

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 «13» декабря 2022 года № 2

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванториум»

«13» декабря 2022 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «14» декабря 2022 г. № 85-О

Дополнительная общеразвивающая программа

«IT-квантум»

Углубленный уровень

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок освоения программы: 72 часа

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)

« _____ » _____ 2022г

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» Углубленный уровень 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 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 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.

Цели программы

Развитие технического творчества обучающихся, ознакомление с основными электронными устройствами, формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки программного обеспечения и подготовка к совместной работе над проектами.

Развитие логического мышления воспитанников через знакомство с основами алгоритмизации и формирование базовых знаний в области мобильной разработки.

Задачи программы

Образовательные:

- знакомить с простейшими основами механики, с правилами техники безопасности;
- формировать у обучающихся принципы построения приложений;
- учить взаимодействовать с различными операционными системами;
- 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.

-учить четко формулировать проблему и путь ее решения;

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 12-17 лет, желающие заниматься исследованиями в области информационных технологий, успешно освоившие вводный уровень обучения.

Количество обучающихся в группе

- углубленный - 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 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 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.), может иметь модульную структуру и заложенную возможность сетевого взаимодействия.

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.

Внутри каждого уровня существует модульное построение программы, включающее в себя непосредственно модуль по направлению квантума (IT), 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.

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.

Режим занятий

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

Формы аттестации

Основой 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 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 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 модуля	Количество часов в неделю	Количество часов всего

Айти	4	72
Итого		72

Модуль IT. Углубленный уровень

Содержание занятий

История технологий. Изучение инструкции по технике безопасности, правил поведения на занятиях. Обсуждение обучения на вводном уровне, а также обозначение дальнейшей траектории обучения.

Кейс 1. Данный кейс содержит себе историческую справку появления голосовых ассистентов, опыт взаимодействия с ними, а также получают навыки и знания необходимые для самостоятельного создания подобного ассистента. Для реализации данного кейса нам необходимо:

- Компьютер ДТ «Кванториум» - 15 штук
- Свободное программное обеспечение Visual Studio Code - 15 копий
- Одноплатный ПК Raspberry PI 4 - 15 штук
- Коммутатор MikroTik - 5 штук

Кейс 2. Позволит ученикам получить опыт мобильной разработки, а также познакомит их с языком DART и фреймворком Flutter. На основе полученных знаний обучающиеся смогут создать собственное мобильное приложение под платформу Android. Для реализации данного кейса необходимо:

- Компьютер ДТ «Кванториум» - 15 штук

Кейс 3. Unity. Практически каждый ученик, приходя в IT квантум мечтает научиться создавать игры. Мы помогаем этой мечте осуществиться благодаря обучению языку C# а также визуальному языку BOLT. Полученные знания, обучающиеся смогут применить при создании AR приложения.

Для реализации данного кейса нам необходимо:

- Компьютер ДТ «Кванториум» - 15 штук
- Одноплатный ПК Raspberry PI 4 - 15 штук
- Коммутатор MikroTik - 5 штук

Учебно-тематический план.

№ п/п	Название урока	Количество часов	Форма занятия	
			Теоретическая	Практическая
1	Вводное занятие. Т/Б. Рефлексия по вводному уровню.	2	2	0
2	Кейс 1. Историческая справка появления голосовых ассистентов.	2	1	1
3	Кейс 1. Опыт взаимодействия с ними и кейсы использования.	2	1	1
4	Кейс 1. Создание навыка «Расписание Кванториума» для голосового ассистента Алисы.	8	1	7
5	Кейс 2. Мобильная разработка Основы алгоритмизации.	4	3	1
6	Кейс 2. Знакомство с языком DART.	4	1	3
7	Кейс 2. Знакомство с фреймворком Flutter.	4	1	3
8	Кейс 2. Разработка приложения TO-DO на DART.	8	1	7
9	Кейс 3. UNITY. основные принципы ООП.	4	2	2
10	Кейс 3. знакомство с C#.	4	2	2
11	Кейс 3. Введение в Unity Интерфейс Навигация в сцене.	2	1	1
12	Кейс 3. Трансформация объекта.	2	1	1
13	Кейс 3. Обзор Unity Assets Store.	2	1	1
14	Кейс 3. Импорт моделей.	2	1	1
15	Кейс 3. Анимация объем работа с физикой.	2	1	1
16	Кейс 3. Unity для AR.	4	2	2
17	Кейс 3. Маркерная технология.	4	1	3
18	Кейс 3. Без маркерная технология.	4	1	3
19	Кейс 3. Визуальный язык BOLT.	2	1	1
20	Кейс 3. Создание игры и представление ее.	4	1	3
21	Рефлексия по углубленному уровню.	2	2	0

Планируемые результаты

1. Сформировать у обучающихся принципы построения приложений;
2. Научить четко формулировать проблему и путь ее решения;
3. Взаимодействовать с различными операционными системами;
4. Сформировать навык самостоятельной работы для последующей реализации собственных проектов.