

МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЧЕМПИОНАТ «АБИЛИМПИКС» - 2024

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

ПО КОМПЕТЕНЦИИ

СИТИ-ФЕРМЕРСТВО



СОГЛАСОВАНО

Главный эксперт по компетенции

 / А.П. Роцин

«15» 03 2024 года

## Содержание

### 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 самообеспечения 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

**Агроном** одна из важных специальностей на селе. Именно от нее зависит, сколько продукции будет на прилавках магазинов, и каким будет ее качество.

Как правило, агрономы трудятся в местности, где занимаются сельскохозяйственным производством. Агроном должен работать над

постоянным улучшением урожайности и управлять работой занятых в сельском хозяйстве людей: механизаторов, полеводов и т.д.

Профессия предполагает трудоустройство на должности агроном, агроном по защите растений, агроном по семеноводству, агроном службы по охране и испытанию селекционных достижений (средней квалификации).

### 1.3 Ссылка на образовательный и/или профессиональный стандарт (конкретные стандарты)

Школьники	Студенты	Специалисты
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия (утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации приказ от 13 июля 2021 г. № 444 и зарегистрированный в Минюсте России 17 августа 2021 г. № 64664)	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия (утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации приказ от 13 июля 2021 г. № 444 и зарегистрированный в Минюсте России 17 августа 2021 г. № 64664)	Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия (утвержденный Министерством просвещения Российской Федерации приказ от 13 июля 2021 г. № 444 и зарегистрированный в Минюсте России 17 августа 2021 г. № 64664)

### 1.4 Требования к квалификации

Школьники	Студенты	Специалисты
<p><b>Должен знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> систематику растений;</li> <li><input type="checkbox"/> морфологию и топографию органов растений;</li> <li><input type="checkbox"/> элементы географии растений;</li> <li><input type="checkbox"/> сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;</li> <li><input type="checkbox"/> возможности хозяйственного использования культурных растений; <input type="checkbox"/> основные приемы и методы растениеводства;</li> </ul>	<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> систематику растений;</li> <li><input type="checkbox"/> морфологию и топографию органов растений;</li> <li><input type="checkbox"/> элементы географии растений;</li> <li><input type="checkbox"/> сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;</li> <li><input type="checkbox"/> закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая;</li> <li><input type="checkbox"/> основные</li> </ul>	<p><b>Должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> систематику растений;</li> <li><input type="checkbox"/> морфологию и топографию органов растений;</li> <li><input type="checkbox"/> элементы географии растений;</li> <li><input type="checkbox"/> сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;</li> <li><input type="checkbox"/> закономерности роста и развития растений для формирования высококачественного урожая;</li> <li><input type="checkbox"/> основные</li> </ul>

	культурные	культурные
<p>□ основные группы микроорганизмов, их классификацию;</p> <p>□ методы стерилизации и дезинфекции;</p> <p>□ санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;</p> <p>□ правила личной гигиены работников;</p> <p>□ о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем;</p> <p>□ аналитическую классификацию катионов и анионов;</p> <p>□ правила проведения химического 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>растения;</p> <p>□ их происхождение и одомашнивание;</p> <p>□ возможности хозяйственного использования культурных растений; □ основные приемы и методы растениеводства;</p> <p>□ основные группы микроорганизмов, их классификацию;</p> <p>□ методы стерилизации и дезинфекции;</p> <p>□ санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;</p> <p>□ правила личной гигиены работников;</p> <p>□ нормы гигиены труда; □ классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;</p> <p>□ теоретические основы аналитической химии; □ о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем;</p> <p>□ аналитическую классификацию катионов и анионов;</p> <p>□ правила проведения химического анализа; □ монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и</p>	<p>растения;</p> <p>□ их происхождение и одомашнивание;</p> <p>□ возможности хозяйственного использования культурных растений; □ основные приемы и методы растениеводства;</p> <p>□ основные группы микроорганизмов, их классификацию;</p> <p>□ значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных; □ правила отбора, доставки и хранения биоматериала;</p> <p>□ методы стерилизации и дезинфекции;</p> <p>□ понятия патогенности и вирулентности;</p> <p>□ чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;</p> <p>□ санитарно-технологические требования, в том числе к помещениям, оборудованию, инвентарю, одежде, транспорту;</p> <p>□ правила личной гигиены работников;</p> <p>□ нормы гигиены труда; □ классификацию моющих и дезинфицирующих средств, правила их применения, условия и сроки хранения;</p> <p>□ теоретические основы аналитической химии; □ о функциональной</p>

	<p>автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами.</p>	<p>зависимости между свойствами и составом веществ и их систем;</p> <p><input type="checkbox"/> о возможностях ее использования в химическом анализе;</p> <p><input type="checkbox"/> специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; <input type="checkbox"/> практическое применение</p>
--	--	---

		<p>наиболее распространенных методов анализа; <input type="checkbox"/> аналитическую классификацию катионов и анионов;</p> <p><input type="checkbox"/> правила проведения химического анализа;</p> <p><input type="checkbox"/> методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения; <input type="checkbox"/> 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><b>Должен уметь</b></p> <p><input type="checkbox"/> анализировать физиологическое состояние растений разными методами; <input type="checkbox"/> определять виды, разновидности и сорта культурных растений;</p> <p><input type="checkbox"/> определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; <input type="checkbox"/> применять</p>	<p><b>Должен уметь</b></p> <p><input type="checkbox"/> распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать физиологическое состояние растений разными методами; <input type="checkbox"/> определять виды, разновидности и сорта культурных растений;</p>	<p><b>Должен уметь</b></p> <p><input type="checkbox"/> распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам;</p> <p><input type="checkbox"/> анализировать физиологическое состояние растений разными методами; <input type="checkbox"/> определять виды, разновидности и сорта культурных растений;</p>
--	--	--

<p>в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> <p><input type="checkbox"/> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <input type="checkbox"/> соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;</p>	<p><input type="checkbox"/> определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; <input type="checkbox"/> применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> <p><input type="checkbox"/> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</p>	<p><input type="checkbox"/> определять особенности выращивания отдельных культур с учетом их биологических особенностей; <input type="checkbox"/> применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</p> <p><input type="checkbox"/> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; <input type="checkbox"/> соблюдать правила лич-</p>
<p><input type="checkbox"/> дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт;</p> <p><input type="checkbox"/> обоснованно выбирать методы анализа;</p> <p><input type="checkbox"/> пользоваться аппаратурой и приборами;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить необходимые расчеты;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;</p> <p><input type="checkbox"/> составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур;</p> <p><input type="checkbox"/> определять нормы, сроки и способы посева и посадки.</p>	<p><input type="checkbox"/> соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;</p> <p><input type="checkbox"/> готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;</p> <p><input type="checkbox"/> пользоваться аппаратурой и приборами;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить необходимые расчеты;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить качественный анализ веществ неизвестного состава;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить количественный анализ веществ;</p>	<p>ной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты;</p> <p><input type="checkbox"/> готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств;</p> <p><input type="checkbox"/> дезинфицировать, в том числе оборудование, инвентарь, помещения, транспорт;</p> <p><input type="checkbox"/> обоснованно выбирать методы анализа;</p> <p><input type="checkbox"/> пользоваться аппаратурой и приборами;</p> <p><input type="checkbox"/> проводить необходимые расчеты;</p> <p><input type="checkbox"/> выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп;</p>

