

Образовательный конструктор «КинезиЯ» для учащихся образовательных учреждений, Центр детского творчества «Металлург»

В настоящее время инженерия и связанные с этой областью задачи становятся все более популярными. Важно развивать у школьников не только их умственный потенциал, но преодолевать барьеры абстрактного мышления и мышления в пространстве. С целью развития такого мышления и вовлечения учащихся в техническое творчество, а также для повышения интереса к инженерной отрасли на протяжении последних 3 лет ЦДТ «Металлург» успешно реализует проектную площадку технической направленности «КинезиЯ», используя новую форму организации образовательной деятельности - хакатон.

Хакатон – это командная игра, на которой участники за ограниченное время разрабатывают прототип какого-либо продукта или решают какую-либо проблему, задачу.

Проект «КинезиЯ» (кинез - в переводе на русский язык означает движение и способность управлять различными процессами) – это площадка для демонстрации превращений механической энергии. В основе проекта лежит идея создания машины Голдберга, некоего механизма, в ходе цепочки разнообразных действий выполняющего определенную задачу. Это интересное направление инженерного творчества. Оно популярно и в образовании, поскольку открывает путь к изобретательству и развивают смекалку.

Участникам проекта «КинезиЯ» предоставляется возможность собирать такие машины из различных готовых механизмов (блоков, узлов), выстроенных таким образом, что предыдущий механизм, завершая свою физическую работу, запускает работу следующего.

Участники в рамках проекта учатся генерировать идеи и действовать в условиях неопределенности (нет шаблона, нет готового решения). Результат работы команды - машины, выполняющие определённые механические действия. В итоге, на хакатоне ребята приобретают собственный опыт механосборочных работ.

Создавать такую машину «с нуля» из подручных бытовых предметов непростая задача. Поэтому педагогами Центра для детей был разработан Конструктор такой машины.

Образовательный конструктор «КинезиЯ» на сегодняшний день представлен: 1) в виде пластикового набора с магнитными элементами, которые устанавливаются на любых металлических вертикальных поверхностях; 2) в виде комплектов из фанеры, которые устанавливаются на горизонтальных поверхностях, столах-планшетах.

Участники хакатона разбиваются на команды по 4-6 человек и творчество начинается! Чем сложнее и оригинальнее цепочка, тем эффективнее смотрится весь процесс. Это весело, увлекательно! Главное, чтобы работало!

Время проведения хакатона 90-120 минут. Регламент хакатона четко структурирован и включает в себя: теоретическую часть, обзор конструктора, постановку инженерной задачи, подходы к конструированию машины, карантинные зоны, пробные и контрольные запуски, исправление ошибок, защиту проектов, подведение итогов.

Учащимися Телестудии#ВЦентре ЦДТ «Металлург» созданы рекламные ролики проекта, которые вместе с графиками проведения хакатонов в открытом доступе для записи были опубликованы на страницах проекта. Хакатоны проводились как на базе ЦДТ «Металлург», так и на базах заявленных школ.

Все результаты и готовые проекты участников протоколируются и публикуются в единой рейтинговой таблице на страницах проекта. Критерии оценивания работы машин строго определены для каждого набора «КинезиЯ».

В 2025 году комплект «КинезиЯ» дополнен игровой составляющей «Полигон» и включает в себя: конструктор машины Голдберга «КинезиЯ», стол-планшет для крепления деталей; книжку-описание «Руководство инженера»; набор карточек с уникальным цветом рубашечек для каждой из команд и отдельный набор карточек для ведущих.

Участники на время проведения хакатона становятся разработчиками строительного Полигона. В сжатые сроки согласно регламенту перед ними ставится задача: разработать модель футуристического города.

Все механизмы конструктора отражены в игровых карточках со своими баллами. Названия конструкций отражают их футуристический смысл: башня новой эры «футурум», нанотранспорт «фастбол», спин-магистраль «трансворонка», коммуникационный порт «Цифра.Узел» и пр.

В зависимости от возраста участников игра предполагает различные «начальные условия» - открытые и закрытые приоритетные карточки.

Предусмотрены «возможности участников» - комбинации, выгодные сделки, обмен опытом, помощь эксперта. В случае соблюдения которых команды получают (или теряют) свои баллы.

Для финалистов и старшеклассников в ходе игры предполагается наложение дополнительных актуальных требований по доставке грузов особо ценных или «живых», добычи энергии/топлива/или образцов почвы/воды, прокладки кабеля связи, вывоз мусора, утилизация опасных отходов и пр.

Также с определённой периодичностью согласно возрасту участников объявляются некие «события»: внезапная проверка от руководства,

магнитное смещение, работа в вакууме, землетрясение. Таким образом, школьники погружаются в ситуации, приближенные к реальным условиям.

Педагогами Центра «Металлург» ведется работа над созданием третьего варианта конструктора «КинезиЯ» из самых доступных и бюджетных материалов и включения такого конструктора в образовательный процесс среди учреждений города и Самарской области.

Конструктор может быть адаптирован для разных возрастных групп и методика применима в различных образовательных контекстах. Создан комплект учебно-методических материалов, готовых к тиражированию:

- ✓ «Краткосрочная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КинезиЯ» на 12 учебных часов;
- ✓ краткие пособия «КинезиЯ - детям» и «КинезиЯ - в помощь педагогу» с ссылками на примеры работы узлов конструктора, готовых схем и проектов;
- ✓ описание комплектов конструктора, их спецификации и комплектации;
- ✓ регламент проведения хакатонов, правила игры для «Полигона», шаблоны протоколов.

В открытом доступе на странице проекта на сайте Центра детского творчества «Металлург» в социальной сети ВКонтакте размещены все чертежи разработанных деталей и механизмов пластикового конструктора «КинезиЯ» и комплект технической документации для его производства. Это дает образовательным учреждениям возможность проводить такие хакатоны самостоятельно.

Техническая документация по самостоятельному производству фанерного конструктора «КинезиЯ. Полигон», электронный вариант книжки для детей «Руководство инженера» и всех игровых карточек предоставляется по запросу от образовательных учреждений. **Рады сообщить**, что в помощь педагогам готовы предоставлять в рамках сетевого сотрудничества учреждениям по одному набору конструктора для апробации его на практике.

Проект открыт для вовлечения педагогов и учащихся в процесс совместной разработки и совершенствования конструктора «КинезиЯ». Предложения по модификации и дополнению текущей комплектации конструктора новыми элементами или специализированными наборами гарантированно будут отражены в сопроводительных документах проекта.

Мы открыты к сотрудничеству :)

Успешный опыт проведения образовательных игр-хакатонов с конструктором «КинезиЯ» уже доказал свою эффективность и привлекательность среди школьников города Самара.

Начиная с января 2026 года мы начинаем серию обучающих семинаров по практическому применению конструктора «КинезиЯ» для образовательных учреждений и приглашаем всех к участию.