**«Методическая рамка образовательной практики»**

|  |  |
| --- | --- |
| Название образовательной практики | Развитие инженерного мышления средствами учебно-методического комплекса «Интегральный кот» |
| Номинация | «Инженерная деятельность» |
| Приоритетное направление | Интеллектуальные производственные технологии и робототехника |
| Какая цель достигнута? | Развитие познавательного интереса обучающихся к техническому творчеству и инженерно-техническому образованию средствами электроники и робототехники подтверждено сохранностью контингента и количеству участников в конкурсах и конференциях по робототехнике |
| Какие задачи решены? | - Развитие интереса обучающихся к робототехнике и электронике как сфере реализации собственных жизненных планов и будущей профессиональной деятельности;  - Развитие ответственности за выполнение проектных задач и самостоятельность в проектной деятельности,  - Развитие умения продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной деятельности;  - Развитие социальную и гражданскую компетентность обучающихся;  - Организованы пробы в «полезных», практикоориентированных проектах,  - Обучающиеся приобрели опыт реализации своего индивидуального образовательного маршрута в проектной деятельности. |
| Какие дети по возрасту обучались? | Обучающиеся от 12 до 17 лет, возможно формирование разновозрастных групп |
| Какие категории обучающихся обучались? | Все желающие подростки и старшеклассники независимо от природных данных и уровня подготовленности, в том числе и дети, находящиеся в трудной жизненной ситуации |
| На какие научно-методические подходы опирались? | При проектировании практики опирались на ***деятельностный подход*** как способ формирования личности через активную предметную деятельность, активные способы познания и преобразования мира, активное общение в другими людьми.  ***Системный подход,*** обеспечивающий процесс познания и развития образования в системной целостности, сложности его системной организованности, во всем многообразии присущих ему связей и зависимостей.  ***Компетентностный подход,*** как «совокупность социального опыта, знаний, умений и навыков, обеспечивающих готовность к решению исследовательских задач с несформулированным условием», а процесс дополнительного образования – как проект пути постижения самого себя и смысла жизни.  ***Продуктивный подход,*** обосновывающий необходимость максимального приближения процесса обучения школьников к реальной профессиональной деятельности в социуме.  ***Педагогика поддержки***, как помощь в саморазвитии личности ребенка на уровне его самоопределения, самореализации, самоорганизации и самореабилитации через обеспечение личностной, практико-ориентированной и творческой направленности деятельности. |
| Какие нормы, традиции сохранялись? | Программа «Интегральный кот» опирается на позитивные традиции в области российского инженерного образования. В основе содержания данной программы лежит концепция инженерного образования на основе интеллектуальной и творческой деятельности. |
| В чем новизна подхода в преподавании ДООП? | В основу УМК был положен **кейсовый подход**: педагогу предлагается избыточное количество кейсов, которые можно варьировать в зависимости от возраста, степени подготовки обучающихся и задач для создания неограниченного пространства для творчества юного робототехника, а тем, кто ещё им не является, позволяет им стать. Для решения кейсов используется проблемный метод: метод исследовательских и программированных заданий. Такой подход позволяет выстраивать индивидуальный образовательный маршрут для обучающихся (далее – ИОМ). |
| Место и назначение образовательной практики в содержании и реализации вашей ДООП | УМК «Интегральный кот» направлен на поддержку насыщенной среды для детского технического творчества и обеспечение возможности самореализации обучающихся в проектной деятельности и образовательных событиях. Содержание УМК направлено на создание условий для развития личности ребенка, мотивации к познанию и творчеству, обеспечение эмоционального благополучия ребенка, приобщение обучающихся к общечеловеческим ценностям и знаниям, интеллектуальное и духовное развитие личности ребенка, что в полной мере способствует развитию инженерного мышления обучающихся. |
| В чем новизна методик, технологий обучения и воспитания? | Для организации образовательной деятельности в программе используются технология индивидуализации образования, кейс технология, технологии проектного обучения. Инженерные и творческие проекты, включённые в программу, имеют практическую ценность, предполагают возможность решения актуальных проблем.  Проектная деятельность предполагает выбор индивидуальных тем, что позволяет обучающимся продвигаться по индивидуальному образовательному маршруту. Индивидуальность в выборе собираемого устройства требует взаимодействия обучающихся в группе на этапах выбора индивидуального задания, планирования деятельности, анализа необходимой для реализации проекта информации, схем, чертежей, рефлексии на этапах проекта, презентации и оценки результатов проектирования. Такая организация индивидуального проектирования располагает обучающихся общаться между собой, интересоваться продвижением в проекте, помогать друг другу при возникающих трудностях. Они активно учатся излагать свои мысли, оценивать свою деятельность, презентовать свои проекты. |