	<input type="checkbox"/> составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур; <input type="checkbox"/> определять нормы, сроки и способы посева и посадки.	<input type="checkbox"/> проводить качественный анализ веществ неизвестного состава; <input type="checkbox"/> проводить количественный анализ веществ; <input type="checkbox"/> составлять агротехническую часть технологической карты возделывания полевых культур; <input type="checkbox"/> определять нормы, сроки и способы посева и посадки.
--	---	--

## 2. Конкурсное задание 2.1

### Краткое описание задания

#### *Школьники:*

#### **Модуль I Программирование контроллера**

1. Осуществить ручное управление освещением и поливом
2. Вывести показания с одного датчика на сенсорный дисплей
3. Разработать интерфейс для сенсорного дисплея

#### **Модуль II Монтаж программно-аппаратной части**

1. Установка и подключение фитоосвещения
2. Установка сенсорного дисплея
3. Установка датчика 4. Осуществить первый запуск.

#### **Модуль III Подготовка питательного раствора**

1. Корректировка pH-баланса
2. Внесение удобрений с учетом фазы роста растений

#### *Студенты:*

#### **Модуль I Программирование контроллера**

1. Осуществить ручное управление освещением и вентилятором
2. Вывести показания с датчиков на сенсорный дисплей
3. Разработать интерфейс для сенсорного дисплея

#### **Модуль II Монтаж программно-аппаратной части**

1. Установка и подключение фитоосвещения
2. Установка сенсорного дисплея
3. Установка датчика 4. Осуществить первый запуск.

#### **Модуль III Подготовка питательного раствора**

1. Корректировка pH-баланса

2. Определение фазы роста растения
3. Внесение удобрений с учетом фазы роста растений



**Специалисты:**

**Модуль I Программирование контроллера**

1. Осуществить автоматическое управление освещением и поливом
2. Вывести показания с одного датчика на сенсорный дисплей
3. Разработать интерфейс для сенсорного дисплея

**Модуль II Монтаж программно-аппаратной части**

1. Установка и подключение фитоосвещения
2. Установка сенсорного дисплея
3. Установка сенсоров
4. Установка датчика
5. Осуществить первый запуск.

**Модуль III Подготовка питательного раствора**

1. Корректировка pH-баланса
2. Определение фазы роста растения
3. Внесение удобрений с учетом фазы роста растений

## 2.2. Структура и подробное описание конкурсного задания

Категория участника	Наименование и описание модуля	День	Время	Результат
Школьники	<b>Модуль I Программирование контроллера</b>			
	Задание 1. Запрограммировать контроллер	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Написан программный код для контроллера, сохранен на компьютере(ноутбуке) и установлен на контроллер
	Задание 2. Запрограммировать сенсорный дисплей	Первый день	Около 30 минут на все задание	Разработан дизайн сенсорного экрана. Дизайн и программный код для дисплея установлен на дисплей
	Задание 3. Собрать электронную часть на верстаке	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Все датчики и сенсорный дисплей подключены к контроллеру
	<b>Модуль II Монтаж программно-аппаратной части</b>			
	Задание 1. Установка датчиков на установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Датчики установлены на корпус установки согласно задания
	Задание 2. Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Сенсорный дисплей и контроллер скручены между собой и установлены в установку в специальное место
	Задание 3. Прокладка всех проводников в установке	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Проводники проходят по контуру установки уложены в магистраль
	Задание 4. Установка фитоосвещения в установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Правильное подключение и установка фитоламп (теплые и холодные светодиоды управляются разными входами контроллера)
	<b>Модуль III Подготовка питательного раствора</b>			
	Задание 1. Приготовление субстрата	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Смешивание двух субстратов в пропорции 1x1
	Задание 2. Корректировка уровня pH питательного раствора	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Выставлен корректный уровень кислотности раствора согласно заданию
	Задание 3. Приготовление питательного раствора согласно заданию	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Выставлен корректный уровень электропроводности

				согласно заданию
Общее время выполнения конкурсного задания			<b>3 часа</b>	
<b>Студент</b>	<b>Модуль I Программирование контроллера</b>			
	Задание 1. Запрограммировать контроллер	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Написан программный код для контроллера, сохранен на

				компьютере(ноутбуке) и установлен на контроллер
	Задание 2. Запрограммировать сенсорный дисплей	Первый день	Около 30 минут на все задание	Разработан дизайн сенсорного экрана. Дизайн и программный код для дисплея установлен на дисплей
	Задание 3. Собрать электронную часть на верстаке	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Все датчики и сенсорный дисплей подключены к контроллеру
<b>Модуль II Монтаж программно-аппаратной части</b>				
	Задание 1. Установка датчиков на установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Датчики установлены на корпус установки согласно заданию
	Задание 2. Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Сенсорный дисплей и контроллер скручены между собой и установлены в установку в специальное место
	Задание 3. Прокладка всех проводников в установке	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Проводники проходят по контуру установки уложены в магистрали
	Задание 4. Установка фитоосвещения в установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Правильное подключение и установка фитоламп (теплые и холодные светодиоды управляются разными входами контроллера)
<b>Модуль III Подготовка питательного раствора</b>				
	Задание 1. Приготовление субстрата	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Смешивание двух субстратов в пропорции 1x1
	Задание 2. Корректировка уровня pH питательного раствора	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Выставлен корректный уровень кислотности раствора согласно заданию
	Задание 3. Приготовление питательного согласно заданию	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Выставлен корректный уровень электропроводности

				согласно заданию
<b>Общее время выполнения задания</b>			<b>3 часа</b>	
<b>Специалисты</b>	<b>Модуль I Программирование контроллера</b>			
	Задание 1. Запрограммировать контроллер	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Написан программный код для контроллера, сохранен на компьютере(ноутбуке) и установлен на контроллер
	Задание 2. Запрограммировать сенсорный дисплей	Первый день	Около 30 минут на все задание	Разработан дизайн сенсорного экрана. Дизайн и программный код для дисплея

