

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

Рассмотрено педагогическим советом ГБПОУ ЛО «ККТ и С»

Протокол № 3 от «11» января» 2024 года

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«29» декабря 2023 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «29» декабря 2024 г. № 110-У

Дополнительная общеразвивающая программа

**«IT-квантум»**

**Вводный уровень 2 ступень**

72 часа

Автор-составитель: Тельнова Карина Романовна,  
педагог дополнительного образования

г. Кингисепп

2023г

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа «IT-квантум» 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**

Информационные технологии (ИТ) - это методы, способы, приемы и процессы обработки информации с применением средств вычислительной техники или программных и технических средств. В широком понимании ИТ охватывают все области создания, передачи, хранения и восприятия информации, не ограничиваясь только компьютерными технологиями. Главная информационная тенденция нашего времени — усложнение и интеграция всех видов информационных продуктов. Информационные технологии стремительно развиваются и будут развиваться дальше. Без них уже невозможно представить ни одну сферу жизнедеятельности, они напрямую влияют на конкурентоспособность производимых товаров и услуг. Поэтому квалифицированные ИТ-специалисты – одни из самых востребованных и высокооплачиваемых на рынке труда. В рамках реализации данной программы формируются не только необходимые навыки в области информационных технологий, но и надпрофессиональные навыки, позволяющие повысить эффективность и востребованность специалиста.

Программа нацелена на развитие интереса обучающихся к основам разработки программного обеспечения, использованию методологий командной работы в проекте, программированию, проектированию электронных схем и конструированию устройств на их основе. Обучение по программе позволяет подросткам получить практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по информатике.

## **Педагогическая целесообразность программы**

Обучение по программе включает четыре основных направления деятельности:

1. Основы управления проектами, включающие методологии командной работы в проекте.
2. Получение навыков разработки программного обеспечения на основе современных и актуальных технологий.
3. Получение компетенций в области конструирования устройств, управляемых микроэлектроникой.
4. Освоение базовых принципов работы программирования, получение компетенций в области конструирования устройств, управляемых микроэлектроникой.

Данная программа формирует компетенции, которые позволяют обучающимся успешно создавать собственные электронные устройства, заниматься разработкой программного обеспечения, программированием микроконтроллеров, а также конкурировать на рынке рабочей силы в области информационных технологий.

Программа «IT-квантум» направлена, в том числе, на решение профориентационных задач, обеспечивая возможность приобретения обучающимися знаний в сфере IT и умения применять их при решении различных инженерных задач, повышая интерес будущих специалистов к выбранному направлению. Программа также направлена на приобретение компетенций в сфере проектной, системной, организаторской и предпринимательской деятельности, расширение кругозора.

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**

- развитие логического мышления воспитанников через знакомство с основами алгоритмизации и формирование базовых знаний в области программирования микроконтроллеров.

## **Задачи программы**

### **Образовательные:**

- познакомить с простейшими основами механики, с правилами техники безопасности;
- Начнут создавать эффективные алгоритмы;
- познакомить со средами программирования, а также редакторами кода «Thonny», PyCharm Community, VS Code;
- научить применять алгоритм на практике;
- познакомить и научить применять язык программирования Python.
- познакомить и научить применять язык гипертекстовой разметки HTML и CSS.
- научить создавать реально работающие модели действий и решений;
- обеспечить приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построения компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоления трудностей в процессе интеллектуального проектирования, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда.

### **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 у воспитанников аккуратность, силу воли, самостоятельность, внимательность, усидчивость, стремление доводить начатое дело до конца;
- формировать у воспитанников навык сохранения порядка на рабочем месте;
- формировать интерес воспитанников к программированию.

### **Адресат программы**

учащиеся в возрасте 12-14 лет, желающие заниматься исследованиями в области информационных технологий.

### **Количество обучающихся в группе**

- **вводный** - от 12 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 учебных рабочих местах);
- фронтальная (обучающиеся синхронно работают под управлением педагога);
- самостоятельная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий), в том числе интерактивные проблемные лекции, практическая работа, воркшопы, конференции, семинары, проведение эксперимента, исследовательская и проектная работа.

Возможны встречи с приглашенными спикерами, совместные конференции, видеоконференции или вебинары с другими квантумами и экспертами, индивидуальные и групповые консультации

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 основана на Методическом инструментарии наставника «IT-квантум тулкит» (Белоусова А.С., Юбзаев Т.И. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –76 с.), имеет модульную структуру и заложенную возможность сетевого взаимодействия. Модули построены на практико-ориентированных инженерных и исследовательских проектах, направленных на решение задач прикладного и фундаментального характера.

Включает в себя модули: Айти, хайтек, математика, технический английский.

### **Организационно-педагогические условия**

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

Программа предполагает 3 уровня обучения: вводный, углублённый, проектный. Каждый из уровней имеет законченную структуру со своими целями, задачами и ожидаемыми результатами. Обучающийся начинает изучение программы с вводного уровня, может перейти на углублённый и далее на проектный, либо остановиться только на изучении вводного уровня. Каждый из уровней заканчивается защитой проекта.

