

**VII ЧЕМПИОНАТ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«АБИЛИМПИКС» - 2023**

Утверждено советом по компетенции
«Сити-фермерство»

(название совета)

Протокол № 1 от 15.04.2023

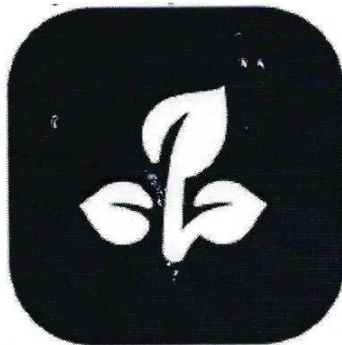
Председатель совета:

Мельчакова Г.А.

ФИО



**КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
по компетенции
СИТИ-ФЕРМЕРСТВО**



Сити-фермерство

п. Ува 2023

1. Описание компетенции

1.1. Актуальность компетенции

Рост численности населения мира, все большая концентрация населения в городах, на фоне изменения потребительских предпочтений в сторону приоритета «здоровой», «натуральной», «органической» пищи, с особой остротой поднимают такие вопросы, как развитие дополнительной или альтернативной системы бесперебойного снабжения или самообеспечение городов продуктами питания и обеспечение перспективной продовольственной безопасности. Это обуславливает актуальность развития технологий урбанизированного агропроизводства (сити-фермерства) и повышения востребованности специалистов из сферы агроинженерии и агробизнеса.

Целью сити-фермерства является создание и обслуживание удобных в эксплуатации в городских условиях установок для выращивания агрокультур с использованием гидро - и аэропонных систем.

Сити - фермерство как вид деятельности включает в себя элементы конструирования и агротехнологии.

Сити - фермер - это специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств, которые будут выращивать продукты питания на крышах и стенах небоскребов крупных городов.

Навыки наиболее важные для сити - фермера:

- системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними, в том числе системная инженерия);
- умение управлять проектами и процессами;
- бережливое производство, управление производственным процессом, основанное на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, что предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя;
- программирование ИТ - решений /управление сложными автоматизированными комплексами/ работа с искусственным интеллектом;
- экологическое мышление.

1.2. Профессии, по которым участники смогут трудоустроиться после освоения данной компетенции.

Согласно «Атласу новых профессий» профессия «Сити-фермерство» появилась до 2020 года. Специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств на крышах и в зданиях небоскребов крупных городов. Вертикальные фермы – автономные и экологичные конструкции, позволяющие выращивать растения и разводить животных в черте города – повестка ближайшего будущего.

1.3. Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт.

Школьники	Студенты	Специалисты
ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронмия	ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронмия	ФГОС по специальности СПО 35.02.05 Агронмия
ФГОС по специальности 35.03.06 Агроинженерия	ФГОС по специальности 35.03.06 Агроинженерия	ФГОС по специальности 35.03.06 Агроинженерия

1.4. Требования к квалификации.

Школьники	Студенты	Специалисты
<p>Должен знать: систематику растений; морфологию и топографию органов растений; элементы географии растений; сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; возможности хозяйственного использования культурных растений; основные приемы и методы растениеводства; основные группы микроорганизмов, их классификацию; микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования; правила отбора, доставки и хранения биоматериала; методы стерилизации и дезинфекции; понятия патогенности и вирулентности; чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту; правила личной гигиены работников; о функциональной зависимости между свойствами и составом</p>	<p>Должен знать: систематику растений; морфологию и топографию органов растений; элементы географии растений; сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая; основные культурные растения; их происхождение и одомашнивание; возможности хозяйственного использования культурных растений; основные приемы и методы растениеводства; основные группы микроорганизмов, их классификацию; методы стерилизации и дезинфекции; понятия патогенности и вирулентности; чувствительность микроорганизмов к антибиотикам; санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту; правила личной гигиены работников; нормы гигиены труда; классификацию моющих и</p>	<p>Должен знать: систематику растений; морфологию и топографию органов растений; элементы географии растений; сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме; закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая; основные культурные растения; их происхождение и одомашнивание; возможности хозяйственного использования культурных растений; основные приемы и методы растениеводства; основные группы микроорганизмов, их классификацию; значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных; микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования; правила отбора, доставки и хранения биоматериала; методы стерилизации и дезинфекции; понятия патогенности и вирулентности; чувствительность</p>

<p>веществ и их систем; о возможностях ее использования в химическом анализе; специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; практическое применение наиболее распространенных методов анализа; аналитическую классификацию катионов и анионов; правила проведения химического анализа; методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения; гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа; монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;</p> <p>Должен уметь: анализировать физиологическое состояние растений разными методами; определять виды культурных растений; определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;</p>	<p>дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; теоретические основы аналитической химии; о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях ее использования в химическом анализе; специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; практическое применение наиболее распространенных методов анализа; аналитическую классификацию катионов и анионов; правила проведения химического анализа; методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения; гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа; монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;</p> <p>Должен уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам; анализировать физиологическое состояние растений разными методами; определять виды культурных растений; определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации</p>	<p>микроорганизмов к антибиотикам; санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту; правила личной гигиены работников; нормы гигиены труда; классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения; теоретические основы аналитической химии; о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях ее использования в химическом анализе; специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; практическое применение наиболее распространенных методов анализа; аналитическую классификацию катионов и анионов; правила проведения химического анализа; методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения; гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа; монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;</p> <p>Должен уметь: распознавать культурные и</p>
---	---	---

<p>дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт; обоснованно выбирать методы анализа; пользоваться аппаратурой и приборами; проводить необходимые расчеты; составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур.</p>	<p>и автоматизации сельскохозяйственного производства; соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств; пользоваться аппаратурой и приборами; проводить необходимые расчеты; составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур.</p>	<p>дикорастущие растения по морфологическим признакам; анализировать физиологическое состояние растений разными методами; определять виды, разновидности и сорта культурных растений; определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства; обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; пользоваться микроскопической оптической техникой; проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам; соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств; дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт; обоснованно выбирать методы анализа; пользоваться аппаратурой и приборами; проводить необходимые расчеты; выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп; определять состав бинарных соединений; проводить качественный анализ веществ неизвестного состава;</p>
---	---	---

		<p><i>проводить количественный анализ веществ; составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур; определять нормы, сроки и способы посева и посадки</i></p>
--	--	--

2. Конкурсное задание.