| Какие образовательные результаты достигнуты обучающимися? | ***Предметные результаты: обучающиеся узнали:*** правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;назначение электронных элементов;способы расчета электрических цепей***;*** этапы разработки и конструирования устройств.  ***научились:*** составлять и читать электронные схемы;применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования; конструировать и анализировать работоспособность устройств; вносить изменения в устройство для его улучшения и работоспособности;анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации; различать и владеть понятиями: алгоритм, природа электрического заряда, тока, сопротивления, напряжения, мощности, емкости, индуктивности, электромагнитного поля и др.; описывать технологическое решение с помощью текста, ри­сунков, графического изображения; оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости; выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения; модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности; оценивать коммерческий потенциал продукта и/или техно­логии; проводить оценку и испытание полученного продукта; представлять свой проект.  ***овладели:*** монтажом радио элементов;навыками программирования;научной терминологией, ключевыми понятиями, мето­дами и приёмами проектирования, конструирования, прототипирования в области электроники и робототехники. |
| Какие ресурсы помогли? | Практика основана на использовании УМК «Интегральный кот»:  1) авторского конструктора «Интегральный кот», Андрея Запромётова, педагога ГОАУ «Новгородский Кванториум». Использование Конструктора предполагает разделение на подструктуры- электроника, робототехника и программирование, знакомит обучающихся с профессиональным подходом к робототехнике, со специфическими и низкоуровневыми средствами разработки и программирования автономных модулей, 2) Программа затрагивает проблемные области применения разных видов роботов и робототехнических систем; совершенствования конструкций и приводов роботов, информационно-сенсорных систем, способов и систем управления роботами, 3) видео контент для обучающихся и педагогов, 4) технологические карты и спецификация, 5) поурочное планирование. |
| В чем результат образовательной практики? | - на уровне основного общего образования формируется познавательная мотивация, определяющая установку на продолжение образования; овладение способами учебно-проектной деятельности, приобретение опыта продуктивной творческой деятельности, в том числе и в технической области;  - на уровне среднего (полного) общего образования, формируется готовность к непрерывному образованию в течение всей жизни. Этот результат выражается в приобретении обучающимся универсальных способов действия (способностей и умений), позволяющих понимать ситуацию, достигать результатов в разных видах деятельности, |
| В чем воспитательный эффект образовательной практики? | - на уровне основного общего образования формируется овладение опытом самоорганизации, самореализации, самоконтроля;  - на уровне среднего (полного) общего образования, формируется самоопределение по отношению к культуре и социуму; способность принимать ответственные решения; активная гражданская позиция. |
| Есть ли методический результат в виде публикаций? | <http://kvantorium53.ru/wp-content/uploads/2023/04/DOOP_Integralnyiy_kot.pdf> |
| Цифровые следы образовательной практики | 1. Каналы для юных инженеров:   <https://vk.com/integralcat>  <https://vk.com/prokarakuri>  [https://t.me/IntegralCatChannel](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Ft.me%2FIntegralCatChannel&utf=1)   1. Видео консультации для подготовки к конкурсам по судомоделизму:   <https://vk.com/video-187938833_456239248> <https://vk.com/video-187938833_456239253> <https://vk.com/video-187938833_456239254> <https://vk.com/video-187938833_456239255> по робототехнике  <https://vk.com/video-187938833_456239233> |
| Краткая аннотация образовательной практики | Образовательная практика «Развитие инженерного мышления средствами учебно-методического комплекса «Интегральный кот»» приобретает все большую значимость и актуальность являясь частью инженерно-технического образования школьников Новгородской области. УМК «Интегральный кот» не только открывает настоящий простор для технического творчества обучающихся, но и является удобным и полновесным инструментом для педагогов, имеющих мотивацию к реализации образовательных программ по электронике и робототехнике. Особенным достоинством УМК является конструктор «Интегральный кот», который основан на применении отечественных комплектующих и микроконтроллеров, что немаловажно в условиях импортозамещения. |