



**ФОНД  
ГУМАНИТАРНЫХ  
ПРОЕКТОВ**

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования Липецкой области»**

## **ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ**

**в рамках проекта по ранней профессиональной ориентации  
учащихся 6-9 классов общеобразовательных организаций  
«Билет в будущее»**

### **МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА**

**г. Липецк  
2022**

## МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

### 1. Паспорт программы профессиональной пробы

#### **Профессиональная среда: умная**

#### **Наименование профессионального направления: мобильная робототехника**

Автор программы: *Покидов Данила Владимирович, преподаватель.*

Контакты автора: *Липецкая обл., г. Липецк, irelandsta@yandex.ru, 89290136601.*

<i>Вид</i>	<i>Формат проведения</i>	<i>Время проведения</i>	<i>Возрастная категория</i>	<i>Доступность для участников с ОВЗ</i>
Базовый	Очный	90 минут	7 классы	Не предусмотрено

### 2. Содержание программы

#### **Введение (10 мин)**

1. *Краткое описание профессионального направления.* Научно–техническое творчество на сегодняшний день является предметом особого внимания и одним из аспектов развития интеллектуальной одаренности детей. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей и подростков к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Дети познают и принимают мир таким, каким его видят, пытаются осмыслить, осознать, а потом объяснить. Известно, что наилучший способ развития технического мышления и творчества, знаний технологий неразрывно связан с непосредственными реальными действиями, авторским конструированием.

Развитие робототехники обусловлено социальным заказом. По данным Международной федерации робототехники, прогнозируется резкое увеличение оборота отрасли. Нас ежедневно знакомят с новыми роботизированными устройствами в домашнем секторе, в медицине, в общественном секторе и на производстве. Это – инвестиции в будущие рабочие места. Инновационную направленность программы обеспечивает соединение проектной и соревновательной деятельности учащихся с нацеленностью на результат и использование современных технологий.

В рамках индивидуальной и групповой проектной работы учащиеся знакомятся с передовыми отечественными технологиями, создают технические и естественнонаучные проекты, получают навыки исследовательской деятельности, отрабатывают навыки публичных выступлений и презентаций. Освоение программы способствует формированию профессионального самоопределения.

2. *Место и перспективы профессионального направления в современной экономике региона, страны, мира.* Занимаясь по данной программе, обучающиеся получают возможность освоить навыки конструирования, программирования, моделирования и электроники, с помощью которых смогут формировать свои инженерные идеи и реализовывать проекты. По итогу, дети смогут стать специалистами в области инженерии и производства.

3. *Необходимые навыки и знания для овладения профессией.*

- формирование и развитие технических способностей учащихся;
- умение решать нестандартные задачи;
- развитие способностей к самопознанию и самоопределению;
- развитие технического мышления;

#### 4. 1-2 интересных факта о профессиональном направлении

Слово «робот» по существу своему славянского происхождения. Образовалось оно от чешского robota.

Роботы со временем и правда начинают походить на людей, а также и перенимать их хобби. Так, появилась ассоциация робофутбола, которая своей целью провозгласила победу команды роботов над командой людей в 2050 году.

5. *Связь профессиональной пробы с реальной деятельностью.* По исходу пробы, обучающийся должен:

- владеть базовыми знаниями физики, математики, программирования
- освоить навык конструирования
- знать основы программ (уверенный пользователь ПК);
- уметь четко и грамотно излагать свои мысли.

#### **Постановка задачи (10 мин)**

- Общая формулировка задания в рамках пробы.
- Демонстрация финального результата, продукта.

Тема задания: «Сборка и программирование четырехколесного шасси».

Используя робототехнический набор, необходимо собрать четырехколесное шасси, написать алгоритм передвижения мобильного робота, запрограммировать базовую функциональность устройства.

Финальный результат – презентация мобильного робота и демонстрация программ базовой функциональности.

#### **Выполнение задания (40 мин)**

1. *Подробная инструкция по выполнению задания.* Придумывание паттерна:

Рекомендации наставника по организации процесса выполнения задания:

1. Понятие шасси, робот.
2. Моделирование роботизированного устройства.
3. Алгоритмы и программирование.
4. Понятие базовой функциональности робота.

Инструкция по выполнению задания:

1. В группе формируется 4 пары.
2. Пары начинают сборку шасси.
3. Наставник презентует критерии, по которым оценивается сборка шасси.
4. Пары оценивают идею и выбирают лучшую модель шасси (сборку).