2.1. Краткое описание задания.

Школьники:

- Монтаж программно-аппаратной части:
- Установка сенсоров;
- Установка и подключение фитоосвещения;
- Установка вентилятора.
 - Подготовка питательного раствора:
- Внесение удобрений с учетом фазы роста растений.
 - Запуск и отладка работы системы.
 - Высадка растений.

Студенты:

- Монтаж программно-аппаратной части:
- Установка сенсоров;
- Установка и подключение фитоосвещения;
- Установка вентилятора.
 - Подготовка питательного раствора:
- Корректировка pH – баланса;
- Внесение удобрений с учетом фазы роста растений.
 - Запуск и отладка работы системы.
 - Высадка растений.

Специалисты:

- Программирование контроллера:
- Выявить и устранить ошибки в программном коде;
- Вывести показания с датчиков на сенсорный дисплей;
- Разработать интерфейс для сенсорного дисплея.
 - Монтаж программно-аппаратной части:
- Установка сенсоров;
- Установка и подключение фитоосвещения;
- Установка вентилятора.
 - Подготовка питательного раствора:
- Корректировка pH – баланса;
- Внесение удобрений с учетом фазы роста растений.
 - Запуск и отладка работы системы.

- Высадка растений.

2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания.

В таблицу заносится количество и название модулей для выполнения каждой категорией участников, время, отведенное на выполнение задания, описание конечного результата задания по каждому модулю или по заданию в целом.

Наименование категории участника	Наименование модуля	Время проведения модуля	Полученный результат
Школьники	Модуль 1. Монтаж программно – аппаратной части	90 мин.	Произведен монтаж и подключение фитоосвещения, вентилятора, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, контроллера и дисплея.
	Модуль 2. Подготовка питательного раствора.	60 мин.	Подготовлен питательный раствор в соответствии с фазой роста растений.
	Модуль 3. Запуск и отладка работы системы	20 мин	Найдены и исправлены ошибки в работе системы. Сити – ферма работает согласно конкурсному заданию.
	Модуль 4. Высадка растений	70 мин	Настроена фитильная система подачи питательного раствора. Растения высажены в установку
Студент	Модуль 1. Монтаж программно – аппаратной части	90 мин.	Произведен монтаж и подключение фитоосвещения, вентилятора, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, контроллера и дисплея.
	Модуль 2. Подготовка питательного раствора.	60 мин.	Подготовлен питательный раствор в соответствии с фазой роста растений.
	Модуль 3. Запуск и отладка работы системы	20 мин.	Найдены и исправлены ошибки в работе системы. Сити – ферма работает согласно конкурсному заданию.
	Модуль 4. Высадка растений	70 мин	Настроена фитильная система подачи питательного раствора. Растения высажены в установку
Специалисты	Модуль 1. Программирование контроллера	120 мин.	Собрана электронная часть сити – фермы на рабочем столе участника, в программном коде выявлены и устранены ошибки, разработан интерфейс для сенсорного монитора.
	Модуль 2. Монтаж программно – аппаратной части	90 мин.	Произведен монтаж и подключение фитоосвещения, вентилятора, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, контроллера и дисплея.
	Модуль 3. Подготовка питательного раствора.	30 мин.	Подготовлен питательный раствор в соответствии с фазой роста растений.

	Модуль 4. Запуск и отладка работы системы	30 мин	Найдены и исправлены ошибки в работе системы. Сити – ферма работает согласно конкурсному заданию.
	Модуль 5. Высадка растений	30 мин	Настроена фитильная система подачи питательного раствора. Растения высажены в установку
<i>Общее время выполнения конкурсного задания: 5 часов</i>			

2.2. Последовательность выполнения задания.

Данный пункт четко пошагово описывает ход выполнения конкурсного задания по каждому модулю для каждой категории участника.

Школьники:

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.

2. Модуль 1. Монтаж программно – аппаратной части.

Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, вентилятора, контроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент.

3. Модуль 2. Подготовка питательного раствора.

Участникам необходимо подготовить питательный раствор используя Tds метр, многокомпонентное удобрение.

Выполнить расчет для добавления удобрения 1 и 2 компонента. В подготовленную воду добавить удобрение 1 компонента 1 – 2,5 гр. на литр воды; добавить удобрение 2 компонента из расчета 1 – 2,5 гр. на литр воды. Общее значение Tds не должно превышать 1100 - 1300 ppm.

Все расчеты и этапы действия необходимо записать в текстовом редакторе на ПК или ноутбуке. Файл с расчетом назвать: Сити-фермерство_Модуль 2_ФИО

4. Модуль 3. Запуск и отладка работы системы.

Участникам необходимо запустить установку и отладить технологические процессы, согласно конкурсному заданию.

5. Модуль 4. Высадка растений.

Участникам необходимо пересадить растения в установку, осуществив фитильную подачу питательного раствора к корням растений.

Студенты:

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.

2. Модуль 1. Монтаж программно – аппаратной части.

Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, вентилятора, контроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент.

3. Модуль 2. Подготовка питательного раствора.

Участникам необходимо подготовить питательный раствор используя Ph и Tds метр, рН – регуляторы и многокомпонентное удобрение.

Используя Ph – метр, откорректировать уровень воды до значения 5,6-5,9 рН, предварительно выполнив расчет.

Выполнить расчет для добавления удобрения 1 и 2 компонента. В подготовленную воду добавить удобрение 1 компонента 1 – 2,5 гр. на литр воды; добавить удобрение 2 компонента из расчета 1 – 2,5 гр. на литр воды. Общее значение Tds не должно превышать 1100 - 1300 ppm.

Откорректировать значение рН после добавления удобрений при необходимости.