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

Совместная деятельность участников образовательного процесса выстраивается на принципах эмоциональной значимости, открытости, обратной связи и субъектности обучающегося.

Внутри каждого уровня существует модульное построение программы, включающее в себя непосредственно модуль по направлению квантума (ИТ), кроме того, обучающимся может быть предложено ещё 2-3 модуля исходя из возможностей организации (шахматы, технический английский, математика, хайтек).

**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.

**Итоговой аттестацией** является разработка и защита проекта.

### **Критерии оценки публичной презентации проекта:**

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

Ученикам, успешно защитившим проект, посетившим 70% занятий по программе рекомендуется продолжить обучение на следующем уровне. Ученикам, набравшим по результатам защиты проекта менее 20 баллов, а также посетившим менее 70% занятий по программе рекомендуется выбрать обучение по другой дополнительной общеразвивающей программе ДТ «Кванториум».

### **Методическое обеспечение реализации программы**

#### **Используемые педагогические технологии:**

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

#### **Используемые методы обучения:**

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



## Учебный план

Название	Количество часов в неделю	Количество часов всего
ИТ	4	72
<b>Итого</b>		<b>72</b>

## Содержание программы

Раздел введение.

Тема 1. Вводный урок. Знакомство с детьми. Техника безопасности при работе в компьютерном классе и электробезопасность. Обзор курса вводного уровня. Оценка уровня знаний. Современное состояние робототехники и микроэлектроники в мире и в нашей стране.

Тема 2. Прохождение тестирования.

### **Кейс 1. Язык гипертекстовой разметки HTML.**

При изучении кейса обучающиеся ДТ «Кванториум» познакомятся и изучат базовые конструкции языка гипертекстовой разметки HTML и CSS. Узнают, как использовать и применять на практике библиотеку тегов HTML. По окончании кейса обучающиеся научатся создавать многостраничные web-сайты с добавлением анимации, таблиц и др.

Для реализации данного кейса необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- Компьютеры ДТ «Кванториум» - 15 штук;
- Свободное программное обеспечение Visual Studio Code - 15 копий

### **Кейс 2. Основы Python.**

При изучении данного кейса обучающиеся ДТ «Кванториум» познакомятся с языком Python. Его базовыми основами, синтаксисом. Также обучающихся ждет краткий экскурс в историю языка и сферы его применения. Ребята научатся применять теоретические знания на практике, решать логические задачи, работая в среде Visual Studio Code. По завершении данного

кейса ребята смогут разработать собственные проекты на языке программирования Python.

Для реализации данного кейса необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- Компьютеры ДТ «Кванториум» - 15 штук;
- Свободное программное обеспечение Visual Studio Code - 15 копий

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Название урока	Количество часов всего	Теория	Практика	Форма занятия
<b>Раздел введение.</b>					
1	Вводный урок. Техника безопасности.	1	1	0	
2	Входное тестирование.	1	0	1	
<b>Кейс 1. Язык гипертекстовой разметки HTML.</b>					
3	Погружение в историю web разработки	2	0,5	1,5	
4	Знакомство с мировыми практиками web-проектов	2	1	1	
5	Знакомство с библиотеками HTML. Изучение основных тегов и применение на практике.	6	2	4	
6	Знакомство с языком CSS. Изучение основных понятий.	6	2	4	
7	Создание собственных творческих проектов с применением языка гипертекстовой разметки HTML и CSS.	4	0	4	Результат практикума
8	Завершение кейса. Подведение итогов.	1	1	0	
Всего часов:		21	6,5	14,5	
<b>Кейс 2. Основы Python.</b>					
9	Знакомство с языком программирования Python. История и сферы применения.	2	2	0	
<b>Базовые конструкции Python</b>					
10	Ввод и вывод данных. Операции с числами, строками. Форматирование	4	2	2	
11	Условный оператор	4	2	2	
12	Циклы	4	2	2	
13	Вложенные циклы	4	2	2	
14	Решение задач	3	0	3	
<b>Коллекции и работа с памятью</b>					
15	Строки, кортежи, списки	4	2	2	

16	Множества, словари	4	2	2	
17	Списочные выражения. Модель памяти для типов языка Python	4	2	2	
18	Создание собственных творческих проектов на языке программирования Python.	14	2	12	
<b>Всего часов:</b>		47	18	29	
19	Рефлексия по вводному курсу	2	1	1	
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>26,5</b>	<b>45,5</b>	

### **Планируемые результаты:**

1. Сформировать у обучающихся принципы построения web-сайтов.
2. Научить четко формулировать проблему и путь ее решения.
3. Научить взаимодействовать обучающихся с языками программирования Python и HTML.
4. Сформировать навык самостоятельной работы для последующей реализации собственных проектов.