

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГРЯЗОВЕЦКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ВОЛОГДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЮРОВСКИЙ ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ»**

Принята
на педагогическом совете
Протокол № 9 от 14.06.2024 г.

Утверждаю
директор МБОУ
«Юровский центр образования»
Т.В. Петрова



Приказ № 75 от 01.07.2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«АгроРоботы»

Техническая направленность
базовый уровень
срок реализации: 1 год
возраст обучающихся: 12 – 15 лет

Автор-составитель:
Коробова Татьяна Сергеевна,
учитель технологии
МБОУ «Юровский центр образования»

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1. Пояснительная записка

1.1. Актуальность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроРоботы» разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами**:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» с последующими дополнениями и изменениями;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (вступил в силу с 01.03.23 г.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.12.2020 №28 СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требованиями к содержанию и организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия развития воспитания с Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 мая 2015 года №996-р.
- Устав образовательной организации.

Актуальность программы.

Сегодня технологический прогресс движется все с большей скоростью. Мир стоит на пороге новой технологической революции, меняются все сферы производства. Новые технологии сильно изменят текущую структуру занятости, множество профессий станут не востребованы. Но вместе с этим, появляются и новые профессии, в том числе в сельском хозяйстве. Уже сейчас роботы, дроны и информационные технологии позволяют существенно увеличить производительность и уменьшить издержки производства. Программа «АгроРоботы» направлена на ознакомление и вовлечение обучающихся образовательных организаций, расположенных в сельской местности, в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы (НТИ), в том числе: применению цифровых технологий в сельском хозяйстве, задачам роботизации АПК.

Для Грязовецкого муниципального округа дополнительная общеобразовательная программа «АгроРоботы» особенно актуальна, так как участие в региональных и всероссийских этапах конкурса «АгроНТРИ» является возможностью заявить о себе, получив дипломы за призовые места, что повышает шанс на поступление в аграрный колледж или университет.

Новизна программы состоит в ее реализации в рамках сетевого взаимодействия со специалистами аграрного сектора. Общение с профессионалами в «агро» сфере, в лабораториях, профильных сменах помогут расширить общий кругозор, создадут мотивацию для углубленных занятий по агроботам.

1.2. Направленность и уровень программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроРоботы» реализуются в рамках технической направленности.

Данная программа реализуется на базовом уровне.

1.3. Отличительные особенности программы

Отличительная особенность данной программы в том, что в ходе реализации, обучающиеся получают не только технические знания, но и основы профессий, востребованных в современных социально-экономических условиях. Данная программа создана с учетом потребности в развитии детей в «Агро» сфере. В программе используется принцип "от простого к сложному",

это позволяет, постепенно опираясь на знания, полученные в школе, освоить новые области.

1.4. Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроРоботы» адресована обучающимся в возрасте 12-15 лет и построена с учетом возрастных, психологических особенностей и уровня подготовки обучающихся. Состав группы постоянный. Наполняемость – 10-15 детей.

1.5. Форма обучения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроРоботы» реализуется в очной форме.

1.6. Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «АгроРоботы» рассчитана на 34 часа. При полном освоении программы выдается сертификат.

2. Цели и задачи программы

2.1. Цель: развитие интереса к техническому творчеству путём организации его деятельности в процессе интеграции начального агро-инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

2.2. Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройствам робототехнических систем;
- научить основным приемам сборки робототехнических систем;
- способствовать формированию общенаучных и технологических навыков конструирования, проектирования роботов для использования в сельскохозяйственной деятельности;
- познакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании роботов;
- способствовать формированию общеучебных и универсальных навыков (формулировать цели деятельности, планировать ее, осуществлять библиографический поиск, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет, и др.);
- формировать умение работать по предложенным инструкциям.

Развивающие задачи:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- содействовать развитию логического мышления и памяти;
- развивать внимание, речь, коммуникативные способности;
- развивать умение работать;
- развивать умение принимать нестандартные решения в процессе конструирования;
- развивать личностное и профессиональное самоопределение учащихся.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе;
- содействовать формированию лидерских качеств и чувства ответственности как необходимых качеств для успешной работы в команде;
- формировать активную личностную позицию;
- мотивировать на достижение коллективных целей.