				установлен на дисплей
	Задание 3. Собрать электронную часть на верстаке	Первый день	Около 30 мин. на все задание	Все датчики и сенсорный дисплей подключены к контроллеру
	<b>Модуль II Монтаж программно-аппаратной части</b>			
	Задание 1. Установка датчиков на установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Датчики установлены на корпус установки согласно заданию
	Задание 2. Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Сенсорный дисплей и контроллер скручены между собой и установлены в установку в специальное место
	Задание 3. Прокладка всех проводников в установке	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Проводники проходят по контуру установки уложены в магистраль
	Задание 4. Установка фитоосвещения в установку	Первый день	Около 15 мин. на все задание	Правильное подключение и установка фитоламп (теплые и холодные светодиоды управляются разными входами контроллера)
	<b>Модуль III Подготовка питательного раствора</b>			
	Задание 1. Приготовление субстрата	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Смешивание двух субстратов в пропорции 1x1
	Задание 2. Корректировка уровня pH питательного раствора	Первый день	Около 10 мин. на все задание	Выставлен корректный уровень кислотности раствора согласно заданию
	Задание 3. Приготовление питательного согласно	Первый день	Около 10 мин. на все	Выставлен корректный уровень

	заданию		задание	электропроводности согласно заданию
<b>Общее время выполнения задания</b>			<b>3 часа</b>	

### **2.3 Последовательность выполнения задания.**

#### ***Школьники:***

##### ***Модуль I*** Программирование контроллера

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
2. Из предложенных материалов, участникам необходимо собрать электронную часть и запрограммировать систему по выращиванию растений.

##### ***Модуль II*** Монтаж программно-аппаратной части

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
2. Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, контроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент. Сделать первый запуск установки.

##### ***Модуль III*** Подготовка питательного раствора

1. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
2. Участникам необходимо подготовить питательный раствор используя Ph и Tds метр, рН – регуляторы и многокомпонентное удобрение.

#### ***Студенты:***

##### ***Модуль I*** Программирование контроллера

3. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
4. Из предложенных материалов, участникам необходимо собрать электронную часть и запрограммировать систему по выращиванию растений.

##### ***Модуль II*** Монтаж программно-аппаратной части

3. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
4. Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, контроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент. Сделать первый запуск установки.

##### ***Модуль III*** Подготовка питательного раствора

3. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
- Участникам необходимо подготовить питательный раствор используя Ph и Tds метр, рН – регуляторы и многокомпонентное удобрение.

#### ***Специалисты.***

##### ***Модуль I*** Программирование контроллера

5. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.
6. Из предложенных материалов, участникам необходимо собрать электронную часть и запрограммировать систему по выращиванию растений.

##### ***Модуль II*** Монтаж программно-аппаратной части

5. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.

6. Участники производят монтаж фитоосвещения, датчика уровня воды, контроллера и дисплея согласно предложенной схеме. Осуществить кабель-менеджмент. Сделать первый запуск установки.

### **Модуль III** Подготовка питательного раствора

#### 4. Прохождение инструктажа по ТБ и ОТ.

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

## 2.5 Критерии оценки выполнения задания

Оценивание производится группой экспертов по объективным и субъективным критериям по балльной системе. Максимальная сумма баллов по критериям – 100. В процессе выполнения конкурсного задания конкурсантам запрещено общение: конкурсант-конкурсант, конкурсант-компатриот, конкурсант-зритель. У уличенного в данном факте конкурсанта снимается 5 баллов за первое нарушение, второе нарушение ведет к отстранению от участия в соревнованиях.

№ п/п	Критерии	Время выполнения задания, мин.	Наивысший балл,	Шкала оценивания	Примечания
<b>Школьники</b>					
<b>Модуль I Программирование контроллера</b>					
1	Запрограммировать контроллер	30	7	Объективная и Субъективная	
2	Запрограммировать сенсорный дисплей	40	19	Объективная и Субъективная	
3	Собрать электронную часть на верстаке	20	9	Объективная	
Итого за модуль:			35		
<b>Модуль II Монтаж программно-аппаратной части</b>					
4	Установка датчиков на установку	15	5	Объективная работа	
5	Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	15	12	Объективная и Субъективная	
6	Прокладка всех проводников в установке	15	12	Объективная и Субъективная	
7	Установка фитоосвещения в установку	15	7	Объективная и Субъективная	
Итого за модуль:			36		
<b>Модуль III Подготовка питательного раствора</b>					
8	Приготовление субстрата	10	3	Объективная и	

				Субъективная	
9	Корректировка уровня РН питательного раствора	10	7	Объективная и Субъективная	
10	Приготовление питательного согласно заданию	10	19	Объективная и Субъективная	

Итого за модуль:			29		
Итого			100		

**Студенты**

**Модуль I Программирование контроллера**

1	Запрограммировать контроллер	30	7	Объективная и Субъективная	
2	Запрограммировать сенсорный дисплей	30	19	Объективная и Субъективная	
3	Собрать электронную часть на верстаке	30	9	Объективная	
Итого за модуль:			35		

**Модуль II Монтаж программно-аппаратной части**

4	Установка датчиков на установку	15	5	Объективная работа	
5	Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	15	12	Объективная и Субъективная	
6	Прокладка всех проводников в установке	15	12	Объективная и Субъективная	
7	Установка фитоосвещения в установку	15	7	Объективная и Субъективная	
Итого за модуль			36		

**Модуль III Подготовка питательного раствора**

8	Приготовление	10	3	Объективная	
---	---------------	----	---	-------------	--



	субстрата			и Субъективная	
9	Корректировка уровня pH питательного раствора	10	7	Объективная и Субъективная	
10	Приготовление питательного согласно заданию	10	19	Объективная и Субъективная	
Итого за модуль			29		
Итого			100		
<b>Специалисты</b>					
<b>Модуль I Программирование контроллера</b>					

1	Запрограммирова ть контроллер	30	7	Объективная и Субъективная	
2	Запрограммирова ть сенсорный дисплей	30	19	Объективная и Субъективная	
3	Собрать электронную часть на верстаке	30	9	Объективная	
Итого за модуль			35		
<b>Модуль II Монтаж программно-аппаратной части</b>					
4	Установка датчиков на установку	15	5	Объективная работа	
5	Установка сенсорного дисплея и контроллера в корпус установки	15	12	Объективная и Субъективная	
6	Прокладка всех проводников в установке	15	12	Объективная и Субъективная	
7	Установка фитоосвещения в установку	15	7	Объективная и Субъективная	
Итого за модуль			36		
<b>Модуль III Подготовка питательного раствора</b>					

8	Приготовление субстрата	10	3	Объективная и Субъективная	
9	Корректировка уровня pH питательного раствора	10	7	Объективная и Субъективная	
10	Приготовление питательного согласно заданию	10	19	Объективная и Субъективная	
Итого за модуль			29		
Итого			100		

**3 Перечень используемого оборудования, инструментов и расходных материалов (для всех категорий участников одинаковое)**

