

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кингисеппский колледж технологии и сервиса»
структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум»

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол от «30» мая 2022 года № 13

Согласовано заместитель директора-руководитель ДТ «Кванториум»

«30» мая 2022 г.

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

№ 43 от «31» мая 2022 г.

Дополнительная общеразвивающая программа

«Инженерные каникулы. Нано»

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные каникулы.Нано» разработана на основании Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

Направленность программы

Естественно-научная.

Актуальность программы

Вовлечение детей в проектную деятельность, разработку и продвижение инженерных и исследовательских проектов в командах под руководством квалифицированных наставников «Кванториума», а также освоение базовых навыков работы на современном оборудовании в период каникул. Программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями естественнонаучной и технической направленности.

Педагогическая целесообразность программы

Программа направлена на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность знакомства обучающихся с современным оборудованием и актуальными требованиями к профессиям естественно-научной направленности. Понимание современных технологий и принципов естественно-научного мышления необходимо для развития ребенка в сферах биологии, экологии, медицины, химии, пограничных на стыке естественно-научной направленности наук. Методологической основой программы является системно деятельностный подход, органично сочетающийся с различными современными образовательными технологиями, такими как развитие понятийного мышления, исследовательская и проектная деятельность. Применение системно деятельностного подхода наиболее эффективно способствует формированию универсальных учебных действий.

Цель программы

Формирование навыков естественно-научной грамотности обучающихся, интегрирование понимания естественно-научных, в том числе, экологических проблем, популяризация науки. Привлечение обучающихся к

исследовательской, изобретательской, научной и инженерной деятельности, овладение ими современными представлениями о наноматериалах и наносистемах.

Задачи программы

1. Расширять и углублять знания, умения и навыки учащихся по химии и физике посредством освоения технологий проектной и исследовательской деятельности;
2. Обучать простейшим методам лабораторных исследований, проведению эксперимента;
3. Познакомить с высокотехнологичным оборудованием и принципами работы с ним;
4. Познакомить с правилами техники безопасности при работе с высокотехнологичным оборудованием;
5. Сформировать навык работы в команде;
6. Развивать наблюдательность, внимание, способности учащихся к самостоятельному решению возникающих проблем;
7. Формировать коммуникативные навыки.
8. Формирование у школьников системных знаний о методах и технологиях получения наноразмерных систем и их практической реализации;
9. Освоение школьниками терминологии и основных понятий, связанных с наноматериалами и нанотехнологиями;

Адресат программы

Учащиеся в возрасте 10-13 лет, интересующиеся исследованиями в области нанотехнологий.

Количество обучающихся в группе:

до 15 человек.

Формы обучения и виды занятий

Программа предполагает выбор форм занятий, таких как лабораторные и практические работы, семинары, проведение эксперимента, исследовательская и проектная работа, выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения. По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программ используются личностно-ориентированные технологии обучения (технологии проектной и

исследовательской деятельности). Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий, реализующихся через создание безопасных условий, таких как включение в занятие динамических пауз, периодическая смена деятельности обучающихся, контроль соблюдения обучающимися правил работы на ПК, создание благоприятного психологического климата в группе.

Отличительная особенность программы

Модуль построен на практико-ориентированных инженерных и исследовательских проектах, направленных на решение задач прикладного и фундаментального характера.

Организационно-педагогические условия

Реализация программы может быть осуществлена как на собственных ресурсах кванториума, так и при поддержке сетевых партнеров через сетевое взаимодействие.

Форма обучения - очная, возможно использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Занятия проводятся по группам. При реализации программы, могут быть организованы и проведены массовые мероприятия для совместной деятельности обучающихся и родителей (законных представителей).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в учебном плане, который является приложением и может обновляться по мере необходимости.

Режим занятий

Продолжительность одного занятия – 45 минут. Количество занятий в день, неделю определяется в соответствии с учебным планом и календарным графиком.

Формы аттестации

Основной аттестации является проектная деятельность учащихся по направлению общеобразовательной программы и участием в различных соревнованиях инженерной направленности.

Промежуточная аттестация – представление проекта по итогам выполнения кейсов.

Итоговая аттестация - представление проекта по итогам выполнения кейсов.

Методическое обеспечение реализации программы

Используемые педагогические технологии:

- обучение в сотрудничестве;
- игровые технологии;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология проектов;
- кейсовая технология.

Используемые методы обучения:

- словесные методы обучения (рассуждение, диалог, обсуждение);
- практические методы обучения (работа в среде разработки, работа с программами);
- проектные методы обучения (дизайн-концепция).

Формы работы, используемые на занятиях:

- беседа;
- проектирование;
- презентация.

Ожидаемые результаты

Участие в программе «Инженерные каникулы» будет способствовать интеллектуальному развитию детей, динамичному развитию творческого мышления, познавательных процессов, коммуникативных и организаторских навыков, повышению уровня технических знаний и информационной культуры.

Использование и реализация предложенных форм работы послужит созданию условий для реализации способностей и задатков детей, что окажет существенное влияние на формирование интереса к различным видам технического творчества, к созидательной деятельности.

