

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 «27» августа 2025 года № 1

Согласовано: заместитель директора-руководитель «ДТ «Кванто-
риум»

«29» августа 2025 г.

Утверждена приказом

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

Дополнительная общеразвивающая программа

«Промробоквантум»

(Соревновательная робототехника)

Углубленный уровень

Возраст обучающихся: 10-12 лет

Сроки реализации: 68 ч

**Автор-составитель: Коновалов В.Ю.,
педагог дополнительного образования**

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

Заместитель руководителя по образовательной деятельности
_____/_____
« ____ » _____ 2025 г (Подпись, ФИО)

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

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Промробоквантум» (соревновательная робототехника) Углублённый 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

В современном мире технологии развиваются с невероятной скоростью, и робототехника занимает одно из ведущих мест в этом процессе. Обучение основам робототехники и участие в соревнованиях позволяют учащимся быть в курсе последних технологических достижений и развивать навыки, востребованные в будущем. Программа Промробоквантум (Соревновательная робототехника) актуальна благодаря своей способности стимулировать интерес к науке и технике, развивать инженерные навыки и готовить учащихся к будущему, где робототехника будет играть ключевую роль.

Новизна программы Основной акцент программы сделан на участии в разнообразных соревновательных мероприятиях, которые могут варьироваться от региональных до международных уровней. Это не только стимулирует интерес учащихся к робототехнике, но и способствует развитию их технических и инженерных навыков. Новизна программы Промробоквантум (Соревновательная робототехника) заключается в ее ориентации на проектирование и программирование сложных моделей, предоставлении индивидуальной образовательной траектории, акценте на участии в соревнованиях, способствовании ранней профориентации и развитии интереса к школьным дисциплинам.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что

каждый учащийся получает возможность следовать индивидуальной образовательной траектории, адаптированной под его уровень усвоения теоретического и практического материала. Это обеспечивает персонализированный подход к обучению и способствует более глубокому пониманию материала.

Цель программы - развитие у детей интереса к соревновательной робототехнике, формирование у них навыков разработки и создания моделей, отвечающих определенным критериям, а также развитие умений работать в команде и эффективно распределять обязанности.

Задачи программы

1. Образовательные задачи:

- Познакомить учащихся с правилами проведения соревнований по робототехнике.
- Привить навыки разработки и создания моделей, отвечающих определенным критериям.
- Развить умения работать в команде и эффективно распределять обязанности.

2. Метапредметные задачи:

- Развивать качества, необходимые для соревновательной деятельности, нацеленной на достижение результата.
- Сформировать у учащихся навыки самостоятельного моделирования и конструирования.
- Сформировать умение самостоятельно планировать пути достижения целей и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Личностные задачи:

- Воспитать интерес к соревновательной робототехнике.

- Воспитать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.
- Воспитать достаточный уровень коммуникативной культуры, желание и готовность сотрудничать в составе команды.

Адресат программы:

учащиеся в возрасте 10-12 лет, интересующиеся конструированием, моделированием и робототехникой, успешно освоившие вводный уровень обучения.

Количество обучающихся в группе: 12-14 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 лично-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.

Отличительная особенность программы

Уникальность программы Промробоквантум (Соревновательная робототехника) заключается в том, что она направлена на создание реальных устройств, способных решать конкретные проблемы, а не просто на создание моделей роботов. В рамках программы ученики не только разрабатывают и собирают роботов, но и учат их выполнять определённые задачи, например, участвовать в соревнованиях или реализовывать проекты.

Организационно-педагогические условия

Реализация программы может быть осуществлена как на собственных ресурсах кванториума, так и при поддержке сетевых и промышленных 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).

Срок освоения общеразвивающей программы определяется в учебном плане, который 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.

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.

Формы аттестации

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

Итоговой аттестацией является участие в конкурсах и соревнованиях различных уровней.

Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение программы включает в себя материалы, представленные в доступной и занимательной форме, облегчающей усвоение ребенком сложных тем. Занятия предполагают разнообразие видов деятельности, включая практические упражнения, эксперименты и проектирование. Используются групповые и фронтальные формы работы.

Учебный план

| Название модуля | Количество часов в неделю | Количество часов всего |
|-----------------|---------------------------|------------------------|
| Промробоквантум | 2 | 68 |
| Итого | | 68 |

Содержание программы

Изучение регламентов соревнований по робототехнике различного уровня. Создание роботов для основных видов соревнований на базе конструкторов Lego Mindstorms EV3 и Lego Spike Prime. Тренировки с роботами на полигонах. Улучшение конструкции роботов и отладка алгоритмов.

| № | Раздел | Кол-во часов | | Всего |
|--|---|--------------|----|-------|
| | | Т | Пр | |
| Введение в соревновательную робототехнику | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Входной мониторинг. Инструктаж по ТБ. | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Знакомство с видами соревнований, различного уровня. | 1 | 1 | 2 |
| 3 | Изучение общего регламента соревнований Робофинист, регламента Робо-King. | 1 | 1 | 2 |
| Работа с моторами | | | | |
| 4 | Изучение моторов. Проезд по скорости и мощности. | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Измерение расстояния с помощью диаметра колёс. | 1 | 1 | 2 |
| 6 | Сборка роботов на больших моторах. | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Сборка роботов на средних моторах. | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Проезд препятствий на разной колёсной базе. | 1 | 1 | 2 |
| Работа с датчиком цвета | | | | |
| 9 | Обнаружение объекта и цвета. | 1 | 1 | 2 |
| 10 | Повороты с помощью датчика цвета. | 1 | 1 | 2 |
| 11 | Движение по чёрной линии. | 1 | 1 | 2 |
| Работа с датчиками расстояния, касания и гироскопом | | | | |
| 12 | Обнаружение объекта. | 1 | 1 | 2 |
| 13 | Защита от съезда (выезда). | 1 | 1 | 2 |
| 14 | Управление действиями робота с помощью датчиков касания. | 1 | 1 | 2 |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 15 | Технология прохождения лабиринтов. | 1 | 1 | 2 |
| 16 | Прохождение лабиринтов по правилу правой руки. | 1 | 1 | 2 |
| 17 | Прохождение лабиринтов с использованием гироскопа. | 1 | 3 | 4 |
| Подготовка к соревнованиям | | | | |
| 18 | Подготовка к соревнованиям «Кегельринг». | 1 | 1 | 2 |
| 19 | Соревнование «Кегельринг». | 0 | 2 | 2 |
| 20 | Подготовка к соревнованиям «Интеллектуальное сумо». | 1 | 3 | 4 |
| 21 | Соревнование «Интеллектуальное сумо». | 0 | 2 | 2 |
| 22 | Подготовка к соревнованию «Следование по широкой линии». | 1 | 1 | 2 |
| 23 | Соревнование «Следование по широкой линии». | 0 | 2 | 2 |
| 24 | Подготовка к соревнованию «Следование по узкой линии». | 1 | 1 | 2 |
| 25 | Соревнование «Следование по узкой линии». | 0 | 2 | 2 |
| 26 | Подготовка к соревнованию «Биатлон». | 1 | 3 | 4 |
| 27 | Соревнование «Биатлон». | 0 | 2 | 2 |
| 28 | Подготовка к соревнованию «Большое путешествие». | 1 | 5 | 6 |
| 29 | Соревнование «Большое путешествие». | 0 | 2 | 2 |
| | Итого: | 23 | 45 | 68 |

Планируемые результаты: умение собирать роботов согласно регламентам соревнований, работать в команде, создавать и отлаживать алгоритмы для максимально эффективного выполнения условий соревнований.