Все расчеты и этапы действия необходимо записать в текстовом редакторе на ПК или ноутбуке. Файл с расчетом назвать Сити-фермерство_Модуль 2_ФИО

4. Модуль 3. Запуск и отладка работы системы.

Участникам необходимо запустить установку и отладить технологические процессы, согласно конкурсному заданию.

5. Модуль 4. Высадка растений.

Участникам необходимо пересадить растения в установку, осуществив фитильную подачу питательного раствора к корням растений.

Специалисты:

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.

2. Модуль 1. Программирование контроллера.

Из предложенных материалов, участникам необходимо собрать электронную часть и выявить и устранить ошибки в программном коде, разработать интерфейс для сенсорного монитора с возможностью отображения показаний всех датчиков и ручного управления системой (вкл./откл. фитоосвещения, вентилятора, вентилятора охлаждения от датчика температуры).

3. Модуль 2. Монтаж программно – аппаратной части.

Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, датчика температуры и влажности, вентилятора, котроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент.

4. Модуль 3. Подготовка питательного раствора.

Участникам необходимо подготовить питательный раствор используя Ph и Tds метр, рН – регуляторы и многокомпонентное удобрение.

Используя Ph – метр, откорректировать уровень воды до значения 5,7-5,8 рН, предварительно выполнив расчет.

Выполнить расчет для добавления удобрения 1 и 2 компонента. В подготовленную воду добавить удобрение 1 компонента 1 – 2,5 гр. на литр воды; добавить удобрение 2 компонента из расчета 1 – 2,5 гр. на литр воды. Общее значение Tds не должно превышать 1150 - 1250 ppm.

Откорректировать значение рН после добавления удобрений при необходимости.

Все расчеты и этапы действия необходимо записать в текстовом редакторе

на ПК или ноутбуке. Файл с расчетом назвать Сити-фермерство_Модуль 2_ФИО

5. Модуль 4. Запуск и отладка работы системы.

Участникам необходимо запустить установку и отладить технологические процессы, согласно конкурсному заданию.

6. Модуль 5. Высадка растений.

Участникам необходимо пересадить растения в установку, осуществив фитильную подачу питательного раствора к корням растений.

2.3. Критерии оценки выполнения задания.

Для каждого модуля указываются критерии оценок и их максимальный балл.

Школьники				
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
1	Монтаж программно-аппаратной части	7	33	40
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Правильная последовательность сборки установки	0	1	1
	- Поддон установлен без перекосов	0	1	1
	- Датчик уровня установлен правильно	0	2	2
	- Датчик температуры и влажности установлен правильно	0	2	2
	- Вентилятор на боковой стенке закреплен надежно	0	2	2
	- Вентилятор охлаждения надежно закреплен	0	2	2
	- Светильник надежно закреплен к установке	0	2	2
	- Верное подключение датчика уровня	0	2	2
	- Верное подключение датчика температуры и влажности	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора охлаждения	0	2	2
	- Верное подключение светильника	0	1	1
	- Не перепутаны провода питания и ШИМ сигнала управления освещения	0	2	2
	- Верное подключение монитора к контроллеру	0	2	2
	- Контроллер надежно закреплен к	0	1	1

	монитору			
	- Монитор с контроллером надежно закреплены на установке	0	2	2
	- Провода надежно закреплены, не имеют провисов и натяжки	2	0	2
	- Общая эстетика выполнения работы	2	0	2
	- Отражатель установлен верно, без перекосов	0	1	1
	- Провода не имеют нарушения изоляции	2	0	2
	- Соблюдена цветовая маркировка	1	0	1
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
2	Подготовка питательного раствора.	5	20	25
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Выполнен начальный замер уровня TDS	0	2	2
	- Выполнен расчет количества удобрения 1 и 2 компонента	0	3	3
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 1 компонента удобрения	0	2	2
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	2	0	2
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 2 компонента удобрения	0	2	2
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	2	0	2
	- Выполнен контрольный замер уровня pH и TDS	0	2	2
	- Не потребовалось повторной корректировки значения pH и TDS	1	0	1
	- По окончании работ лабораторная посуда вымыта	0	2	2
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2
	- Питательный раствор перелит в поддон без разливов	0	1	1
	- В питательном растворе отсутствует осадок	0	2	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
3	Запуск и отладка работы системы	3	12	15
	- Правильно организовано	0	2	2

	рабочее место, по окончании рабочее место убрано			
	- Установка запущена с первого раза, все системы работают и настроены	2	2	2
	- Корректно выставлен период освещения	0	2	2
	- Корректно выставлен период и количество раз вентиляции	0	2	2
	- На мониторе отображается текущая температура	0	2	2
	- На мониторе отображается уровень воды	0	2	2
	- Настроена фаза роста растения	1	2	3
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
4	Высадка растений.	5	15	20
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	1	0	1
	- Произведено извлечение растения при помощи инструмента	0	2	2
	- Извлечение растения произведено без повреждений	0	2	2
	- Корневая система полностью освобождена от остатков грунта	0	2	2
	- Корневая система промыта водой	0	2	2
	- Проведен осмотр корневой системы и удалены погнившие части	0	2	2
	- Произведено обеззараживание корневой системы раствором перманганата калия.	0	2	2
	- Произведена подготовка субстрата к высадке растений.	0	2	2
	- Перед засыпкой субстрата в емкости расположили фитиль необходимой длины	0	2	2
	- Выполнена аккуратная засыпка субстрата без потерь	0	1	1
	- Растения прочно закреплены в субстрате.	0	1	1
	- Правильно определено положение корней растений в субстрате.	2	0	2
	- Емкости с высаженными растениями прочно установлены в отверстия установки.	2	0	2
Итого		20	80	100
Студенты				
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие

