

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области «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 технической  
направленности  
«Хайтек. Предквантум»  
2 степень  
Возраст обучающихся: 9-11 лет  
Срок освоения: 36 часов**

Автор-составитель: Шамов Иван Николаевич

г. Кингисепп

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

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_(Подпись, ФИО)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_2023г

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

## Пояснительная записка

Основанием для проектирования и реализации дополнительной общеразвивающей программы «Хайтек. Предквантум» 2 ступень служит *перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

2. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

3. Федеральный закон от 21.11.2011 №323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;

4. Приказ Министерства просвещения России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» ред. от 02.02.2021г.;

6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.01.2014 г. №2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

Квантум «Хайтек», в сети детских технопарков Кванториум, играет важную роль. Эта часть организации, где задуманные идеи приобретают материальную форму. Именно материальные вещи (артефакты), помогают детям активизировать познавательный интерес и выйти за привычные рамки учебного процесса через техническое творчество. Это поддерживает стремление детей воплотить свои идеи в жизнь.

## Направленность программы

Техническая

## **Новизна программы**

Новизна данной программы заключается в демонстрации обучающимся существующих основных технологий производства, освоение этапов производства от чертежа до готовой модели, а также применения собственных идей при изготовлении изделий и упрощения технологических процессов.

## **Актуальность программы**

Запрос на современный подход для подготовки специалистов технической направленности позволяет обучать специалистов с юного возраста, что дает сильный толчок в развитии этого направления. Современный инженер должен уметь решать огромный спектр задач, что требует от него большого количества умений. Создание условий и современные методы обучения, позволит будущему специалисту создавать проекты, вносить изменения в инженерные технологии и управлять производственными процессами.

Занятия по программе уровня «Хайтек. Предквантум» 2 ступень, позволят детям познакомиться с оборудованием, инструментом, необходимым для изготовления изделий, понять порядок технологической цепочки от эскиза до готового продукта и начать путь будущего инженера в современном обществе. Знакомство детей с высокотехнологичным оборудованием, позволит «переместить» детей на «производство» и научить работать с этим оборудованием. Ребята получают базовые знания в области электричества, черчения, моделирования и настройки оборудования. Это позволит определить дальнейший вектор развития детей в данном направлении.

## **Педагогическая целесообразность программы**

Программа «Хайтек. Предквантум» 2 ступень направлена на решение профориентационных задач, развитие воображения, ознакомление с производственными процессами. Программа ориентирована на приобретение школьниками компетенций в сфере проектной, системной, организаторской деятельности.

Методологической основой программы является эвристическая концепция, сочетающийся с различными современными образовательными технологиями, такими как технология развития понятийного мышления, технология исследовательской и проектной деятельности. Это позволяет вовлечь ребенка в познавательную деятельность, которая предполагает личное участие учащегося в самопознании фактов и связанных с ними событий через поиск, через решение поставленных проблем или преодоление противоречий и построения на основе собственных размышлений тех или иных выводов. Безусловно, данная деятельность в процессе обучения ведется под руководством педагога, однако именно эвристический подход как методологическая основа обучения задействует личные качества ученика, его творческие и интеллектуальные способности и служат развитию логического мышления.

**Цель программы** – ознакомление детей с основами моделирования и

использования ручного инструмента посредством технического творчества.

### **Задачи программы**

#### **Образовательные:**

- знакомить с ручным инструментом цеха «Хайтек» и обучить работать с этим инструментом;
- обучить работе с векторным и растровым изображением;
- формировать навык создания моделей с помощью технического творчества;
- развивать воображение и визуализацию.