*1.1. Школьники, студенты, специалисты*

<b>ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ НА 1-ГО УЧАСТНИКА</b>					
№ п/п	Наименование	Фото оборудования	Тех. Характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1.	Стол офисный		1400x600x750	Шт.	2
2.	Стул офисный		Размеры: 55x80	Шт.	1
3.	Есобох ED Агролаборатория		Размеры, Ш×В×Г: 650×600×410 мм Вес: 15 кг Осветительные приборы: LED светильники Спектральный состав: полный спектр Потребляемая мощность: 80 W Напряжение питания: 220 V AC Рабочая температура: 18–25°C Цвет корпуса: белый; зеленый Способ установки: на горизонтальную поверхность <a href="https://agroaspectplus.ru/ecobox">https://agroaspectplus.ru/ecobox</a>	шт	1

4.	Дисплей Nextion ENHANCED 320×240 / 2,8”		Модель: Nextion Enhanced NX3224K028_011R (SKU IM160511003) Диагональ: 2,8 дюйма Разрешение: 320×240 Тип матрицы: TFT TN Глубина цвета: 16 бит (65536 цветов) Подсветка: светодиодная (LED) Максимальная яркость: 180 кд/м <sup>2</sup> Ресурс подсветки: не менее 30000 часов (до потери ½ яркости) Тип тачскрина: резистивный	шт	1
----	---	--	--	----	---

			Встроенный микроконтроллер: STM32F030 Вычислительное ядро: ARM Cortex-M0 Тактовая частота: 48 МГц Оперативная память: 3,5 КБ EEPROM-память: 1 КБ Флеш-память: 16 МБ Интерфейс обмена данными: UART Пины GPIO: 8 Поддержка microSD: до 32 ГБ (FAT32) Напряжение питания: 5 В Напряжение логических уровней: 3,3–5 В Потребляемый ток: При 100% яркости: до 65 мА Спящий режим: 15 мА Питание встроенных часов: батарейка CR1220 / CR1225 Видимая область экрана: 57,6×43,2 мм Размер модуля: 85×50×11,4 мм Вес модуля: 39,5 г <a href="https://amperka.ru/product/display-nextion-enhancednx3224k028">https://amperka.ru/product/ display-nextion- enhancednx3224k028</a>		
--	--	--	--	--	--

5.	Ноутбук		Intel core i5, ОЗУ 8гб, SSD 500гб	Шт.	1
6.	Набор отверток		<p>Тип наконечника Phillips (PH)/Slotted (SL)  Материал рукояти 3-х компонентный  Диэлектрическое покрытие нет  Намагниченный наконечник да  Ударная нет  Для точных работ да  Общая длина 260 мм  Материал стержня CrV  Форма ручки Прямая  Гибкая нет  Трещоточный механизм нет  Количество в наборе 8 шт  Вес нетто 0.41 кг  Тип шлица PH 0, 000, 2; SL 2, 3, 6  <a href="https://krasnodar.vseinstrumenti.ru/">https://krasnodar.vseinstrumenti.ru/</a></p>	шт	1

			<a href="https://krasnodar.vseinstrumenti.ru/">ручной_instrument / otvertki / nabory / sibrteh /8 sht _13375/</a>		
--	--	--	---	--	--

7.	Стриппер		<p>4 в 1:  снятие изоляции с проводов сечением 0.05–10 мм<sup>2</sup> резка проводов сечением до 10 мм<sup>2</sup> снятие оболочки с плоских проводов ВВГ-П, ПУНП  (кроме литой оболочки с одновременном заполнением промежутков между жилами)  опрессовка втулочных наконечников 0.5–6.0 мм<sup>2</sup> В стандартном диапазоне 0.2– 6 мм<sup>2</sup>: автоматическая настройка на нужный размери толщину изоляции проводов В микродиапазоне проводов от 0.05 мм<sup>2</sup> и для сечения 10 мм<sup>2</sup>используется винт микронастройки  Усиленные прижимные губки с шириной захвата 11 мм Одновременная зачистка нескольких проводов за одно движение, благодаря широким прижимным губкам  Пятипозиционные опрессовочные профили для одинарных втулочных наконечников Типы опрессуемых наконечников: НШВИ, НШВ  Защитная крышка механизма Съёмный регулятор длины снятия изоляции Нескользкие двухкомпонентные рукоятки со вставками из мягкой термопластрезины  Две встроенные возвратные пружины  Вес: 350 г  Длина: 205 мм  <a href="https://kvt.su/prod/electricaltools/strippers/wire-strip/ws04b/">https://kvt.su/prod/electricaltools/strippers/wire-strip/ws04b/</a></p>	шт	1
8.	Бокорезы		<p>Резка проводов сечением до 2.5 мм<sup>2</sup>  Лезвия из нержавеющей стали толщиной 2.2 мм  Прецизионная заточка лезвий Лезвия загнуты под углом 23° к плоскости ножниц для удобства работы</p>	шт	1

			<p>Возвратная пружина Мягкие рукоятки из термопластрезины Миниатюрный инструмент для точных работ Вес: 49 г Длина: 130 мм <a href="#">КВТ Мини-бокоре́зы 130 мм МС-01 (КВТ) (kvt.su)</a></p>		
9.	Набор лабораторной посуды		<p>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.</p>	шт	1
10.	Мультиметр		<p>Тип отображения цифровой Поверка нет Внесен в госреестр нет Проверка батарей нет Элементы питания крона(6LR61;6F22;6KR61) Количество и напряжение элементов питания 1x9В Постоянное напряжение 0.2/2/20/200/600 В Постоянный ток 0.0002/0.002/0.02/0.2/10 А Сопротивление 0.0002/0.002/0.02/0.2/2 МОм Габариты без упаковки 135x67x33 мм Режим «прозвонка» есть Диод-тест Есть Подсветка дисплея есть Возможность фиксации показаний есть Защитный холстер нет Разрядность 3.5 Переменное напряжение 200/600 В Рабочая температура от 0 до +40 °С Вес нетто 0.145 кг <a href="https://krasnodar.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyj/multimetry/proconnect/universalnyj-mas8381-13-3022/">https://krasnodar.vseinstrumenti.ru/instrument/izmeritelnyj/multimetry/proconnect/universalnyj-mas8381-13-3022/</a></p>	шт	1
11.	Ph метр		<p>Диапазон измерения 0,00–14,00 рН Разрешающая способность 0,01 рН</p>	Шт	1

			Память нет Термокомпенсация есть Калибровка по трём точкам Дисплей двухстрочный, жидкокристаллический Интерфейс нет		
--	--	--	--	--	--

			Питание Батареи AG13 1.5В x 4 Габаритные размеры 185 x 45 x 38 мм Масса 110 г <a href="#">Ohaus ST20M-C портативный          pH метр, кондуктометр, со-          лемер, термометр (xn----          7sbabfc9cl.xn--p1ai)</a>		
--	--	--	---	--	--