1	Монтаж программно-аппаратной части	7	33	40
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Правильная последовательность сборки установки	0	1	1
	- Поддон установлен без перекосов	0	1	1
	- Датчик уровня установлен правильно	0	2	2
	- Датчик температуры и влажности установлен правильно	0	2	2
	- Вентилятор на боковой стенке закреплен надежно	0	2	2
	- Вентилятор охлаждения надежно закреплен	0	2	2
	- Светильник надежно закреплен к установке	0	2	2
	- Верное подключение датчика уровня	0	2	2
	- Верное подключение датчика температуры и влажности	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора охлаждения	0	2	2
	- Верное подключение светильника	0	1	1
	- Не перепутаны провода питания и ШИМ сигнала управления освещения	0	2	2
	- Верное подключение монитора к контроллеру	0	2	2
	- Контроллер надежно закреплен к монитору	0	1	1
	- Монитор с контроллером надежно закреплены на установке	0	2	2
	- Провода надежно закреплены, не имеют провисов и натяжки	2	0	2
	- Общая эстетика выполнения работы	2	0	2
	- Отражатель установлен верно, без перекосов	0	1	1
- Провода не имеют нарушения изоляции	2	0	2	
- Соблюдена цветовая маркировка	1	0	1	
- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2	
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
2	Подготовка питательного	5	20	25

	раствора.			
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Выполнено измерение начального уровня pH	0	1	1
	- Выполнен расчет количества кислоты для понижения pH	0	2	2
	- Выполнен повторно замер после добавления кислоты	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен начальный замер уровня TDS	0	1	1
	- Выполнен расчет количества удобрения 1 и 2 компонента	0	2	2
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 1 компонента удобрения	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 2 компонента удобрения	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен контрольный замер уровня pH и TDS	0	2	2
	- Не потребовалось повторной корректировки значения pH и TDS	2	0	2
	- По окончании работ лабораторная посуда вымыта	0	2	2
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2
	- Питательный раствор перелит в поддон без разливов	0	1	1
	- В питательном растворе отсутствует осадок	0	2	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
3	Запуск и отладка работы системы	3	12	15
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Установка запущена с первого раза, все системы работают и настроены	2	2	2
	- Корректно выставлен период освещения	0	2	2
	- Корректно выставлен период и	0	2	2

	количество раз вентиляции			
	- На мониторе отображается текущая температура	0	2	2
	- На мониторе отображается уровень воды	0	2	2
	- Настроена фаза роста растения	1	2	3
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
4	Высадка растений.	5	15	20
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	1	0	1
	- Произведено извлечение растения при помощи инструмента	0	2	2
	- Извлечение растения произведено без повреждений	0	2	2
	- Корневая система полностью освобождена от остатков грунта	0	2	2
	- Корневая система промыта водой	0	2	2
	- Проведен осмотр корневой системы и удалены погнившие части	0	2	2
	- Произведено обеззараживание корневой системы раствором перманганата калия.	0	2	2
	- Произведена подготовка субстрата к высадке растений.	0	2	2
	- Перед засыпкой субстрата в емкости расположили фитиль необходимой длины	0	2	2
	- Выполнена аккуратная засыпка субстрата без потерь	0	1	1
	- Растения прочно закреплены в субстрате.	0	1	1
	- Правильно определено положение корней растений в субстрате.	2	0	2
	- Емкости с высаженными растениями прочно установлены в отверстия установки.	2	0	2
Итого		20	80	100
Специалисты				
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
1	Программирование контроллера	5	35	40
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	1	2	3
	- Сборка выполнялась на силиконовом коврик	0	3	3
	- Верно запрограммирован датчик уровня	0	4	4




	- Верно запрограммирован датчик температуры	0	4	4
	- Верно запрограммирован датчик влажности	0	4	4
	- Верно запрограммировано время освещения	0	3	3
	- Верно запрограммировано время вентиляции	0	3	3
	- Верно запрограммировано время охлаждения	0	3	3
	- Визуальное оформление экрана	2	2	4
	- Выполнено ручное управление системой с экрана согласно конкурсного задания	0	4	4
	- Выполнено автоматическое управление с экрана согласно конкурсного задания	0	3	3
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	2	0	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
2	Монтаж программно-аппаратной части	5	20	25
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Правильная последовательность сборки установки	0	1	1
	- Поддон установлен без перекосов	0	1	1
	- Датчик уровня установлен правильно	0	2	2
	- Датчик температуры и влажности установлен правильно	0	2	2
	- Вентилятор на боковой стенке закреплен надежно	0	2	2
	- Вентилятор охлаждения надежно закреплен	0	2	2
	- Светильник надежно закреплен к установке	0	2	2
	- Верное подключение датчика уровня	0	2	2
	- Верное подключение датчика температуры и влажности	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора	0	2	2
	- Верное подключение вентилятора охлаждения	0	2	2
	- Верное подключение светильника	0	1	1
	- Не перепутаны провода питания и ШИМ сигнала управления	0	2	2


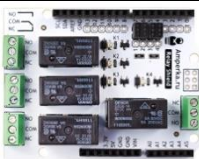




	освещения			
	- Верное подключение монитора к контроллеру	0	2	2
	- Контроллер надежно закреплен к монитору	0	1	1
	- Монитор с контроллером надежно закреплены на установке	0	2	2
	- Провода надежно закреплены, не имеют провисов и натяжки	2	0	2
	- Общая эстетика выполнения работы	2	0	2
	- Отражатель установлен верно, без перекосов	0	1	1
	- Провода не имеют нарушения изоляции	2	0	2
	- Соблюдена цветовая маркировка	1	0	1
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
3	Подготовка питательного раствора.	3	17	20
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Выполнено измерение начального уровня pH	0	1	1
	- Выполнен расчет количества кислоты для понижения pH	0	2	2
	- Выполнен повторно замер после добавления кислоты	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен начальный замер уровня TDS	0	1	1
	- Выполнен расчет количества удобрения 1 и 2 компонента	0	2	2
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 1 компонента удобрения	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен повторный замер уровня TDS после внесения 2 компонента удобрения	0	1	1
	- Перемешивание выполнялось не менее 3 мин	1	0	1
	- Выполнен контрольный замер уровня pH и TDS	0	2	2
	- Не потребовалось повторной корректировки значения pH и TDS	2	0	2