Критерии оценки идеи (от 0 до 10 баллов):

1. Сборка, ровный каркас (измерение по уровню – 10 баллов, не соответствует стандарту – 0 баллов).
2. Сборка, все соединения крепкие, конструкция не распадается, все элементы устойчивы – 10 баллов, неустойчивая конструкция, элементы отваливаются – 0 баллов).
3. Сборка, колеса надежно установлены (колеса закреплены надежно – 10 баллов, колеса выпадают, нет соединения с мотором – 0 баллов).
4. Проводка подключена к контроллеру (все провода аккуратно уложены и подключены к контроллеру – 10 баллов, провода не подключены – 0 баллов).
5. Установка датчиков (датчики установлены для расширения функциональности робота – 10 баллов, датчики не установлены – 0 баллов).

Максимальный балл – 50 (по 10 баллов максимум для каждого критерия).

Шасси, которое набрало максимальное количество баллов, проходит дальше.

Пары составляют алгоритм передвижения мобильного робота:

1. Движение вперед и назад.
2. Поворот на 360 градусов.
3. Работа датчиков.
4. Как можно улучшить функциональность мобильного робота?

Для лучшего шасси, которое подтвердило свою функциональность, разрабатывается выступление (презентация робота), в котором должно быть представлено следующее:

1. Название шасси.
2. Функциональность шасси.
3. Задачи, которые можно решить данным устройством.
4. Цель реализации шасси.
5. Аналоги.
6. Команда проекта.

Команды в течение 2-3 минут презентуют результаты.

Завершение работы – подведение итогов.

2. *Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания.* Наставник контролирует действия участников на протяжении всего занятия; оценивает уровень понимания участника путем достижения логических выводов в беседе; фиксирует для себя приоритетные качества участника.

### **Контроль, оценка и рефлексия (30 мин)**

1. *Критерии успешного выполнения задания:*

Задание считается успешно выполненным, если шасси мобильного робота собрано, в ходе написания алгоритма базовой функциональности мобильного робота понятна цель и задачи робота.

2. *Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.* Наставник дает рекомендации для дальнейших занятий робототехникой.

**Низкий уровень.** Обучающийся практически не выполнил задание профессиональной пробы, либо выполнил его с большими ошибками. Не проявлял инициативу и интерес к заданной деятельности, отвлекался во время выполнения задания. По результатам не смог сформировать правильный вывод.

**Средний уровень.** Обучающийся выполнил задание профессиональной пробы с небольшим количеством ошибок. При выполнении задания обращался за помощью к наставнику (преподавателю). Проявлял инициативу и интерес к заданной деятельности, не отвлекался во время выполнения задания. По результатам смог сформировать правильный вывод.

**Высокий уровень.** Обучающийся выполнил задание профессиональной пробы самостоятельно, без ошибок. Проявлял инициативу и большой интерес к заданной деятельности, не отвлекался во время выполнения задания. Задавал множество вопросов по профессии и теме профессиональной пробы. По результатам сформировал правильный вывод.

3. *Вопросы для рефлексии учащихся:*

- что нового вы узнали?
- понравилось ли выполнение задания? Если нет, то почему?
- возникли ли трудности при выполнении задания?
- какие элементы при выполнении задания было выполнить легко?

### 3. Инфраструктурный лист

<u>Наименование</u>	<u>Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями</u>	<u>Количество</u>	<u>На группу/ на 1 чел.</u>	<u>Степень необходимости (необходимо/опционально)</u>
<u>Стол</u>	<u>Особых требований нет</u>	<u>8</u>	<u>Не менее чем на 2-х чел.</u>	<u>Необходим</u>
<u>Стул</u>	<u>Особых требований нет</u>	<u>8</u>	<u>На 1 чел.</u>	<u>Необходим</u>
<u>Письменные принадлежности</u>	<u>Листы бумаги, ручка</u>	<u>8</u>	<u>На 1 чел.</u>	<u>Необходимы</u>
<u>Робототехнический конструктор</u>	<u>Робототехнический конструктор</u>	<u>4</u>	<u>Не менее чем на 2-х человек</u>	<u>Необходим</u>

<u>Ноутбук</u>	<u>Ноутбук Windows 7 и выше</u>	<u>4</u>	<u>Не менее чем на 2-х человек</u>	<u>Необходим</u>
----------------	---------------------------------	----------	------------------------------------	------------------

#### 4. Приложение и дополнения

<b>Ссылка</b>	<b>Комментарий</b>
<a href="https://nationalteam.worldskills.ru/upload/iblock/cc8/%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8E.mp4">https://nationalteam.worldskills.ru/upload/iblock/cc8/%D0%92%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8E.mp4</a>	Введение в компетенцию
<a href="https://nationalteam.worldskills.ru/skills/typy-kolesnykh-baz-podemnykh-mekhanizmov-i-koles-robot/">https://nationalteam.worldskills.ru/skills/typy-kolesnykh-baz-podemnykh-mekhanizmov-i-koles-robot/</a>	Типы колесных баз, подъемных механизмов и колес робота
<a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhJzLStwJqAGAH6isBUKFuYF">https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhJzLStwJqAGAH6isBUKFuYF</a>	Vex IQ – уроки по робототехнике