3. Содержание программы

3.1. Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы контроля	Оборудование для агрокласса
		Всего	Теория	Практика		
1	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ	1	1	0	Начальная диагностика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
2	Введение в робототехнику	4	2	2		
2.1	Понятие робота и робототехника.	1	0,5	0,5	Опрос, беседа	
2.2	Строение робота.	1	0,5	0,5	Опрос, беседа	
2.3	Классификация робототехники.	1	0,5	0,5	Опрос, беседа	
2.4	Роботизация аграрно-промышленных комплексов (АПК)	1	0,5	0,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
3	Сборка «АгроРобота»	8	1,5	6,5		
3.1	Основные узлы «АгроРобота».	2	0,5	1,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
3.2	Взаимное расположение узлов.	2	0,5	1,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
3.3	Сборка узлов «АгроРобота».	4	0,5	3,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
4	Управление «АгроРоботом» и калибровка	5	1	4		
4.1	Калибровка сервоприводов «АгроРобота»	1	0,5	0,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
4.2	Управление «АгроРоботом»	4	0,5	3,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
5	Задания на полигоне	10	1	9		
5.1	Основные элементы полигона.	2	0,5	1,5	Опрос, беседа	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
5.2	Выполнение заданий на	8	0,5	7,5	Беседа, практика	Робототехнический конструктор

	полигоне.					«Агро-Робот»
6	Итоговые соревнования	5	0,5	4,5		
6.1	Правила проведения соревнований.	1	0,5	0,5	Беседа, опрос	
6.2	Соревнования.	4	0	4	Соревнования	Робототехнический конструктор «Агро-Робот»
7	Итоговый контроль	1	0	1		
	ИТОГО	34	7	27		

3.2. Содержание программы

1. Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ.

Теоретическая часть:

Правила техники безопасности.Правила внутреннего распорядка. План работы творческого объединения, знакомство воспитанников с направленностью работыобъединения. Мотивация детей к творческой деятельности.

2. Введение в робототехнику.

Теоретическая часть:

Понятия робот, робототехника. Ключевые даты в развитии робототехники.Строение робота. Система управления. Классификация робототехники по способу передвижения;по способу управления;по области применения. Конструкции роботов. Области робототехники. Виды роботов.

Практическая часть:

Наглядное устройство роботаHumanoid. Выставка бытовых роботов. Экскурсия в ОТРК ПЗК имени 50-летия СССР.

3. Сборка «АгроРобота»

Теоретическая часть:

Познакомиться с основными узлами «АгроРобота»: большая арка в сборе; основная плата;рама;навесное оборудование и сервоприводы;аккумуляторный отсек. Разобраться с взаимным расположением узлов «АгроРобота» и с его общей конструкцией.

Практическая часть:

Выполнить сборку узлов «АгроРобота» в соответствии с инструкцией в нужном порядке. Выполнить экспресс-тест (приложение 1). Отработка умений и навыков сборки «АгроРоботов». Мини-соревнования по скорости сборки.

4. Управление «АгроРоботом» и калибровка.

Теоретическая часть:

Джойстик. Кнопки и комбинация кнопок для калибровки и управления роботом.

Практическая часть:

Выполнить калибровку: сервопривода диспенсера;сервопривода ковша;сервопривода захвата ковша; сервопривода плуга. Познакомиться с управлением следующими операциями:передвижение вперед-назад;увеличение-уменьшение скорости движения;поворот вправо-влево;подъем-опускание ковша;раскрытие-закрытие захвата ковша;опускание-подъем плуга;посадка картофеля. Выполнить экспресс-тест (приложение 2).

5. Задания на полигоне.

Теоретическая часть:

Понятия полигон, ячейка, задание. Разбор схемы полигона для проведения соревнований. Правила. Разбор индивидуальных заданий и заданий на взаимодействие.

Практическая часть:

Выполнение заданий на полигоне: посадка картофеля сложная и простая; перемещение рулонов сена коровам в захвате «АгроРобота и с помощью прицепа; уборка навоза; вспашка поля; уборка фруктов (яблоки, персики); прохождение ячеек: болото, карьер, трава, лед/трава, дорога на холме, керамзит, древесный наполнитель, овраг, поворот, сломанные весы, сетка, лес, мост подвесной; доставка бидонов с молоком с помощью захвата и в прицепе; доставка мешков с зерном с помощью захвата и в прицепе; уборка сорняков. Выполнить экспресс-тест (приложение 3). Отработка умений и навыков по управлению «АгроРоботов» на полигоне.

6. Итоговые соревнования.

Теоретическая часть:

Регламент соревнований. Анализ критериев соревнований.

Практическая часть:

Проведение соревнований. Визуальная проверка модели. Корректировка модели. Публикация фото- и видеоматериалов, необходимых для участия в соревнованиях.

7. Итоговый контроль.

Подведение итогов. Участие в конкурсах.

3.3. Планируемые результаты

Личностные

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессиями, связанными с роботизацией.