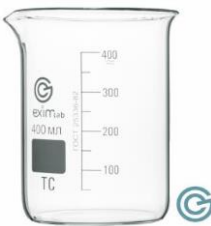
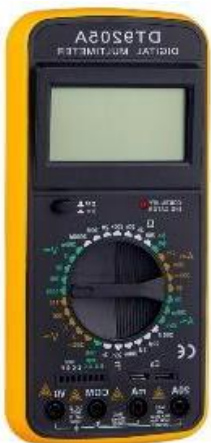




	- По окончании работ лабораторная посуда вымыта	0	2	2
	- Работа выполнялась в СИЗ, не было нарушений ТБ	0	2	2
	- Питательный раствор перелит в поддон без разливов	0	1	1
	- В питательном растворе отсутствует осадок	0	2	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
4	Запуск и отладка работы системы	2	13	15
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	0	2	2
	- Установка запущена с первого раза, все системы работают и настроены	1	2	3
	- Корректно выставлен период освещения	0	2	2
	- Корректно выставлен период и количество раз вентиляции	0	2	2
	- На мониторе отображается текущая температура	0	2	2
	- На мониторе отображается уровень воды	0	2	2
	- Настроена фаза роста растения	1	1	2
Модуль	Критерий	Судейство	Измеримые	Общие
5	Высадка растений.	5	15	20
	- Правильно организовано рабочее место, по окончании рабочее место убрано	1	0	1
	- Произведено извлечение растения при помощи инструмента	0	1	1
	- Извлечение растения произведено без повреждений	0	2	2
	- Корневая система полностью освобождена от остатков грунта	0	2	2
	- Корневая система промыта водой	0	2	2
	- Проведен осмотр корневой системы и удалены погнившие части	0	1	1
	- Произведено обеззараживание корневой системы раствором перманганата калия.	0	2	2
	- Произведена подготовка субстрата к высадке растений.	0	2	2
	- Перед засыпкой субстрата в емкости расположили фитиль необходимой длины	0	1	1
	- Выполнена аккуратная засыпка	0	1	1







	субстрата без потерь			
	- Растения прочно закреплены в субстрате.	0	1	1
	- Правильно определено положение корней растений в субстрате.	2	0	2
	- Емкости с высаженными растениями прочно установлены в отверстия установки.	2	0	2
Итого		20	80	100

3.Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО УЧАСТНИКА					
№ п/п	Наименование	Фото оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Стол офисный		1400x600x750	шт.	2
2.	Стул компьютерный		На колесиках с регулируемой спинкой и сиденьем, нагрузка до 120 кг	шт.	1
3.	Экобокс с комплектом оборудования (Сенсорный дисплей Nextion, Контроллер на atMega, светодиоды, радиатор, провода для подключения, датчик температуры и влажности, датчик уровня		https://agroaspectplus.ru/ecobox	шт.	1





	воды, бак для питательного раствора, вентилятор, кассеты для посадки растений)				
4.	Arduino UNO R3 с кабелем USB или аналог		Кабель USB type a-b 1.5м	шт.	1
5.	Блок питания для Arduino или аналог		номинальное напряжение 9 - 12В, 3А штекер USB	шт.	1
6.	Relay Shield (4 канала по 5А), Релейный модуль на основе 4-х реле G5SB-14 или аналог		Тип платы/модуля расширения плата функционального расширения Функциональное назначение Платы/модуля релейный модуль Совместимость arduino Вес, г 56.0	шт.	1
7.	Ноутбук с компьютерной мышью		Intel core i5, ОЗУ 8гб, SSD 500гб	шт.	1
8.	Набор отверток		https://leroymerlin.ru/product/otvertka-precizionnaya-dexter-c-naborom-nasadok-32-predmeta-18149090/	шт.	1
9.	Стриппер		https://maxipro.ru/product/mir-instrumenta-i-krepezh/shchiptsy-jonnesway-v1501-dlya-obzhima-i-zachistki-provodov/?gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxA RI sAINMioJvnE448Emr1OI0jeRFu_s10fe GbR08o7ohrrEZVjt82aqVviZVRa8aAgR hEALw_wcB	шт.	1
10.	Бокорезы		https://www.220-volt.ru/catalog-539823/?ref=gl_merch_art&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Artics_SmartShopping_Product_Vse-tovaryi%7C14473779083&utm_term=&utm_content=k50id%7Cpla-1050679742392%7Ccid%7C14473779083%7Caid%7C542543002303%7Cgid%7C125368786974%7Cpos%7C%7Csrc%7Cu_%7Cdvc%7Cc%7Creg%7C9047024%7Ccrin%7C%7C&k50id=125368786974%7Cpla-1050679742392&gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxA RI sAINMioKaFI dg2mAtej-KslR0pQLGflYq9CjiLhA4fC77Dgfb_xYKExrk4E8aAvVVEALw_wcB	шт.	1

11.	Набор лабораторной посуды		Набор включает в себя: 1 мерный стеклянный стакан 500 мл. 1 мерный стеклянный стакан 250 мл. 1 мерный стеклянный цилиндр 100 мл. 1 мерная пипетка. 1 стеклянная/керамическая мешалка.	шт.	1
12.	Мультиметр		https://beru.ru/product/multimetr-resanta-dt-9205a/428645209?offerid=Y-EryfORAV16d-YxzTKrZg&utm_source=market&utm_medium=cpc&utm_term=493303.000020.61%2F10%2F506&utm_content=12342078&clid=910&ymclid=15870330745806756249400000	шт.	1
13.	Контейнер - органайзер			шт.	1
14.	Ph - метр		https://www.chipdip.ru/product/st20c-c?utm_source=google&utm_medium=cpc&position_type={position_type} k50id pla-293946777986 cid 13661715000 aid 529958723645 gid 122428784605&utm_campaign=G_tovarnieobjavlenija&utm_content=text1_ga&utm_term=	шт.	1
15.	Кондуктометр/Т DS - метр		https://www.nv-lab.ru/catalog_info.php?ID=4720&Full=1	шт.	1
16.	Ведро		Пластиковое, объем 10 л.	шт.	1

