

Управление образования и науки Липецкой области
Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования Липецкой области»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГАУДПО ЛО «Институт
развития образования»
региональный оператор проекта
«Билет в будущее»

И.А. Шуйкова
«__» _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБУ ДО «Центр
дополнительного образования
Липецкой области»



И.А. Малько
«01» октября 2021 г.

Рабочая программа профессиональных проб
«МОБИЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»
для учащихся 6-7 / 8-9 классов

2021 г.

I. Паспорт программы

1	Наименование образовательной организации	Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования Липецкой области»
2	Местонахождение	398017, г. Липецк, ул. 9 мая, д. 20
3	Номер контактного телефона	8 4742 432460
4	Директор	Малько Ирина Александровна
5	Направление профессиональной подготовки	Мобильная робототехника
6	Партнеры	ООО «Enercom Robotics» ПАО «НЛМК»
7	Предлагаемый продукт	Формирование осознанного собственного мнения о выборе профессии, путь инженера будущего и получение дальнейшего образования избираемой профессии, связанной направлением, робототехника
8	Уровень сложности	базовый
9	Форма проведения	очная
10	Время проведения	92 минуты
11	Возрастная категория	6-7, 8-9 классы
12	Число участников	8-12
13	Доступность для участников с ОВЗ	Да НОДА – нарушения опорно-двигательной активности
14	Необходимые условия для участников с ОВЗ	Перерывы при статических нагрузках, в том числе ортопедические: перерывы при статических нагрузках, избегание определенных движений, использование необходимых приспособлений.
15	Сроки реализации	октябрь – ноябрь 2021 г.
16	Авторы / соавторы программы	М.Е. Цыганова - старший методист, педагог дополнительного образования, сертифицированный эксперт WorldSkills Russia по компетенции «Мобильная робототехника» 8-961-605-93-01 margarita.tsyganova@it-cube48.ru

II. Содержание программы

Этап	Содержание	Описание	Примерное время на блок в зависимости от общего времени проведения мероприятия
Введение	<ul style="list-style-type: none"> ● Краткий рассказ о содержании профессионального направления ● Место и перспективы профессионального направления в современной экономике страны, мира ● Ключевые навыки и знания для овладения ● 1-2 интересных факта о профессиональном направлении ● Связь задания в рамках пробы с реальной деятельностью 	<p>Рассказ приглашенного партнера из числа представителей градообразующего предприятия и предприятия по производству робототезированных систем. Приглашенный спикер рассказывает о профессиональном направлении, о перспективах развития робототехники в экономике РФ, мире. Описывает ключевые навыки и знания, которые необходимы инженеру-робототехнику, акцентируя внимание на модуле, с которым будут работать обучающиеся.</p> <p>Обучающиеся могут задать вопросы специалисту.</p>	10 минут
Постановка задания	<ul style="list-style-type: none"> ● Общая формулировка задания в рамках пробы ● Демонстрация финального результата, продукта 	<p>Тема задания: «Сборка и программирование четырехколесного шасси».</p> <p>Используя робототехнический набор, необходимо собрать четырехколесное шасси, написать алгоритм передвижения мобильного робота, запрограммировать базовую функциональность устройства.</p> <p>Финальный результат – презентация мобильного робота и демонстрация программ базовой функциональности.</p>	5 минут
Выполнение задания	<ul style="list-style-type: none"> ● Пошаговая инструкция по выполнению задания 	<p>Рекомендации наставника по организации процесса выполнения задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие шасси, робот. 	8 минут

	<ul style="list-style-type: none"> ● Рекомендации для наставника по организации процесса выполнения задания 	<p>2. Моделирование роботизированного устройства. 3. Алгоритмы и программирование. 4. Понятие базовой функциональности робота. Инструкция по выполнению задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). <p>Критерии оценки идеи (от 0 до 10 баллов):</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). <p>Максимальный балл – 50 (по 10 баллов максимум для каждого критерия). Шасси, которое набрало максимальное количество баллов, проходит дальше. Пары составляют алгоритм передвижения мобильного робота:</p>	<p>2 минуты 30 минут 2 минут 5 минут</p> <p>10 минут</p>
--	--	--	---

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Движение вперед и назад . 2. Поворот на 360 градусов . 3. Работа датчиков. 4. Как можно улучшить функциональность мобильного робота? <p>Для лучшего шасси, которое подтвердило свою функциональность, разрабатывается выступление (презентация робота), в котором должно быть представлено следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Название шасси. 2. Функциональность шасси. 3. Задачи, которые можно решить данным устройством. 4. Цель реализации шасси. 5. Аналоги. 6. Команда проекта. <p>Команды в течение 2-3 минут презентуют результаты.</p> <p>Завершение работы – подведение итогов.</p>	<p>5 минут</p> <p>15 минут</p>
Контроль и оценка	<ul style="list-style-type: none"> ● Критерии успешного выполнения задания ● Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки 	<p>Задание считается успешно выполненным, если шасси мобильного робота собрано, в ходе написания алгоритма базовой функциональности мобильного робота понятна цель и задачи робота.</p> <p>Наставник дает рекомендации для дальнейших занятий робототехникой.</p>	

III. Инфраструктурный лист

Наименование	Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями	Количество	На группу/ на 1 чел.	Степень необходимости (необходимо/ опционально)
Стол	Особых требований нет	8-12	Не менее чем на 2-х чел.	Необходим
Стул	Особых требований нет	8-12	На 1 чел.	Необходим
Письменные принадлежности	Листы бумаги, ручка	8-12	На 1 чел.	Необходимы
Робототехнический конструктор	Робототехнический конструктор	4-6	Не менее чем на 2-х человек	Необходим
Ноутбук	Ноутбук Windows 7 и выше	4-6	Не менее чем на 2-х человек	Необходим

IV. Приложения и дополнения

Ссылка	Комментарий
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	Введение в компетенцию
https://nationalteam.worldskills.ru/skills/tipy-kolesnykh-baz-podemnykh-mekhanizmov-i-koles-robota/	Типы колесных баз, подъемных механизмов и колес робота
https://www.youtube.com/playlist?list=PLV9GKn06tyhJzLStwJqAGAH6isBUKFuYF	Vex IQ – уроки по робототехнике