

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 «20» марта 2023 года № 5

Согласовано заместитель директора-руководитель

ДТ «Кванториум» «20» марта 2023 г.

Утверждено приказом № 39 -О

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «18» мая 2023 г

Дополнительная общеразвивающая программа

«Инженерные каникулы. ТехноЛето»

**Возраст обучающихся:** 10-14 лет

**Срок реализации:** 12 часов

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «Инженерные каникулы. ТехноЛето» 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**

Техническая

## **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.

## **Педагогическая целесообразность программы**

Обучение по программе включает четыре основных направления деятельности:

1. Основы реализации проектов, включая методологию командной работы.
2. Получение базовых навыков визуального программирования в среде Scratch.
3. Получение компетенций в области конструирования устройств, управляемых микроэлектроникой.
4. Получение начальных компетенций при работе с программой «Компас 3Д».

Программа направлена, в том числе, на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность приобретения обучающимися необходимых знаний и умений применять их при решении различных инженерных задач.

Методологической основой программы является системно-деятельностный подход, сочетающийся с различными современными образовательными технологиями, такими как технология развития понятийного мышления, технология исследовательской и проектной

деятельности. Применение системно-деятельностного подхода наиболее эффективно способствует формированию универсальных учебных действий.

### **Цель программы**

Формирование интереса к инженерному творчеству посредством реализации небольших собственных технических проектов.

### **Задачи программы**

#### **Образовательные**

- познакомить с простейшими основами механики, правилами техники безопасности;
- развить навыки в области информационных технологий, ознакомить с устройством современных роботизированных систем, базовыми понятиями сферы космических технологий.

#### **Развивающие**

- способствовать развитию образного, технического, логического мышления воспитанников;
- развивать творческие способности воспитанников;
- научить детей излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

#### **Воспитательные**

- развивать аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать навык сохранения порядка на рабочем месте.

### **Адресат программы:**

учащиеся в возрасте 10-14 лет, интересующиеся инженерным творчеством.

## **Количество обучающихся в группе:**

до 15 человек.

## **Формы обучения и виды занятий**

Используются три основные формы работы:

- демонстрационная (обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах);
- фронтальная (обучающиеся синхронно работают под управлением педагога);
- самостоятельная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий),

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**

Представляемая программа имеет модульную структуру. Модули построены на практико-ориентированных инженерных проектах, направленных на решение задач прикладного и фундаментального характера.

## **Организационно-педагогические условия**

При реализации дополнительной общеразвивающей программы используется форма, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебного плана (Промробоквантум, Космоквантум, Хайтек).

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**

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

Итоговой аттестацией - представление кейса.

Критерии оценки публичной презентации кейса:

1. Актуальность (от 0 до 5 баллов).
  2. Соответствие результата поставленной цели (0-5 баллов).
  3. Уровень завершенности (0-5 баллов).
  4. Уровень самостоятельности при выполнении работы (0-3 балла).
  5. Качество защиты проекта (устное выступление) и участие каждого в защите (0-3 балла).
  6. Умение отвечать на вопросы и отстаивать свою точку зрения (0-3 балла).
  7. Анализ научных и инженерных источников, конкурентных подходов к аналогичной или близкой задаче (0-3 балла). 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. ТехноЛето» 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;

## 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;
- 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;
- создание среды, обеспечивающей условия для гармоничного развития и совершенствования интеллектуально-креативных способностей;

### Учебный план

№ п/п	Название модуля	Количество часов всего
1	Космоквантум	4
2	Промробоквантум	4
3	Хайтек	4
		<b>12</b>

**Форма промежуточной аттестации** – представление проекта по итогам выполнения кейсов.

**Форма итоговой аттестации** - представление проекта по итогам выполнения кейсов.

### **Модуль Космо**

1. Ознакомление с устройством персонального компьютера, какую работу выполняет основные комплектующие (процессор, жесткий диск, видеокарта). Разбор с существующих видов информации, как она хранится, как попадает на компьютер.
2. Знакомство с визуальной средой программирования Scratch. Изучение элементов управления, создания и сохранения проектов.
3. Изучение основных команд программирования в визуальной среде Scratch. Создание простых проектов по шаблону, доработка их по желанию.
4. Разработка варианта простой игры в среде Scratch. Анализ ошибок, улучшение и тестирование полученного проекта.

### **Учебно-тематическое планирование**

№ п/п	Тема занятия	Теория	Практика	Всего
1.	Устройство компьютера, виды информации	0.5	0.5	1
2.	Знакомство со средой Scratch	0.5	0.5	1
3.	Основные команды программирования	0.5	0.5	1
4.	Разработка простой игры	0	1	1
Итого:				4

### **Необходимые расходные материалы и оборудование:**

Ноутбук, мышь, з/у, -15 шт,

предустановленная программа Scratch 3, текстовый редактор, программа для создания презентаций, доступ в интернет, интерактивная доска.

### **Планируемые результаты**



### Предметные навыки (Hard Skills):

В результате освоения модуля:

Знать:

- виды основных компьютерных игр;
- основные алгоритмические конструкции языка программирования Scratch ;
- некоторые принципы разработки игровых программ.

Уметь:

- разрабатывать простые игровые приложения с использованием конструктора компьютерных игр;
- представлять свой проект.

Владеть:

- основной терминологией в области алгоритмизации, программирования, разработки компьютерных игр, компьютерной графики.

### Универсальные навыки (Soft Skills)

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

## Модуль «Робо»

### Содержание

1. Техника безопасности.
2. Введение в робототехнику.
3. Знакомство с конструктором Lego.
4. Знакомство с моторами и датчиками.
5. Практические работы.

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теор.	Практ.
1	Вводное занятие. Введение в робототехнику. Техника безопасности	1	1	0

	при работе с оборудованием промробоквантума.			
2	Основы конструирования. Знакомство с конструктором (правила работы, способы крепления).	1	0	1
3	Знакомство с программой. Робот-улитка, Робот-шпион, гоночный автомобиль.	1	0	1
4	Конструирование и программирование собственного робота. Презентация кейса.	1	0	1
	<b>Всего:</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

### **Планируемые результаты:**

- понимание основных терминов: «робот», «робототехника», «конструктор», «управляющая система», «исполнительная система», «сенсорная система», «алгоритм»;
- умение работать с инструкцией;
- умение собирать простейших роботов;
- умение использовать датчики.

### **Модуль ХАЙТЕК**

#### **Содержание**

1. Знакомство с цехом «Хайтек» с помощью игры презентации, которая позволяет познакомить детей с программой Компас-3D и лазерным оборудованием. Знакомство с основными примитивами, построение простого чертежа
2. Ознакомление с заданием, мозговой штурм. Распределение команд и обязанностей
3. Работа с кейсом. Корректировка. Реализация. Презентация

## Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теория	Практика
1	Знакомство с цехом "Хайтек" Техника безопасности. Знакомство с программой Компас-3D	1	1	0
2	Знакомство с кейсом «Общественное пространство».	1	1	0
3	Работа с кейсом	1	0	1
4	Работа с кейсом. Презентация проекта.	1	0	1
	<b>Всего:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### Планируемые результаты

- осознание принципов работы в команде и личного вклада в общий проект;
- получение знаний в области черчения и умение применить их на практике;
- получение знаний в области моделирования;
- знание принципов работы с ручным инструментом.

### Используемое оборудование

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (Компас-3D, CorelDRAW v.22, Poligon X, Microsoft Power Point);
- Сверлильный станок JET;
- Многофункциональный инструмент;
- Набор ручных инструментов;
- Лазерный станок Spirit LS
- 3D принтер Ulti steel 2, Picaso Designer Classic