17.	Ящик для хранения с крышкой, 17 л.		Пластиковый, 17 л.	шт	1
18.	Лопатка посадочная садовая		https://market.yandex.ru/product--zelenyi-lug-ir-4000-lopatka-sadovaia-zelenyi-lug-stal-derevo-7-5-19-sm-0r-00006516/946055390?text=%D1%81%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%20%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%D1%83%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%8C&cpc=dyTkQPexXU1RJUgkKXCvQYVqJ2sBdsAJQz1QCkhRC7801xUbNiNWNNdXrqGbd0X2Ak45fpCV8xY5UQ00L4hP1DVWNnv2s1FJ9faE_dsb8CS2J2uT55X8CVVU4c6SLhvPA-ZyazcQVN_ON2Qrm6Q0f3PA2hbeO9ZDivicSOfnq0rMVZ9gjo8EIg%2C%2C&sku=101304724151&do-waremd5=JV0-s3Pm0bXvireeQqJQuw&cpa=1&nid=18054879	шт	1
19.	Паяльная станция		https://supereyes.ru/catalog/Termovozdushnye_pajalnye_stancii/Termovozdushnaja_pajalnaja_stancija_YIHUA-852Dplus_2_v_1_s_pajalnikom/?r1=yandex&r2=&ymlid=15870363968403537094000004	шт	1
20.	Коврик силиконовый для пайки		https://tixer.ru/catalog/instruments-and-tools/tools/accessories/kovrik_silikonovyy_dlya_payki_tip_2/?_openstat=bWFya2V0LnlhbmRleC5ydTlVQmtC-0LLRgNC40Log0YHQuNC70LjQutC-0L3QvtCy0YvQuSDQtNC70Y8g0L_QsNC50LrQuCDRgtC40L8gMjtGLTJuWF9oUjA1NnFjeEJGbWk4RDl3Ow&ymlid=15870364767980896836200001	шт	1
21.	Третья рука с лупой		https://zetzet.ru/488013/	шт	1
22.	Сетевой фильтр на 6 розеток		https://pochupki.market.yandex.ru/product/setevoi-filtr-buro-bu-sp5-usb-2a-b-6-rozetok-5-m-s-z-10a-2200-vt/297155142?utm_term=15618862%7C297155142&lrfake=213&utm_source=google&clid=1603&utm_medium=search&utm_campaign=gp_smart_shg_b_search_rus-	шт.	1

rostov&utm_content=cid:1123750884
1|gid:115531264972|aid:46907048797
5|ph:pla-
978607139178|pt:|pn:|src:|st:u&gclid=
CjwKCAjw8-
78BRA0EiwAFUw8LDt3OeuTrTIy19
GIBjbDWeuyfaIS7Xoc_nerwlHVnOh
MqS9HalvRGRoC1BsQAvD_BwE

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 УЧАСТНИКА

№ п/ п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измере ния	Необх одимо е кол- во
1.	Растения в ассортименте		Растения, выращенные в гидропонике. Фаза роста 2-3 неделя.	шт	8
2.	Перлит		https://leroymerlin.ru/product/perlit-florizel-5-l-18399646/	л	5
3.	Торф		https://www.obi.ru/universalnyi-grunt/torf-veltorf-neutralizovannyi-10-l/p/3559499	л	5
4.	Удобрения		https://agroaspectplus.ru/supplies	КОМПЛЕ КТ	1
5.	рН - регуляторы		https://agroaspectplus.ru/supplies	шт	1
6.	Дистиллированн ая вода		https://terma- msk.ru/products/good110254	л	0,5
7.	Халат антистатический		https://www.protehnology.ru/antistatiches kiy-halat-muzhskoy-viking-vae-m	шт	1
8.	перчатки х/б		https://youroptibay.ru/tools/esd/profession al-gloves-for-imac-macook-mac-mini- ipad-size-l?utm_source=msk_yandex_yml	шт	1

9.	Латексные перчатки (лабораторный)		https://market.yandex.ru/product--perchatki-lateksnye-khoz-dermagrip-extra-m-v-up-25par/1402081135?sku=101393303469&utm_term=13005962%7C101393303469&utm_source=google&clid=1603&utm_medium=search&utm_campaign=gp_offer_smart_shgb_search_rus&utm_content=cid:11235895800 gid:111585121593 aid:469070487972 ph:pla-1410896593850 pt: pn: src: st:u&cpa-perf=1&gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxArisAINMioLd0Wlq5U-CYhXkjJ6TokkSKYdPRRJBgnn5jo_R8LJddACHXBk53kkaAtq3EALw_wcB	пара	1
10.	Защитные очки		https://optstroy-lider.ru/sredstva-zaschity-organov-dyxanija/ochki-zaschitnye?frommarket=https://market.yandex.ru/search?was_redir=1&ymclid=15870358587492502479400015	шт	1
11.	Стяжки		https://moscow.petrovich.ru/catalog/285395731/505590/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=msk merchant s13284370928&utm_term=505590&utm_content=cid 13284370928 gid 124159947818 pid 300978274254 kid 505590&gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxArisAINMioLEwuMtSH-H3znZE0OCYWVUHLsMuLGvY-ihB3cbLGv3_AKtN26LhiwaAqOdEALw_wcB	шт	1
12.	Самоклеящаяся площадка		https://www.komus.ru/katalog/tekhnika/kompyutery-i-periferiya/setevoe-oborudovanie/montazhnoe-oborudovanie/ploshhadka-rexant-samokleyashhayasya-20kh20-mm-chernaya-100-shtuk-v-upakovke-07-2021-p/996155/?utm_campaign=market-gmc_msk-vse-op_z1-msk-ntr-ntm-v4&utm_source=market-begun_gmc-prc-v4&utm_medium=cpc&utm_content=1349&utm_term=996155	шт	1
13.	Набор Клемм Wago		https://maxipro.ru/product/mir-elektriki/wago-klemmy-seriya-221-222-nabor-1/?gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxArisAINMioLAtKVIAusqxJOuqALfNSJzsFPII7AnKQpw2RTOmLmrJLogpTEI8vYaAt5EEALw_wcB#maxipro_gallery	шт	1
14.	Тряпка для пыли	-	40x40 см	шт	1