12.	Кондуктометр		<p>Тип измерителя УЭП          Диапазон измерения 0,0 – 99,0°C; 0,00 – 19,99 мСм/см Точность ± 1,5% верхней границы диапазона/ ± 0,5°C          Точность измерения 10 мкСм/см          Дисплей ЖК-дисплей          Автоматическая температурная компенсация Да          Компенсация температуры Автоматически          Точность ± (температура) 0,5 °C          Автоматическое отключение Да, после шести минут бездействия          Время работы от батареек 200 часов          Калибровка 1 точка          Точность измерения электропроводности (±) 1,5 %          Диапазон измерения электропроводности 0,00 – 19,99 мкСм/см          Размеры 38 мм x 185 мм x 45 мм (ДxВxШ)          Диапазон измерения (температура) 0 °C – 99 °C          Масса нетто 110 г          Количество кнопок 3          Энергетика 4 батарейки AG13 (в комплекте)          Степень защиты IP67          Отображение значений температуры Да          Температурный диапазон 0 °C – 99 °C          Датчик температуры NTC 50 кОм          Рабочая среда 10°C – 40°C, при 85% относительной влажности, без конденсации          Ремешок на запястье Да  <a href="#">Ohaus ST20C-C кондуктометр от 0 до 20мСм/см. шаг 10мкСм/см (ГосРеестр) (xn---7sbabfc9cl.xn--p1ai)</a></p>	Шт	1
-----	--------------	--	--	----	---

13.	Ведро		Пластиковое, объем 10 л.	Шт	1
-----	-------	--	--------------------------	----	---



14.	Паяльная станция		<p>Тип комбинированная  Вид цифровая  Мощность 700 Вт  Напряжение 220 В  Время разогрева 0.1 мин  Форма жала конус  Тип жала керамический  Тип питания электрический  Материал рукояти пластик  Температура нагрева 100-480 °С  С термофеном да  С экстрактором (оловоотсосом) нет  Вес нетто 2.6 кг  Мощность паяльника 50 Вт  <a href="#">Паяльная станция ELEMENT 878D 15299 - выгодная цена, отзывы, характеристики, 1 видео, фото - купить в Москве и РФ (vseinstrumenti.ru)</a></p>	шт	1
15.	Коврик силиконовый для пайки		<p>Коврик термостойкий  Размеры: 230*320 мм  <a href="https://tixer.ru/catalog/instrumentsand-tools/tools/accessories/kovrik_silikonovyy_dlya_payki_tip_2/?_openstat=bWFya2V0LnlhbmRleC5ydTtvQmtC-0LLRgNC40Log0YHQuNC70LjQutC-0L3QvtCy0YvQuSDQtNC70Y8g0L_QsNC50LrQuCDRgtC40L8gMjtGLTJuWF9oUjA1NnFjeEJGbWk4RDl3Ow&amp;ymlid=15870364767980896836200001">https://tixer.ru/catalog/instrumentsand-tools/tools/accessories/kovrik_silikonovyy_dlya_payki_tip_2/?_openstat=bWFya2V0LnlhbmRleC5ydTtvQmtC-0LLRgNC40Log0YHQuNC70LjQutC-0L3QvtCy0YvQuSDQtNC70Y8g0L_QsNC50LrQuCDRgtC40L8gMjtGLTJuWF9oUjA1NnFjeEJGbWk4RDl3Ow&amp;ymlid=15870364767980896836200001</a></p>	шт	1
16.	Третья рука с лупой		<p>Элементы питания не требуются  Кратность лупы 3  Держатель для паяльника нет  Диаметр линзы 60 мм  Количество зажимов 2  Подсветка нет  <a href="#">Держатель третья рука с лупой х3 НТ-390 (ZD-10D) REXANT 12-0251 - выгодная цена, отзывы, характеристики, фото - купить в Москве и РФ (vseinstrumenti.ru)</a></p>	шт	1

17.					
-----	--	--	--	--	--

18.					
19.					
20.					
<b>РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ НА 1-ГО УЧАСТНИКА</b>					
1	Стяжки		<a href="https://moscow.petrovich.ru/catalog/285395731/505590/?utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=msk merchant s 13284370928&amp;utm_term=505590&amp;utm_content=cid 13284370928 gid 124159947818 pid 300978274254 kid 505590&amp;gclid=Cj0KCQjwklGKBhCxAARIsAINMioLEwuMtSH-H3znZE0OCYWVUHLsMu LGvY-ihB3cbLGv3_AKtN26LhiwaAqOdEALw_wcB">https://moscow.petrovich.ru/catalog/285395731/505590/?utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=msk merchant s 13284370928&amp;utm_term=505590&amp;utm_content=cid 13284370928 gid 124159947818 pid 300978274254 kid 505590&amp;gclid=Cj0KCQjwklGKBhCxAARIsAINMioLEwuMtSH-H3znZE0OCYWVUHLsMu LGvY-ihB3cbLGv3_AKtN26LhiwaAqOdEALw_wcB</a>	шт	1
2	Самоклеящаяся площадка		<a href="https://www.komus.ru/katalog/tehnika/kompyutery-iperiferiya/setevoe-oborudovanie/montazhnoeoborudovanie/ploshhadka-rexant-samokleyashhayasya-20kh20-mm-chernaya-100shtuk-v-upakovke-07-2021-/p/996155/?utm_campaign=market-gmc_msk-vse-op_z1-msk-ntr-ntm-v4&amp;utm_source=marketbegun_gmc-prc-v4&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_content=1349&amp;utm_term=996155">https://www.komus.ru/katalog/tehnika/kompyutery-iperiferiya/setevoe-oborudovanie/montazhnoeoborudovanie/ploshhadka-rexant-samokleyashhayasya-20kh20-mm-chernaya-100shtuk-v-upakovke-07-2021-/p/996155/?utm_campaign=market-gmc_msk-vse-op_z1-msk-ntr-ntm-v4&amp;utm_source=marketbegun_gmc-prc-v4&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_content=1349&amp;utm_term=996155</a>	шт	1
3	Набор Клемм Wago		<a href="https://maxipro.ru/product/mir-ehlektriki/wago-klemmy-seriya221-222-nabor-1/?gclid=Cj0KCQjwklGKBhCxAARIsAINMioLAtKVIAusqxJOuqALfNSJzsFPll7AnKQpw2RTOmLmrJLogpTEI8vYaAt5EEALw_wcB#maxipro_gallery">https://maxipro.ru/product/mir-ehlektriki/wago-klemmy-seriya221-222-nabor-1/?gclid=Cj0KCQjwklGKBhCxAARIsAINMioLAtKVIAusqxJOuqALfNSJzsFPll7AnKQpw2RTOmLmrJLogpTEI8vYaAt5EEALw_wcB#maxipro_gallery</a>	шт	1