Программа обеспечивает достижение результатов по следующим компонентам:

1. Образовательный компонент

- предоставление дополнительных образовательных возможностей обучающимся, интересующимся техникой;
- формирование в среде обучающихся ценности интеллектуального творчества и мотивации к развитию;
- ознакомление обучающихся с проектной деятельностью;
- ознакомление с актуальными проблемами науки и техники;
- привлечение специалистов к проведению занятий и мастер-классов, выходящих за рамки стандартной школьной программы;
- формирование преемственности в подготовке инженерно-технических кадров.

2. Адаптация и социализация подростков

- социализация обучающихся;
- отработка новых педагогических и социальных технологий, обеспечивающих эффективную социализацию подростков;
- создание среды, способствующей продуктивному общению подростков;
- организация коммуникативного пространства технического мышления.

3. Профориентационная работа

- проведение профориентационной работы среди школьников;
- обучение основам проектной деятельности посредством проведения мозгового штурма; индивидуальной и групповой работы над проектами, демонстрации лучших проектов.
- овладение необходимыми навыками работы с инструментами;
- подготовка к самостоятельной работе над проектами по актуальным вопросам.

4. Развитие личности подростка

- создание условий для полноценного и всестороннего развития личности подростка и реализации собственных возможностей;
- появление и усиление таких качеств личности, как независимость, открытость новому опыту, чувствительность к проблемам, высокая потребность в творчестве
- создание среды, обеспечивающей условия для гармоничного развития и совершенствования интеллектуально-креативных способностей;
- активное проявление своих индивидуальных способностей в работе над общим делом – создание с прототипа современного экоориентированного мобильного модуля для проживания вне условий городской среды.

Календарный график

Начало обучения 01.06.2022 г.

Окончание обучения 24.06.2022 г.

Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов в неделю	Количество часов всего
2	Наноквантум	1	4
		Итого	4

Форма промежуточной аттестации – представление проекта по итогам выполнения кейсов.

Форма итоговой аттестации -представление проекта по итогам выполнения кейсов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в лаборатории	1	0,5	0,5
2.	Кейс «Хроматография»	1	0,5	0,5
3.	Кейс «Невидимые чернила»	1	0,5	0,5
4.	Кейс «Качественные реакции на щелочные и щелочноземельные металлы и некоторые их соли»	1	0,5	0,5
	Итого:	4	2	2

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Техника безопасности при работе в лаборатории	Пожарная безопасность в «Кванториуме» и «Наноквантуме». Техника безопасности при работе в лаборатории, при работе со стеклянной посудой, химическими реактивами, электроприборами. Экскурсия, знакомство с оборудованием	Проведение викторины с целью проверить базовые знания учащихся о химических и физических явлениях в окружающем мире

2.	Кейс «Хроматография»	Смеси веществ: гомогенные и гетерогенные. Методы разделения смесей. Хроматография	Изучение техники безопасности при работе со спиртом. Хроматография чернил с целью определения их состава. Решение головоломки по результатам опытов
3.	Кейс «Невидимые чернила»	Симпатические чернила. Стеганография	Изучение техники безопасности при работе со спиртовкой, аммиаком. Проведение опытов с проявлением невидимых в обычных условиях веществ. Решение головоломки по результатам опытов
4.	Кейс «Качественные реакции на щелочные и щелочноземельные металлы и некоторые их соли»	Щелочные и щелочноземельные металлы. Соли. Реакция горения. Причины изменения цвета пламени. Качественные реакции на хлориды, карбонаты, фосфаты	Изучение техники безопасности при работе с горючими веществами и кислотами. Проведение опытов с изменением цвета пламени при внесении в него ионов щелочных и щелочноземельных металлов. Проведение качественных реакций на хлориды, карбонаты, фосфаты. Решение головоломки по результатам опытов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся должны знать:

- состав атома, молекулы, вещества;
- классификацию химических элементов, классификацию веществ;
- признаки химических реакций, условия их возникновения и протекания, смысл уравнения химической реакции;
- принципы и методики для исследования объектов и материалов.

Уметь:

- характеризовать вещества, описывая их свойства, сравнивать свойства веществ;
- узнавать химические явления в природе и повседневной жизни;
- устанавливать принадлежность сложных веществ к определенным классам по их составу;
- работать с современным лабораторным и исследовательским оборудованием.

Результатом усвоения обучающимися программы по развивающему и воспитательному аспектам являются:

- развитый интерес у учащихся к современному естествознанию и технологиям;
- положительная динамика показателей развития познавательных способностей, обучающихся (внимания, памяти, изобретательности, логического мышления и т.д.);
- способность обучающихся самостоятельно выполнять учебные задания, предлагать свои варианты решения проблем, активно включаться в командные проекты;
- развитие организационно-волевых качеств личности для успешной деятельности: аккуратность, организованность, исполнительность, дисциплинированность и ответственность.
- умение продуктивно общаться и работать в коллективе, выполнять проекты в команде.