15.	Набор для уборки		https://sbermegamarket.ru/catalog/details/nabor-dlya-uborki-sovokshetka-duck-apex-hrom-art11721-a-600000449214/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=smm_search_shopping:8_tovary_dlya_doma_[msk_mo_]_13287928246 &utm_term=&utm_content=gid 119689446941 aid 524592780422 gc:13287928246 gb:524592780422 gad:119689446941 gk:pla-1288113129545 gst:u gf: gs: gp: gdev:clregions:9047024&gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxAARIsAINMioKw0IjRLjYrRSJ5_3C6ESDncsyYGc6XqhvoP98LkR9ULxclNryltzcaAtqBEALw_wcB	шт	1
16.	Припой		https://market.yandex.ru/product--pripoi-zubr-55450-100-10c/435521015?show-uid=15870407358944826119016001&nid=67087&glfilter=16039138%3A16039142&lr=156428&text=припой%20пос%2061&context=search	шт	1
17.	Канифоль		https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnie-materialy/dlya-ruchnogo-instrumenta/dlya-payaki/kanifol/connector/zhidkaya-kanifol-s-kistochkoj-20-ml-zhka-kis-20/?utm_campaign=rashodnie-materialy+%7C+geo_rf&utm_content=dlya-ruchnogo-instrumenta+%7C+connector+%7C+952659&utm_medium=price&utm_source=market&utm_term=952659&ymclid=15870412318164067328600001	шт	1

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Наименование оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Отвертки и другой механический инструмент	По согласованию с главным экспертом	-	Шт.	1
2.	Средства индивидуальной защиты	По согласованию с главным	-	Шт.	1


		экспертом			
3.	Мультиметр	По согласованию с главным экспертом	-	Шт.	1

ОБОРУДОВАНИЕ НА 1-ГО ЭКСПЕРТА (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Стол офисный		1400x600x750	Шт.	3
2.	Стул посетителя офисный		Размеры: 55x80	Шт.	1
3.	Цветное МФУ		4-цветная лазерная печать 18 стр/мин макс. формат печати А4 (210 × 297 мм) макс. размер отпечатка: 216 × 356 мм	Шт.	1
4.	Ноутбук		Intel core i5, ОЗУ 8гб, HDD 500гб	Шт.	1

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА 1 Эксперта (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Фото расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Планшет для бумаги		https://my-shop.ru/shop/product/2813468.html?partner=6414&gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LB0sBacemyjSnmuier62igRvRqK6k4QCfkE8nm8uFgNms0jrTg7NEhoCnx0QAvD_BwE	шт.	3
2.	Бумага А4		https://poupki.market.yandex.ru/product/bumaga-svetocopy-a4-classic-80-g-m-500-list-belaia-1-sht/100683308911?utm_term=91046%7C100683308911&lrfake=213&utm_source=google&clid=1603&utm_medium=search&utm_campaign=gp_smart-shgb_search_rus-rostov&utm_content=cid:11237508841 gid:115531264972 aid:46907048797	шт.	1

			5 ph:pla-978607139178 pt: pn: src: st:u&gclid=CjwKCAjw8-78BRA0EiwAFUw8LLYNFINHdDN4IpG8edvxyW94oHaxJSjuW4ym-D-3SBhcR78d573ABoCxjwQAvD_BwE		
3.	Ручка		Синяя/ черная		

ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования, средства индивидуальной защиты	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Порошковый огнетушитель ОП-4		Класс В - 55 В Класс А - 2 А	Шт.	1
2	Кулер для воды		настольный без охлаждения	Шт.	1
3	Аптечка		https://market.yandex.ru/product--aptechka-fest-plastikovyi-shkaf-1129/631030991?show-uid=15870446338616863750416004&nid=57651&lr=156428&text=аптечка&context=search	Шт.	1

КОМНАТА УЧАСТНИКОВ (при необходимости)

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования или инструмента, или мебели, или расходных материалов	Технические характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	-	-	-	-	-

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ/КОММЕНТАРИИ

№ п/п	Наименование	Наименование необходимого	Технические характеристики оборудования, инструментов и	Ед. измерения	Необходимое
-------	--------------	---------------------------	---	---------------	-------------

п		оборудования или инструмента, или мебели	ссылка на сайт производителя, поставщика	ния	е кол- во
----------	--	---	---	------------	----------------------

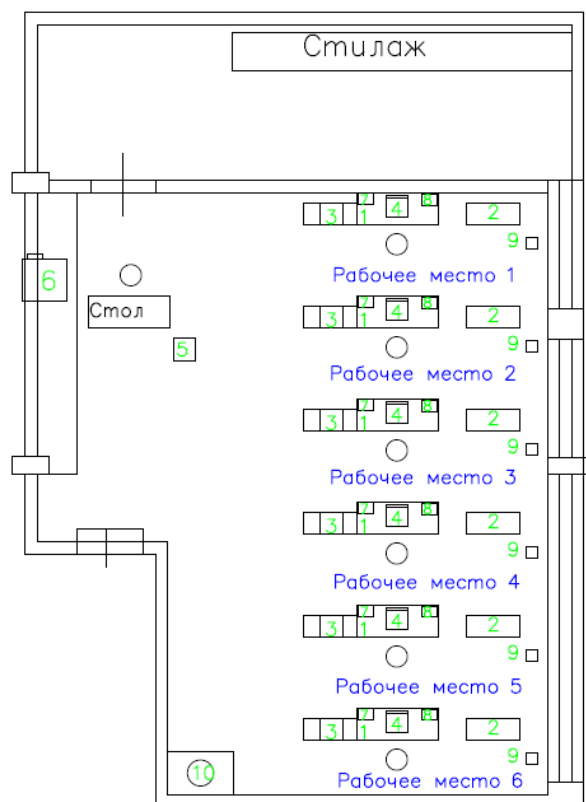
4. Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом всех основных нозологий

Виды нозологий.	Площадь, м.кв.	Ширина прохода между рабочими местами, м.	Специализированное оборудование, количество.*
Рабочее место участника с нарушением слуха	6	0.9-1м	Возможно присутствие сурдопереводчика
Рабочее место участника с нарушением зрения	6	0.9-1м	Задание с увеличенным шрифтом. Инструкция со шрифтом Брайля
Рабочее место участника с нарушением ОДА	6	0.9-1м	
Рабочее место участника с соматическими заболеваниями	6	0.9-1м	
Рабочее место участника с ментальными нарушениями	6	0.9-1м	

5. Схема застройки соревновательной площадки (для всех категорий участников).