Тряпка для пыли		40x40 см	шт	1
Припой		<a href="https://market.yandex.ru/product--pripoi-zubr-55450-100-10c/435521015?showuid=15870407358944826119016001&amp;nid=67087&amp;glfilter=16039138%3A16039142&amp;lr=156428&amp;text=припой%20пос%2061&amp;context=search">https://market.yandex.ru/product--pripoi-zubr-55450-100-10c/435521015?showuid=15870407358944826119016001&amp;nid=67087&amp;glfilter=16039138%3A16039142&amp;lr=156428&amp;text=припой%20пос%2061&amp;context=search</a>	шт	1
Канифоль		<a href="https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnie-materialy/dlya-ruchnogo-instrumenta/dlyapayaki/kanifol/connector/zhidkaya-kanifol-s-kistochkoj20-ml-zhka-kis-20/?utm_campaign=rashodniematerialy+%7C+geo_rf&amp;utm_content=dly a-ruchnogo-instrumenta+%7C+connector+ %7C+952659&amp;utm_medium=price&amp;utm_source=market&amp;utm_term=952659&amp;ymclid=1587041231816406732860001">https://www.vseinstrumenti.ru/rashodnie-materialy/dlya-ruchnogo-instrumenta/dlyapayaki/kanifol/connector/zhidkaya-kanifol-s-kistochkoj20-ml-zhka-kis-20/?utm_campaign=rashodniematerialy+%7C+geo_rf&amp;utm_content=dly a-ruchnogo-instrumenta+%7C+connector+ %7C+952659&amp;utm_medium=price&amp;utm_source=market&amp;utm_term=952659&amp;ymclid=1587041231816406732860001</a>	шт	1
Растения в ассортименте		Растения выращенные в гидропонике. Фаза роста 2-3 неделя.	Шт	8
Перлит		Тип продукта Субстрат Вес нетто (кг) 0.385 Объем (л) 5 <a href="https://leroymerlin.ru/product/perlit-florizel-5-l-18399646/">https://leroymerlin.ru/product/perlit-florizel-5-l-18399646/</a>	л	5
Кокосовое волокно		Тип продукта субстрат Готовый к применению да Вид почвы кокосовое волокно Подходит для открытого грунта нет Подходит для закрытого грунта да Наличие макроэлементов нет Вес нетто 0.66 кг <a href="#">Кокосовый брикет Солнце Сад</a> <a href="#">8л SG 1908 - выгодная цена, отзывы, характеристики, фото</a> <a href="#">- купить в Москве и РФ (vseinstrumenti.ru)</a>	л	5
Удобрения		3 Макро 0.5 л + 2 Микро <a href="#">Купить концентраты питательных растворов для</a>	комплект	1

			<u>гидро- и</u>		
--	--	--	-----------------	--	--

			<a href="https://agroaspectplus.ru/">аэропоники с доставкой по России (agroaspectplus.ru)</a>		
	рН - регуляторы		<a href="https://agroaspectplus.ru/supplies">https://agroaspectplus.ru/supplies</a>	КОМПЛЕКТ	1
	Халат антистатический		<a href="https://www.protehnology.ru/antistaticheskij-halatmuzhskoy-viking-vae-m">https://www.protehnology.ru/antistaticheskij-halatmuzhskoy-viking-vae-m</a>	шт	1
	перчатки х/б		<a href="https://youroptibay.ru/tools/esd/professional-gloves-for-imac-macook-mac-mini-ipads-size-l?utm_source=msk_yandex_yml">https://youroptibay.ru/tools/esd/professional-gloves-for-imac-macook-mac-mini-ipads-size-l?utm_source=msk_yandex_yml</a>	шт	1
	Латексные перчатки (лабораторный)		<a href="https://market.yandex.ru/product--perchatki-lateksnye-khoz-dermagrip-extra-m-v-up25par/1402081135?sku=101393303469&amp;utm_term=13005962%7C101393303469&amp;utm_source=google&amp;clid=1603&amp;utm_medium=search&amp;utm_campaign=gp_offer_smart_shgb_search_rus&amp;utm_content=cid:11235895800 gid:111585121593 aid:469070487972 ph:pla-1410896593850 pt: pn: src: st:u&amp;cpa-perf=1&amp;gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxARIsAINMioLd0Wlq5UCYhXkjJ6TokkSKYdPRRJBgn5jo_R8LJddACHXBk53kkaAtq3EALw_wcB">https://market.yandex.ru/product--perchatki-lateksnye-khoz-dermagrip-extra-m-v-up25par/1402081135?sku=101393303469&amp;utm_term=13005962%7C101393303469&amp;utm_source=google&amp;clid=1603&amp;utm_medium=search&amp;utm_campaign=gp_offer_smart_shgb_search_rus&amp;utm_content=cid:11235895800 gid:111585121593 aid:469070487972 ph:pla-1410896593850 pt: pn: src: st:u&amp;cpa-perf=1&amp;gclid=Cj0KCQjwkIGKBhCxARIsAINMioLd0Wlq5UCYhXkjJ6TokkSKYdPRRJBgn5jo_R8LJddACHXBk53kkaAtq3EALw_wcB</a>	пара	1
	Защитные очки		<a href="https://optstroy-lider.ru/sredstva-zaschity-organov-dyxanija/ochki-zaschitnye?frommarket=https://market.yandex.ru/search?was_redir=1&amp;yclid=15870358587492502479400015">https://optstroy-lider.ru/sredstva-zaschity-organov-dyxanija/ochki-zaschitnye?frommarket=https://market.yandex.ru/search?was_redir=1&amp;yclid=15870358587492502479400015</a>	шт	1

	Набор для уборки		<a href="https://sbermegamarket.ru/catalog/details/nabor-dlya-uborki-sovokshetka-duck-apexhrom-art11721-a600000449214/?utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=smm_search_shopping:8_tovary_dlya_doma_[msk_mo]_ 13287928246 &amp;utm_term=&amp;utm_content=gid 119689446941 aid ">https://sbermegamarket.ru/catalog/details/nabor-dlya-uborki-sovokshetka-duck-apexhrom-art11721-a600000449214/?utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_campaign=smm_search_shopping:8_tovary_dlya_doma_[msk_mo]_ 13287928246 &amp;utm_term=&amp;utm_content=gid 119689446941 aid </a>	шт	1
--	------------------	--	---	----	---

			524592780422 gc:13287928246  gb:524592780422  gad:119689446941 gk:pla1288113129545 gst:u gf: gs: gp:  gdev:c  regions:9047024&gclid=Cj0KC QjwkIGKBhCxAARIsAINMioK w0IjRLjYrRSJ5_3C6ESDncsyY Gc6XqhvoP98LkR9ULxclNrylt zcaAtqBEALw_wcB		
--	--	--	---	--	--


