

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 от «29» августа 2023 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ  
«Кванториум»

«29» августа 2023 г.

Утверждена приказом

ГБПОУ ЛО «ККТ и С» от «30» августа 2023 г. № 63-О

Дополнительная общеразвивающая программа

**«Промробоквантум. Предквантум»**

Возраст обучающихся: 8-9 лет

Срок освоения: 72ч

Автор разработчик: Коновалов В.Ю.  
педагог дополнительного образования

Кингисепп 2023г

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

Заместитель руководителя по образовательной деятельности

Лол 10.Е. Ломошарова (Подпись, ФИО)  
« 25 » августа 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 «Промробоквантум. Предквантум» 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 03.09.2019г. № 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)»;

### Направленность программы

Техническая

### Актуальность программы

В младшем школьном возрасте робототехника способствует развитию мелкой и крупной моторики, совершенствует логическое и математическое мышление, развивает техническую направленность в деятельности, раскрывает сущность работы электронных механизмов в окружающей среде. Позитивно влияет на коммуникативные способности обучающихся, развивает

навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал.

### **Педагогическая целесообразность программы**

Программа «Промробоквантум» - это изготовление роботов, которых конструируют и программируют сами обучающиеся. Педагогическая целесообразность программы рассматривается, прежде всего, в создании оптимальных условий для реализации каждым ребенком своего интеллектуального потенциала; в формировании начальных инженерно-технических навыков, мотивации к изучению образовательной робототехники.

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 у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание простейших моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

#### **Задачи программы**

##### **Образовательные**

- формировать умения самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования и моделирования робототехнических моделей;
- формировать умения построить алгоритм;
- формировать умения создавать мысленный образ в процессе конструирования моделей;
- формировать умения работать в программной среде «LEGO WEDO»

##### **Метапредметные:**

- формировать у учащихся специальные компетенции, направленные на решение технологических задач в области образовательной робототехники;

##### **Личностные**

- развивать интерес учащихся к наукам технического профиля;
- формировать у учащихся стремления к здоровому образу жизни, ответственного отношения к своему здоровью.

#### **Адресат программы:**

Учащиеся в возрасте 8-9 лет, интересующиеся конструированием, моделированием и робототехникой.

Программа не адаптирована для детей с ОВЗ.

Психологические особенности детей 8-9 лет — это такие качества как любознательность, конкретность мышления, подвижность и высокая впечатлительность. Дети в этот период подражают взрослым и ровесникам, но

наряду с этим начинают проявлять индивидуальность. Они все еще не умеют долго концентрировать свое внимание на чем-либо.

### **Количество обучающихся в группе:**

10-12 человек

### **Формы обучения и виды занятий**

Программа предполагает свободный выбор форм аудиторных занятий (беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, формы проектной деятельности), выбор которых обуславливается темой занятия и формой его проведения.

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы 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.

Виды учебной деятельности: решение поставленных задач; просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ проблемных учебных ситуаций; построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных; проведение исследовательского эксперимента; поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе; подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

### **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, деятельности, 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).

## **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.

**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**

**Промежуточная аттестация** выполнения программы и степени усвоения материала производится с помощью выполнения кейсов.

**Итоговой аттестацией** является разработка и защита мини проекта в виде участия в внутригрупповых выставках, конкурсах, презентациях.

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

1. Актуальность 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).

## **Методическое обеспечение реализации программы**

Методы, используемые педагогом:

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

### Учебный план

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

### Модуль промробо Содержание программы

1.Техника безопасности. Введение в робототехнику. История лего-конструирования. Входной мониторинг.

2.Знакомство с конструктором Lego WEDO 2.0. Изучение названий деталей (кубик, скос, цилиндр, пластина, штырек, трубочка, арка, конус, декоративные элементы) и способов креплений (стопкой, внахлест, ступенчатое).

3.Работа в программе WEDO 2.0. Ознакомление с электронными компонентами (датчики, мотор, хаб). Основные принципы блочного программирования. Отработка алгоритма и последовательности действий.

4.Тяга. Что заставляет предметы двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы. Конструирование и программирование робота-тягача на зубчатой передаче.

5.Ременная передача. Скорость. Что заставляет машину двигаться быстрее? Изучение особенностей гоночного автомобиля. Конструирование и программирование гоночного автомобиля с целью изучения факторов, влияющих на его скорость.