Соревновательное помещение (11,6м x 8,6м, 93.6м²):

План застройки мастерской
"Сити-фермерство".
S=106,6 м²



Условные обозначения оборудования:

1. Рабочий стол
2. Каркас гидропонная установка
3. Экобокс
4. Ноутбук, монитор
5. Проектор
6. МФУ
7. Паяльная станция
8. Тулбокс
9. Стремянка
10. Раковина

Расположение рабочих мест для проведения РЧ по стандартам WorldSkills:

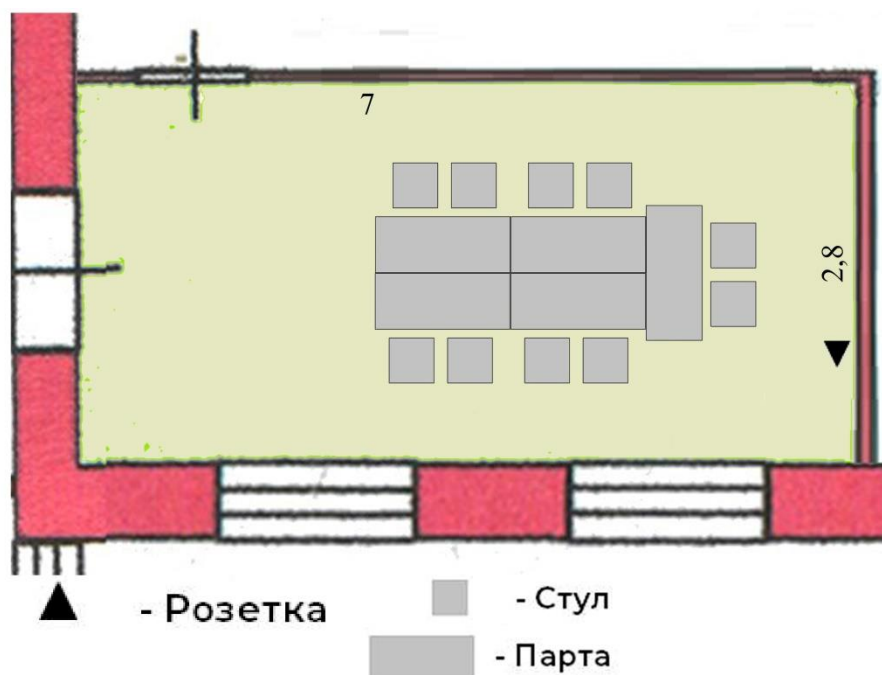
- Рабочее место 1
- Рабочее место 2
- Рабочее место 3
- Рабочее место 4
- Рабочее место 5
- Рабочее место 6

Комната экспертов (7м x 2.5м, 17.5м²):



- ▲ - Розетка
- - Стул
- - Парта

Комната участников (7м x 2.8м, 19.6м²):



6. Требования охраны труда и техники безопасности.

Общие требования охраны труда.

К выполнению конкурсного задания допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.

Участники должны соблюдать правила поведения, расписание и график проведения конкурсного задания, установленные режимы труда и отдыха.

При выполнении конкурсного задания возможно воздействие следующих опасных и вредных факторов:

- возможность поражения электрическим током (термические ожоги, электрический удар) при случайном прикосновении к незаземленным токоведущим частям электроустановки, находящимся под напряжением;
- возможность получения травматических повреждений при использовании неисправного или небрежном использовании исправного инструмента, а также при случайном прикосновении к движущимся или вращающимся деталям машин и механизмов;
- возможность возникновения пожара в результате нагрева токоведущих частей при перегрузке, неудовлетворительном электрическом контакте, а также в результате воздействия электрической дуги при коротком замыкании;
- химические ожоги при попадании на кожу или на слизистые едких химических веществ;
- отравление парами и газами токсических химических веществ.

В процессе работы Участники должны соблюдать правила личной гигиены, мыть руки после пользования туалетом, содержать рабочее место в чистоте, регулярно удалять отходы материала и мусор в мусорное ведро.

В помещении для выполнения работ должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств. В аптечке должны быть опись медикаментов и инструкция по оказанию первой помощи пострадавшим.

Участники обязаны соблюдать правила пожарной безопасности, знать места расположения первичных средств пожаротушения. Помещение для проведения конкурсных заданий снабжается порошковыми или углекислотными огнетушителями.

При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся Наставнику команды, экспертам, Оргкомитету конкурса.

При неисправности оборудования или инструмента - прекратить работу и сообщить об этом экспертам.

Участники, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности в соответствии с Регламентом проведения чемпионата.

Присутствие в электрической схеме оголенной меди, участков провода с поврежденной изоляцией, подача электрической энергии не допускается.

Участник во время работы обязан:

- производить работы только при использовании индивидуальных средств защиты (спец. халат, перчатки).
- выполнять только ту работу, которая ему была поручена, и по которой он был проинструктирован;
- в течение всего конкурсного времени содержать в надлежащем порядке и чистоте рабочее место;
- выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха;
- соблюдать установленные режимом рабочего времени, регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкультпаузах и физкультминутках рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног.

Требования безопасности в аварийных ситуациях.

Участник обязан:

- во всех случаях обнаружения обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации волонтеру и эксперту;
- при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую помощь;
- в случае появления рези в глазах, резком ухудшении видимости, невозможности сфокусировать взгляд или навести его на резкость, появлении боли в пальцах и кистях рук, усилении сердцебиения немедленно покинуть

рабочее место, сообщить о происшедшем руководителю работ и обратиться к врачу;

- при возгорании оборудования отключить питание и принять меры к тушению очага пожара при помощи углекислотного или порошкового огнетушителя, вызвать пожарную команду и сообщить о происшествии руководителю работ.

Требования безопасности по окончании работы.

По окончании работ участник обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты, вымыть с мылом руки и лицо.