**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, КОТОРЫЕ УЧАСТНИКИ МОГУТ ИМЕТЬ ПРИ СЕБЕ**




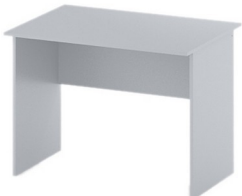


1	Спецодежда (халат)	На усмотрение участника		
2	Салфетки влажные для рук	На усмотрение участника		
3	Сменная обувь	На усмотрение участника		

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ**  
**Все расходные материалы**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ИНСТРУМЕНТЫ КОТОРОЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ С СОБОЙ УЧАСТНИК (не требуется)**

**ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ (при необходимости)**

№ п/п	Наименование	Фото необходимого оборудования, средства индивидуальной защиты	Тех. характеристики оборудования, инструментов и ссылка на сайт производителя, поставщика	Ед. измерения	Необходимое количество
1	Порошковый огнетушитель		Класс В – 55В КлассА – 2А <a href="https://спецтовары.рф/product/yarpozhinvest-poroshkoviy-ognetushitelop-4-z-avse-zpu-alyuminieviy/?ymclid=16124269518091629900100001">https://спецтовары.рф/product/yarpozhinvest-poroshkoviy-ognetushitelop-4-z-avse-zpu-alyuminieviy/?ymclid=16124269518091629900100001</a>	шт.	1

2	Раковина		На усмотрение организатора	шт.	1
3	Корзина для мусора		<a href="https://market.yandex.ru/search?text=корзина%20для%20мусора&amp;cvredirect=0&amp;lr=49&amp;clid=832&amp;utm_medium=cpc&amp;cpa=0&amp;onstock=0&amp;local-offers-first=0">https://market.yandex.ru/search?text=корзина%20для%20мусора&amp;cvredirect=0&amp;lr=49&amp;clid=832&amp;utm_medium=cpc&amp;cpa=0&amp;onstock=0&amp;local-offers-first=0</a>	шт.	1
4	Аптечка первой медицинской помощи		<a href="https://stoletov.ru/catalog/product/aptechka-pervoy-pomoshchi-rabotnikam-art2104/">https://stoletov.ru/catalog/product/aptechka-pervoy-pomoshchi-rabotnikam-art2104/</a>	шт.	1
5	Вешалка для одежды		На усмотрение организаторов	шт.	1
<b>Комната участников (при необходимости)</b>					
1	Стол офисный		<a href="https://meb-biz.ru/catalog/product/table_countertofurniture_ceriy_0003/?utm_source=9&amp;utm_campaign=yandex_market&amp;utm_content=001_49572&amp;yclid=16122717626393110667400001">https://meb-biz.ru/catalog/product/table_countertofurniture_ceriy_0003/?utm_source=9&amp;utm_campaign=yandex_market&amp;utm_content=001_49572&amp;yclid=16122717626393110667400001</a>	шт.	3
2	Стул посетителя офисный		<a href="https://meb-biz.ru/catalog/product/Stul_posetitelya_SM_8/?utm_source=9&amp;utm_campaign=yandex_market&amp;utm_content=001_50354&amp;yclid=16122721033785974381400002">https://meb-biz.ru/catalog/product/Stul_posetitelya_SM_8/?utm_source=9&amp;utm_campaign=yandex_market&amp;utm_content=001_50354&amp;yclid=16122721033785974381400002</a>	шт.	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПЛОЩАДКЕ / КОММЕНТАРИИ</b>					
1	Водопровод, слив, раковина		На усмотрение организатора	шт.	1
2	Интернет Wi-Fi	До 5 Mbit	На усмотрение организатора		
3	Кулер для воды		Настольный без охлаждения	шт.	1
4	Стаканы одноразовые		На усмотрение организатора	шт.	50

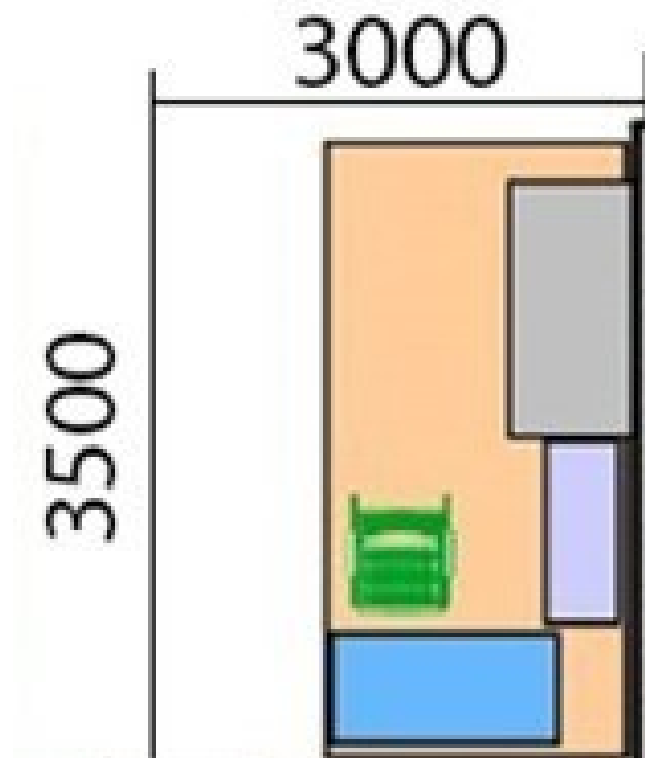
**4. Схемы оснащения рабочих мест с учетом основных нозологий**

**4.1 Минимальные требования к оснащению рабочих мест с учетом основных нозологий**

	<b>Площадь, м.кв.</b>	<b>Ширина прохода между рабочими местами, м.</b>	<b>Специализированное оборудование, количество.*</b>
<b>Рабочее место участника с на-</b>	<b>5</b>	<b>0.9-1м</b>	<b>Возможно присутствие сурдопереводчика</b>