6.Прочные конструкции. Какие факторы делают конструкции устойчивыми к землетрясениям? Изучение происхождения и природы землетрясений. Конструирование и программирование устройства, которое позволит испытывать проекты зданий.

7.Метаморфоза лягушки. Как лягушки изменяются в процессе своей жизни? Конструирование и программирование модели лягушенка, а потом и взрослой особи.

8. Растения и опылители. Какой вклад вносят некоторые насекомые в жизненный цикл растения? Создание и программирование модели пчелы и цветка для имитации взаимосвязи между цветком и опылителем.

9. Предотвращение наводнения. Конструирование и программирование паводкового шлюза для контроля воды в реке. Изучение как характер осадков может меняться в зависимости от времен года и каким образом вода может причинить ущерб, если ее не контролировать.

10. Десантирование и спасение. Изучение различных стихийных бедствий, которые могут повлиять на жизнь населения в нашем районе. Конструирование и программирование устройства для безопасного перемещения людей и животных.

11. Сортировка для переработки. Конструирование и программирование устройства, которое будет сортировать годные для переработки материалы в соответствии с их формой и размером.

12. Простые механизмы. Работа над кейсами с открытым решением. Создание и программирование собственных кейсов, на основе имеющихся механизмов.

13. Свободное моделирование на закрепление полученной информации.

### Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	В том числе	
			Теор.	Практ.
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. История лего-конструирования. Знакомство с конструктором Lego WeDo 2.0. Входящий мониторинг.	2	1	1
2	Изучение названий деталей (кубик, скос, цилиндр, пластина, штырек, трубочка, арка, конус, декоративные элементы) и способов креплений (стопкой, внахлест, ступенчатое).	1	0	1
3	Знакомство с датчиками и мотором. Программирование хаба.	2	1	1
4	Конструирование и программирование простейших моделей (улитка, спутник, робот-шпион).	2	1	1
5	Первый движущийся робот "Майло". Различные варианты конструирования с использованием датчиков.	2	1	1
6	Свободное моделирование на закрепление полученных знаний. Промежуточный мониторинг.	3	0	3



7	Зубчатая передача.Тяга. Что заставляет предметы двигаться?	4	1	3
8	Ременная передача. Скорость. Что заставляем машину двигаться быстрее?	4	1	3
9	Простые механизмы "рычаг".Прочные конструкции. Какие факторы делают конструкции сейсмоустойчивыми?	4	1	3
10	Метаморфоза лягушки. Как лягушки изменяются в процессе своей жизни?	1	0	1
11	Растения и опылители. Жизненный цикл растения. Модель пчелы и цветка.	1	0	1
12	Предотвращение наводнения. Конструирование и программирование паводкового шлюза для контроля воды в реке.	1	0	1
13	Десантирование и спасение. Как организовать спасательную операцию. Конструирование и программирование спасательного вертолета.	1	0	1
14	Сортировка для переработки. Как можно улучшить методы переработки, чтобы уменьшить количество отходов.	1	0	1
15	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Колебания.	3	1	2
16	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Езда	3	1	2
17	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Хотьба.	3	1	2
18	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Вращение.	3	1	2
19	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Подъем.	3	1	2
20	Простые механизмы.Проекты с открытым решением. Захват.	3	1	2
21	Простые механизмы.Проекты с открытым решением.Толчок.	3	1	2
22	Простые механизмы.Проекты с открытым решением.Поворот.	3	1	2
23	Простые механизмы.Проекты с открытым решением.Рулевой механизм.	2	1	1
24	Простые механизмы.Проекты с открытым решением.Трал.	2	1	1
25	Простые механизмы.Проекты с открытым решением.Поворот.	2	1	1
26	Работа над индивидуальными проектами. Выбор темы проекта.Определение цели и задач.	4	1	3
27	Конструирование и программирование индивидуальных проектов.	8	0	8
28	Защита итоговой работы "Городская среда"	1	0	1
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>19</b>	<b>53</b>

## Планируемые результаты:

**Метапредметными результатами** изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий:

*Познавательные:*

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

*Регулятивные:*

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью педагога;

*Коммуникативные:*

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения программы является формирование следующих знаний и умений:

1. Знать основы программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO.
2. Уметь работать по предложенным инструкциям.
3. Уметь творчески подходить к решению задачи.
4. Уметь довести решение задачи до работающей модели.

**Личностными результатами** изучения программы является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.