Метапредметные

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умение ставить цель по созданию творческой работы и планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать достигнутый результат;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий

- для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
 - осуществлять анализ свойств объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
 - проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
 - строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
 - устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
 - синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
 - выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов.
- Коммуникативные универсальные учебные действия:
- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
 - выслушивать собеседника и вести диалог;
 - признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
 - планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
 - осуществлять постановку вопросов;
 - разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решения;
 - управлять поведением партнера (контролировать, корректировать, оценивать его действия);
 - уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
 - владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы с материалом и инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- основные компоненты «АгроРобота»;
- конструктивные особенности различных моделей и видов роботов;
- общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- терминологию, связанную с робототехникой, информатикой;
- элементную базу, при помощи которой собирается устройство;
- порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- проводить сборку агроробота;
- работать в коллективе;
- работать, соблюдая правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами;
- применять полученные знания в практической деятельности.

По окончании обучения учащиеся должны владеть:

- навыками управления «АгроРоботами»;
- навыками работы на полигоне.

3.4. Воспитательный компонент

Воспитательный компонент в рамках занятий дополнительного образования, независимо от социально-экономических условий, пользуется повышенным спросом в связи с тем, что создает условия для активной самореализации личности детей и подростков, и свободы выбора современных

творческих направлений, она дает подрастающему поколению социально значимую для творческой жизни позитивную цель и средств для ее достижения.

Цель воспитательного компонента - воспитание личности и создание условий для формирования активной жизнедеятельности обучающихся, гражданского самоопределения, развития творческих способностей и самореализации, максимального удовлетворения потребностей в интеллектуальном, культурном, физическом и нравственном развитии.

Задачи:

1. Реализовать потенциал наставничества в воспитании обучающихся как основа взаимодействия людей разных поколений согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность культуры общения и взаимопомощи;
- сформированность трудолюбия и уважения к труду и результатам труда;
- сформированность уважения к старшим, людям труда, педагогам, сверстникам.

2. Создать условия для формирования личности, стремящейся к саморазвитию, профессиональному самоопределению и успешной самореализации на основе личных проб в современной деятельности и социальной практике согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- осознанность своего позитивного отношения к российским базовым ценностям;
- сформированность ориентации на осознанный выбор своей деятельности в сфере профессиональных интересов;
- сформированность стремления к успешной самореализации на основе личных проб вожацкой деятельности.

3. Использовать занятия, как источник поддержки и развития интереса к здоровому образу жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде обитания согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность сознания ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении здоровья (своего и других людей), соблюдение правил личной и общественной безопасности, в том числе в информационной среде;
- сформированность установки на соблюдение и пропаганду здорового образа жизни.

4. Приобщить обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения, содействовать развитию активной деятельности детских объединений согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- готовность обучающегося брать на себя ответственность за достижение общих целей коллектива
- сформированность уважения прав, свобод и обязанностей гражданина России, неприятия любой дискриминации людей по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;
- сформированность деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, к языкам, литературе, традициям, праздникам, памятникам, святыням, религиям народов России, к российским соотечественникам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности;

5. Содействовать в развитии воспитательного потенциала семьи согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- повысить уровень информированности родителей о законодательной базе, нормативно – правовых документах федерального, регионального уровней, регламентирующих деятельность учреждения.

- повысить уровень воспитательного потенциала семьи.

6. Поддержать социальных инициатив и достижений, обучающихся согласно целевым ориентирам (планируемые результаты):

- сформированность опыта социально значимой деятельности;

- сформированность опыта гражданского участия на основе уважения российского закона и правопорядка;

- сформированность деятельного ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, российского общества, к языкам, литературе, традициям, праздникам, памятникам, святыням, религиям народов России, к российским соотечественникам, защите их прав на сохранение российской культурной идентичности.

Раздел 2. «Комплекс форм аттестации»

1. Формы аттестации

1.1. Формы отслеживания и фиксации результатов

Педагогический мониторинг

- Метод предварительного контроля (диагностика, наблюдение, опрос).
- Метод текущего контроля (наблюдение, проведение мини-соревнований);
- Метод тематического контроля (тесты, опросы);
- Метод итогового контроля (соревнования).

1.2. Формы предъявления и демонстрации результатов

Дополнительная общеобразовательная программа состоит из различных разделов, в каждом из которых будут проходить различные мероприятия, направленные на выявление результатов, т.е. проверки полученных знаний, умений, навыков. Это будут экспресс-тесты и соревнования между детьми.

Также формами подведения итогов по данной программе является участие обучающихся в соревнованиях различных уровней.