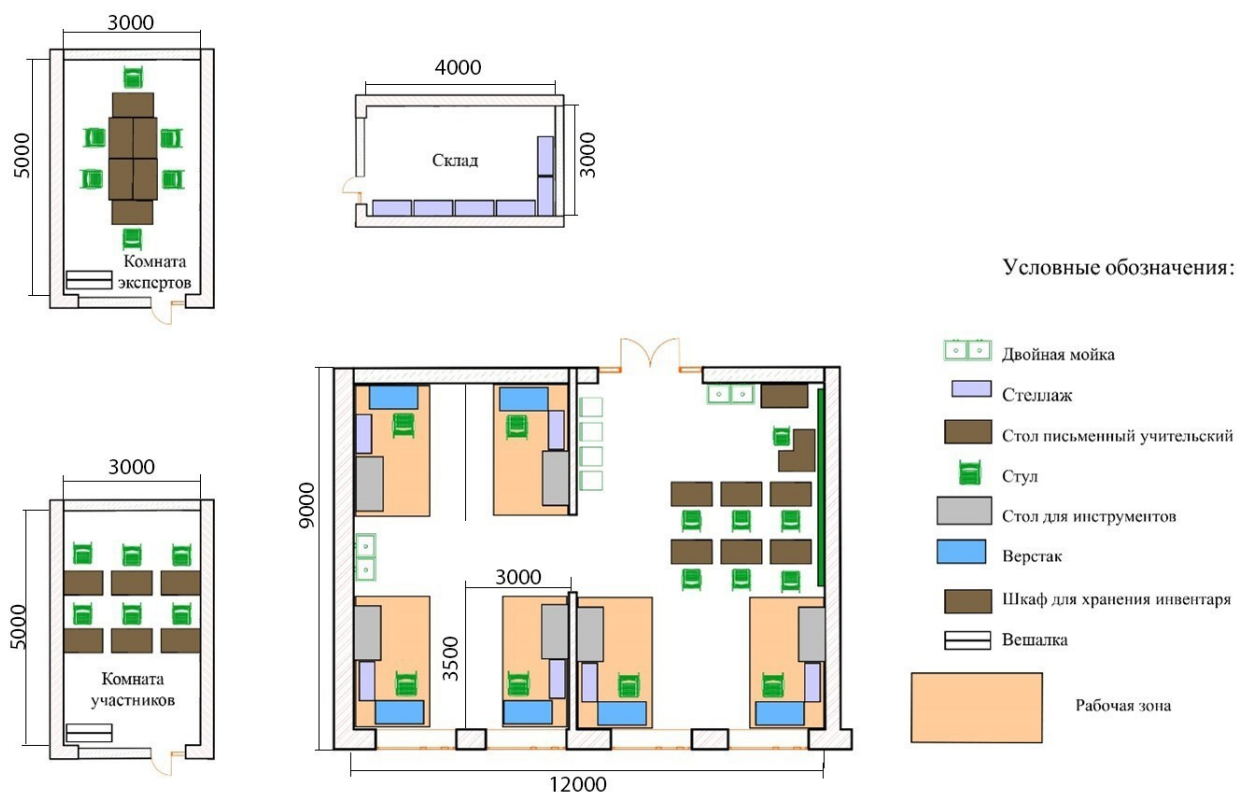
<b>рушением слуха</b>			
<b>Рабочее место участника с нарушением зрения</b>	<b>5</b>	<b>0.9-1м</b>	<b>Задание с увеличенным шрифтом. Инструкция со шрифтом Брайля</b>
<b>Рабочее место участника с нарушением ОДА</b>	<b>5</b>	<b>0.9-1м</b>	
<b>Рабочее место участника с соматическими заболеваниями</b>	<b>5</b>	<b>0.9-1м</b>	
<b>Рабочее место участника с ментальными нарушениями</b>		<b>0.9-1м</b>	

**4.2 Графическое изображение рабочих мест с учетом основных нозологий. Специализированного оборудования нет.**





### 4.3 Схема застройки соревновательной площадки для всех категорий:



- на 5 рабочих мест (школьники)
- на 5 рабочих мест (студенты)
- на 5 рабочих мест (специалисты)

## 5. Требования охраны труда и техники безопасности

### 5.1 Общие требования охраны труда

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

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

5.1.3.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.

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

5.1.5.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.

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

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

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

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

### **5.2. *Требования охраны труда перед началом работы.***

Перед началом работы участник обязан:

5.2.1. осмотреть и привести в порядок рабочее место;

5.2.2. отрегулировать освещенность на рабочем месте, убедиться в достаточности освещенности, отсутствии отражений на экране, отсутствии встречного светового потока;

5.2.3. проверить правильность подключения оборудования в электросеть;

5.2.4. протереть специальной салфеткой поверхность экрана;

5.2.5. убедиться в отсутствии дискет в дисководах процессора персонального компьютера;

5.2.6. проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования, угла наклона экрана, положение клавиатуры и, при необходимости и возможности, произвести регулировку рабочего стола и стула, а также расположение элементов компьютера в соответствии с требованиями эргономики и в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

5.2.7. При включении компьютера соблюдать правила электробезопасности.

5.2.8. Участнику запрещается приступать к работе при:

5.2.9. отключенном заземляющем проводнике защитного фильтра;

5.2.10. обнаружении неисправности оборудования;

5.2.11. отсутствии углекислотного или порошкового огнетушителя и аптечки первой помощи.

### **5.3. *Требования охраны труда во время работы.***

Участник во время работы обязан:

5.3.1. производить работы только при использовании индивидуальных средств защиты (спец. халат, перчатки).

- 5.3.2. выполнять только ту работу, которая ему была поручена, и по которой он был проинструктирован;
- 5.3.3. в течение всего конкурсного времени содержать в надлежащем порядке и чистоте рабочее место;
- 5.3.4. выполнять санитарные нормы и соблюдать режимы работы и отдыха;
- 5.3.5. соблюдать правила эксплуатации вычислительной техники в соответствии с инструкциями по эксплуатации;
- 5.3.6. соблюдать установленные режимом рабочего времени регламентированные перерывы в работе и выполнять в физкультурпаузах и физкультминутках рекомендованные упражнения для глаз, шеи, рук, туловища, ног.
- 5.3.7. Участнику во время работы запрещается: прикасаться к задней панели системного блока при включенном питании. Переключать разъемы интерфейсных кабелей периферийных устройств при включенном питании; загромождать верхние панели устройств бумагами и посторонними предметами; допускать захламленность рабочего места бумагой - в целях недопущения накопления органической пыли; производить отключение питания во время выполнения активной задачи.

#### **5.4. Требования охраны труда в аварийных ситуациях.**

Участник обязан:

- 5.4.1. во всех случаях обнаружения обрыва проводов питания, неисправности заземления и других повреждений электрооборудования, появления запаха гари немедленно отключить питание и сообщить об аварийной ситуации руководителю и дежурному электрику;
- 5.4.2. при обнаружении человека, попавшего под напряжение, немедленно освободить его от действия тока путем отключения электропитания и до прибытия врача оказать потерпевшему первую помощь;
- 5.4.3. при любых случаях сбоя в работе технического оборудования или программного обеспечения немедленно вызвать представителя инженерно-технической службы эксплуатации вычислительной техники;
- 5.4.4. 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;
- 5.4.5. 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.

#### **5.5. Требования охраны труда по окончании работ.**

По окончании работ участник обязан соблюдать следующую последовательность

- 5.5.1. выключения вычислительной техники: 5.5.1. выключить питание системного блока;
- 5.5.2. выключить питание всех периферийных устройств;
- 5.5.3. отключить блок питания.
- 5.5.4. По окончании работ участник обязан осмотреть и привести в порядок рабочее место, сложить инструменты, вымыть с мылом руки и лицо.