на дополнительные ресурсы, перечень расходных материалов, критерии оценки проектного продукта, рекомендации к презентации результатов и ход рефлексии. Кейсы популяризируют НТО, дают детям новые цифровые и инженерные компетенции и формируют мотивацию детей к участию в олимпиаде. Отсутствие «учебников» по приоритетным направлениям развития ДОП делает актуальным внедрение интерактивных и цифровых образовательных форматов, доступных даже с мобильного телефона. Формат лонгрида позволяет тиражировать кейсы для проведения «Уроков НТО» на широкую аудиторию педагогов и обучающихся, а также совершенствовать контент в ходе их использования. Представляется перспективным дальнейшее создание кейс-программ в формате лонгридов за счет: возможности комбинирования модулей в программе под конкретную группу; больших академических свобод, которые учащиеся получают при выборе наиболее интересных для них блоков контента; впечатляющих возможностей визуализации при помощи цифровых инструментов. |