1.3. Оценочные материалы

Оценка качества реализации программы включает в себя вводный, промежуточный и итоговый контроль учащихся.

Вводный контроль:определение исходного уровня знаний и умений учащихся. Входной контроль осуществляется в начале обучения.

Промежуточный контроль:осуществляется в конце первого полугодия и направлен на определение уровня усвоения изучаемого материала.

Итоговый контроль:осуществляется в конце курса освоения программы и направлен на определение результатов работы и степени усвоения теоретических и практических ЗУН, сформированности личностных качеств.

Кроме того, учебно-тематический план содержит в себе вводное и итоговое занятие. Вводное занятие включает в себя начальную диагностику и введение в программу, итоговое занятие — промежуточную или итоговую диагностику.

Раздел 3. «Комплекс организационно-педагогических условий»

1. Условия реализации программы

1.1. Материально-техническое обеспечение

Результат реализации программы зависит от материально-технических возможностей участников образовательного процесса:

- мобильный робототехнический комплекс «Агробот»;
- аккумулятор и зарядное устройство;
- полигон «Кубок РТК Агро»;
- необходимые инструменты и материалы (паяльник; флюс спирто-канифольный; припой пос-61; набор шестигранников; отвертка крестовая; отвертка шлицевая; пассатижи; накидной ключ для гаек М3 и М4; стриппер для зачистки проводов; ножницы; кусачки; линейка).

1.2. Кадровое обеспечение

Реализацию данной программы осуществляет педагог, имеющий высшее образование без предъявления требований к стажу работы.

1.3. Информационно-методическое обеспечение

Особенность организации образовательного процесса – очное обучение.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, игровой.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: беседа, встречи с интересными людьми, экскурсии, игра, соревнования, мастер-класс, практическое занятие, творческая мастерская.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации образования;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология игровой деятельности;
- технология портфолио;
- здоровьесберегающая технология.

1.4. Календарный учебный график

Продолжительность реализации программы – 34 часа (1 учебный год).

Формы и режим занятий: 1 раз в неделю – 1 академический час (40 минут).

Месяц	Тема занятия	Кол-во часов
Сентябрь	Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ	1
Сентябрь - Октябрь	Введение в робототехнику	4
	Понятие робот и робототехника.	1
	Строение робота.	1
	Классификация робототехники.	1
	Роботизация аграрно-промышленных комплексов (АПК)	1
Октябрь - Ноябрь	Сборка «АгроРобота»	8
	Основные узлы «АгроРобота».	2
	Взаимное расположение узлов.	2

	Сборка узлов «АгроРобота».	4
Декабрь - Январь	Управление «АгроРоботом» и калибровка	5
	Калибровка сервоприводов «АгроРобота»	1
	Управление «АгроРоботом»	4
Январь - Март	Задания на полигоне	10
	Основные элементы полигона.	2
	Выполнение заданий на полигоне.	8
Апрель – Май	Итоговые соревнования	5
	Правила проведения соревнований.	1
	Соревнования.	4
Май	Итоговый контроль	1

1.5. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Буйлова Л. Н. «Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей». – Красноярский краевой Дворец пионеров и школьников. Красноярск, 2016.
2. Вортников С. А. «Информационные устройства робототехнических систем». Робототехника. Издательство МГТУ.
3. Голованов В. П. «Методика и технология работы педагога дополнительного образования». – М.: Гуманитар. изд. Центр ВЛАДОС, 2015.
4. Иванченко В. Н. «Занятия в системе дополнительного образования детей». Ростов: Изд-во «Учитель», 2015.
5. Казакова Н. А. «Современные педагогические технологии в дополнительном образовании детей».
6. Копосов Д. Г. «Первый шаг в робототехнику». Практикум. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2016 г.
7. Криволапова Н. А. «Основы робототехники». Учебное пособие
8. Литвин. А. В. «Организация детского объединения по робототехнике: методические рекомендации». Москва, Изд.-полиграф. Центр «Маска», 2013 г.
9. Новрузова О. Н. «Педагогические технологии в образовательном процессе». Издательство «Учитель», Волгоград, 2016 г.
10. Филиппов С. А. «Робототехника для детей и родителей». Санкт-Петербург «НАУКА» 2013
11. Халамов В. Н. (рук.) и др. «Fischertechnik - основы образовательной робототехники». Челябинск, 2015 г.
12. Дискулцу Н. Д., Печуркин А. В., Таганов П. А. Мобильный робототехнический комплекс «Агробот». Руководство по сборке и эксплуатации. 2023. 44 с.