#### **Воспитательные:**

- повысить уровень самостоятельности;
- сформировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

#### **Развивающие:**

- стимулировать обучающихся к мобилизации и применению общетеоретических и политехнических знаний для решения творческих задач;
- развивать интерес обучающихся к различным отраслям науки и техники;
- развивать индивидуальные творческие способности;
- обучить навыкам проектной деятельности;
- ознакомить с техническими профессиями и обеспечить условия профессионального самоопределения;
- развить чувство ответственности и дисциплины;
- развить критическое мышление, коммуникацию;
- научить работать по предложенным инструкциям, модернизировать их, составлять собственные конструкции и модели;

#### **Личностные:**

- ориентировать школьника на осознание своей роли в выборе дальнейшего образовательного маршрута;
- развивать коммуникативные навыки;
- развивать навыки социализации и уважение к человеку труда.

### **Отличительные особенности**

Отличительная особенность данной программы заключается в обучении через проектную деятельность, посредством выполнения кейсов.

### **Адресат программы**

Учащиеся в возрасте 9-11 лет, интересующиеся сферой инженерии.  
Формы занятий групповые, количество обучающихся в группе – 12 человек.  
Состав групп постоянный.

Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

### **Возрастные особенности группы**

9-11 лет- предпубертативный период. Данный возраст отличается большой жизнерадостностью, внутренней уравновешенностью, постоянным стремлением к активной практической деятельности. В психике этого возраста важное место занимают эмоции, от них зачастую зависит поведение ребят. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Их увлекает совместная коллективная деятельность. Они легко и охотно выполняют поручения и отнюдь не безразличны к той роли, которая им при этом выпадает. Они хотят ощущать себя в положении людей, облеченных определенными обязанностями, ответственностью и доверием. Неудача вызывает у них резкую потерю интереса к делу, а успех сообщает эмоциональный подъем. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков как со стороны взрослых, но и сверстников. Высокая активность является плюсом и минусом этого возраста. Энергию ребят важно направить в нужное русло, ведь именно в 9-11 лет детям свойственно не задумываться о последствиях своих действий.

Содержание программы учитывает возрастные психологические особенности детей 9–11 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Ведущей деятельностью на данном этапе развития становится учебная. Совершенствуются познавательные процессы, формируется произвольность внимания и памяти, мышление из наглядно-образного преобразуется в словесно-логическое. Но, так же, остается достаточно важной и игровая деятельность. Сложно переоценить важность развивающих игр, которые развивают мотивацию, совершенствуют мышление, способствуют стремлению к успеху.

### **Формы обучения и виды занятий**

Принятая в программе модель обучения включает в себя как групповые, так и индивидуальные формы организации деятельности учащихся. Для каждого занятия предполагается свободный выбор форм занятия. Лабораторные работы, практические занятия и мастер-классы позволяют улучшить освоение материала. Защита проекта, выступает как результат деятельности обучающихся по окончании программы.

### **Режим занятий**

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

### **Организационно-педагогические условия**

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий, состоящих из теоретической части с использованием беседы, диалога и занятий-игр, и практической части с использованием лабораторных работ, практических занятий, мастер-классов и кейс-заданий причём большее количество времени занимает именно практическая часть. Программа курса

включает преимущественно групповые формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества. Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий: создание безопасных технических условий, благоприятного психологического климата, наличие динамических пауз, периодическая смена деятельности.

### **Кадровое обеспечение**

Обучение осуществляется педагогами дополнительного образования, имеющими практический опыт в области технических знаний и подготовленных к обучению детей по программам дополнительного образования. Наличие курсовой подготовки в области soft и hard компетенций по направлению квантума.

### **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.

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

**Промежуточная аттестация**- выполнение кейсов.

**Итоговой аттестацией** является разработка и защита кейса, в том числе, в виде участия в конкурсах.

### **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

Методы, используемые педагогом:

- словесные;
- проблемно-поисковые;
- демонстрация наглядного материала;
- изучение источников;
- мозговой штурм;
- исследовательский метод;
- кейс-метод;
- проектная деятельность;
- публичное выступление;
- дискуссии.

