

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 «27 августа» 2025 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»  
«27» августа 2025 г.

Утверждена приказом  
ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «29» августа 2025 г. № 70-О

Дополнительная общеразвивающая программа

**«IT-квантум»**

**Проектный уровень**

**Возраст обучающихся: 12-17 лет**

**Срок освоения: 238 ч**

Автор-составитель: Иванов Н.В.

педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом/методическом совете учреждения.

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Подпись, ФИО)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Дополнительная общеразвивающая программа соответствует действующим федеральным, региональным нормативным документам Российской Федерации и локальным нормативным актам ГБПОУ ЛО «ККТиС».

## **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**

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества на технически грамотных специалистов, способных на создание инновационных продуктов. Поэтому квалифицированные IT-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 над профессиональные 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.

Данная образовательная программа «IT квантум» Проектный уровень имеет прикладное направление, включающее в себя подготовку к различным конкурсам, соревнованиям и олимпиадам, в том числе реализацию проектов по заказам индустриальных партнёров. Подготовка команд проектного уровня к конкурсам будет происходить с помощью педагогической технологии проектной деятельности с учётом индивидуальных особенностей обучающихся и конкретных условий конкурсов, соревнований и т.д.

Обучающиеся проектного уровня решают задачи соревновательного характера, направленные на применение знаний, полученных на вводном и углубленном уровнях.

### **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.

### **Цели программы**

Создать условия для развития специальных способностей в области информационных технологий и проектной деятельности учащихся.

Развивать инженерное мышление у обучающихся посредством выполнения проектного задания.

### **Задачи программы**

- развивать инженерное мышление у обучающихся
- развивать навыки проектной деятельности;
- апробировать навыки командной работы в решении проблемы;
- формировать понятийный аппарат;
- формировать условия, способствующие профессиональному самоопределению учащихся;
- вовлекать учащихся в реализацию проектов;
- формировать мотивацию учащихся к самообразованию;
- развивать творческое и креативное мышление;

### **Адресат программы**

учащиеся в возрасте 12-17 лет, желающие заниматься исследованиями в области информационных технологий.

### **Количество обучающихся в группе**

**Проектный уровень** - от 8 до 10 человек; возможно разделение учащихся на небольшие группы по теме реализации проекта. Также не исключается индивидуальная работа учащегося над проектом.

## **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),

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**

Отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными,

так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей экспертов и др.).

Программа ориентирована на достижение личностных результатов посредством участия учащихся в конкурсах различного уровня .

### **Организационно-педагогические условия**

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.

**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).

### **Воспитательная работа**

Цикл воспитательных мероприятий, изложенный в «Программе воспитания» ДТ «Кванториум» направлен на взаимодействие педагога и воспитанника, и ориентирован на сознательное овладение детьми социальным и духовным опытом, формирование у них социально-значимых ценностей и социально- адекватных приемов поведения.

**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, календарным графиком.

### **Формы аттестации**

Защита проекта на конкурсном уровне, в том числе фестивале проектов.

### **Системы оценки результатов освоения образовательной программы**

Освоение программы заканчивается защитой проектов.

### **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 от 20 баллов и выше, 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 проектной деятельности:

### 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
IT-квантум	7	238
Итого		<b>238</b>

### Содержание программы

1. Ознакомление с техникой безопасности при работе с оборудованием IT квантума, ознакомление с техникой пожарной безопасности.
2. Постановка проектной задачи. Мозговой штурм. Разработка дорожной карты проекта. Командообразование. Распределение ролей в команде.
3. Исследование по теме проектной задачи. Поиск и анализ информации.
4. Реализация проекта. Обсуждение темы проектов, технической документации, встречи с заказчиками проектов и экспертами, согласование проектных решений.
5. Тестирование, устранение недочетов, апгрейд проекта.

6. Итоговая защита проекта. Участие в конкурсах различного уровня.

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Форма занятия	
			Теор.	Практ.
1	Вводное занятие Инструкция по технике безопасности	2	2	0
2	Создание мотивации Постановка проектной цели	4	2	2
3	Исследование мирового опыта по теме проектов	6	4	2
4	Разработка дорожной карты выполнения проекта	4	2	2
5	Реализация проекта	80	10	70
6	Подготовка к конкурсам различного уровня	10	0	10
7	Промежуточная аттестация проверка хода выполнения проекта	2	2	0
8	Доработка проекта	58	8	50
9	Представление проекта экспертам	2	2	0
10	Доработка проекта с учетом комментариев экспертов	28	8	20
11	Подготовка презентационных материалов	4	3	1
12	Итоговая презентация проектов	2	2	0
Д.Р. №1	Подготовка презентации с основными аналогами темы проекта	4	2	2
Д.Р. №2	Создание Docker-контейнера для Telegram бота	6	1	5
Д.Р. №3	Создание и актуализация базы данных “Баланс Аквантид”	6	1	5
Д.Р. №4	Создание презентационных материалов проекта с использованием генеративных нейросетей	4	2	2
Д.Р. №5	Создание веб-платформы с актуальной для проектной деятельности информацией	8	2	6
Д.Р. №6	Создание “скилла” для голосового ассистента "Маруся"	8	2	6
	Итого:	<b>238</b>	<b>55</b>	<b>183</b>

## **Планируемые результаты**

1. Сформировать у обучающихся принципы построения работы с проектом
2. Научить четко формулировать проблему и путь ее решения
3. Взаимодействовать с современным высокотехнологичным оборудованием.
4. Продемонстрировать полученный на вводном и углубленном уровне навык самостоятельной работы, а также командной работы для выполнения проекта.

## **Материально-техническое обеспечение.**

1. Компьютер ДТ «Кванториум» - 15 штук
2. Свободное ПО Docker - 15 копий.
3. Паяльные станции - 5 штук.
4. Односторонний текстолит - 15 штук.
4. Резисторы (разной Омности) - 200 штук
5. Оловоотсос алюминиевый - 5 штук
6. Тактовые кнопки - 15 штук
7. Светодиоды - 30 штук