Список литературы для учащихся:

1. Копосов Д. Г. «Первый шаг в робототехнику». Практикум. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» 2012 г.
2. Филиппов С. А. «Робототехника для детей и родителей». Санкт-Петербург «НАУКА» 2013
3. Дискулцу Н. Д., Печуркин А. В., Таганов П. А. Мобильный робототехнический комплекс «Агробот». Руководство по сборке и эксплуатации. 2023. 44 с.

Интернет-источники:

1. <https://поботека.pf/robotics?ysclid=lxu17y5h3a620902706>
2. <https://robotbaza.ru/product/isyttatelnyy-poligon-dlya-robototekniki-rtk-agro?ysclid=lxu97e30iv72836629>
3. <https://kids.agronti.ru/?ysclid=lxu99pzhxw410241923>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Экспресс-тест

1. Когда необходимо выполнять монтаж навесного оборудования к сервоприводу?

- а) сразу после установка самого сервопривода
- б) только после пробного подключения сервопривода к основной плате с подачей питания на нее, для того чтобы вал сервопривода перешел в «нейтральное» положение
- в) без разницы, можно в любой момент, как только будет удобно это сделать

2. Для чего нужны сервоприводы в конструкции «АгроРобота»?

- а) для приведения в движение элементов навесного оборудования
- б) для подачи питания к основной плате
- в) для приведения во вращение колес «АгроРобота»

3. В каком положении нужно устанавливать навесное оборудование на сервопривод?

- а) при установке нужно, чтобы навесное оборудование было примерно в среднем положении между двумя предполагаемыми крайними положениями
- б) навесное оборудование нужно установить так, чтобы оно занимало одно из двух крайних положений
- в) без разницы

4. Каким образом должны быть отрегулированы тяги?

- а) длина тяг должна быть одинакова и составлять 12 см
- б) тяги должны быть параллельны нижнему этажу
- в) длина левой тяги должна быть 10 см, правой тяги – 11 см

5. При установке ковша с захватом на сервопривод ковша...

- а) слева по ходу движения должна быть толстая проставка, а с правой стороны – тонкая проставка
- б) слева по ходу движения должна быть тонкая проставка, а с правой стороны – толстая проставка
- в) куда какую проставку устанавливать нет разницы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Экспресс-тест

1. Для входа в режим калибровки необходимо ...
 - а) одновременно нажать оба стика на джойстике
 - б) последовательно нажать кнопки «вверх» и «вправо» на джойстике
 - в) нажать кнопку питания на «АгроРоботе»

2. При запуске калибровки на дисплее появилась надпись «PLANT». Будет выполняться калибровка ...
 - а) сервопривода посадки картофеля
 - б) сервопривода захвата ковша
 - в) сервопривода ковша

3. При калибровке на дисплее появилась надпись «PLOW». Будет выполняться калибровка ...
 - а) сервопривода посадки картофеля
 - б) сервопривода захвата ковша
 - в) сервопривода плуга

4. После включения «АгроРобота» и нажатии на джойстике кнопки «Движение вперед» (стрелка вверх) «АгроРобот» стоит на месте или передвигается вперед очень медленно. Необходимо ...
 - а) увеличить скорость движения нажатием кнопки R1
 - б) перезапустить «АгроРобот» выключением и включением кнопки питания на корпусе «АгроРобота»
 - в) заменить батарейки в джойстике

5. Посадка картофеля «АгроРоботом» выполняется ...
 - а) нажатием кнопки L1 на джойстике
 - б) нажатием стрелки вниз на джойстике
 - в) нажатием левого стика на джойстике.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

Экспресс-тест

1. Прохождение ячейки засчитается, если ...
 - а) робот въехал в нее всем корпусом и выехал с любой другой стороны ячейки
 - б) робот проехал ячейку по диагонали
 - в) оба ответа правильные

2. За повторное прохождение ячейки ...
 - а) баллы не начисляются
 - б) снова начисляются баллы
 - в) баллы начисляются повторно, если ячейка было пройдена в другом направлении

3. В случае падения робота или его застревании (робот не может покинуть одну ячейку в течении 2 минут)
 - а) судья поднимает и переносит робота в предыдущую ячейку
 - б) участник сам поднимает робота и продолжает движение
 - в) робота поднимает другой участник команды

4. Захватом считается ...
 - а) подъем груза не менее, чем на 2 см от поверхности, и удержание более трех секунд
 - б) поднятие груза и удержание более 1 секунды
 - в) размещение груза в прицепе

5. Навоз считается убраным, если.
 - а) он не касается травы
 - б) он вытолкнут за пределы полигона
 - в) оба ответа правильные.