### Учебный план

Название	Количество часов в неделю	Количество часов всего
Хайтек	2	36
<b>Итого</b>		<b>36</b>

### Содержание программы

№	Тема, часы	Результаты в рамках темы
1	Тимбилдинг «Найди себя».	Командообразование. Мозговой штурм. Распределение команд и обязанностей.
2	Работа с чертежом. Лазерный станок – как создание основы. 3D принтер – как устройство для дизайна и создания основы. Кейс «Вспомни меня»	Повторения принципа работы лазерного станка и 3D принтера. Создание простейших моделей.
3	Выбор проблемы и направления развития проекта.	Работа над проектом.
4	Работа над проектом. Создание чертежа.	Работа над проектом. Создание чертежа в программе Компас-3D.
5	Работа над проектом. Создание деталей на высокотехнологичном	Работа с высокотехнологичным



	оборудовании.	оборудованием. Создание деталей на лазерном станке и 3D принтере.
6	Работа над проектом. Изготовление прототипа проекта. Корректировка ошибок. Создание дизайна.	Работа с ручным инструментом, покраска деталей. Изготовление прототипа.
7	Защита проекта	Презентация прототипа

## Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение. Техника безопасности. Тимбилдинг «Где-то мы это видели»	2	1	1
2	Работа с чертежом, лазерным станком. Кейс «Вспомни меня»	8	2	6
3	Выбор проблемы и направления развития проекта	2	1	1
4	Работа над проектом. Создание чертежа	8	2	6
5	Работа над проектом. Создание деталей на высокотехнологичном оборудовании	8	2	6
6	Предзащита	2	1	1
7	Работа над проектом. Изготовление прототипа проекта. Корректировка ошибок. Создание дизайна	4	0	4
8	Защита проекта	1	0	1
9	Рефлексия	1	1	0
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	<b>10</b>	<b>26</b>

## **Планируемые результаты Универсальные компетенции (Soft Skills)**

- умение генерировать коллективные идеи применяя критическое мышление;
- применять уже имеющиеся знания в процессе проектирования моделей;
- уметь организовывать работу в малых группах;
- развитие пространственного и структурного мышления.

## **Предметные компетенции (Hard Skills)**

- сформированность представлений о том, из чего состоят модели, какие существуют способы моделирования;
- навык работы с ручным инструментом;
- знание и понимание принципов растровой и векторной графики;
- получение базовых представлений об основах и принципах векторной и растровой графики.
- получение базовых навыков работы в векторных и растровых программах (inscape, paint)
- получение базовых знаний в области моделирования;
- знание базовых принципов работы с ручным инструментом.

## **Личностные результаты**

- познавательная активность;
- интерес к обучению;
- приобретение знаний о профессиях, связанных с инженерной направленностью.

## **Материально-техническое обеспечение**

- Ручной лобзик;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением (nanocad, CorelDRAW v.22, Modela Player 4, Poligon X, Paint, Microsoft Word, Power Point);
- сверлильный станок JET;
- многофункциональный инструмент;
- набор ручных инструментов.
- интерактивная доска для демонстрации учебных фильмов ровердения презентаций, докладов и выступлений;
- телекоммуникационные и программные средства для работы в интернете;
- комплекты расходных материалов и оснастки необходимых при производстве учебных работ.

## **Список литературы:**

- Тимирбаев Д. Ф. Хайтек тулкит. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с
- «Применение станков лазерной резки»- П.Г. Мазеин; М.Р. Ахметов; С.Р.

Сайфутдинов. Челябинск, 2011г.

- «Современный станок с ЧПУ и САР/САМ- система» - А.А. Ловыгин; Л.В. Теверовский. Москва, 2012г.
- «Веселые опыты по физике» - Ф.Молюков, 2022г.
- «Путь к папо САД»- Полещук Н.Н., 2017г.
- Байбородова Л. В. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Л. В. Байбородова, Л. Н. Серебренников. – М.: Просвещение, 2013.
- Васильев В. Проектно-исследовательская технология: развитие мотивации. – Народное образование. – М., 2000, № 9, с.177-180.
- Альтшуллер Г.С. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы. – С.Пб.: Официальный Фонд Г.С. Альтшуллера, 2003.