



Всероссийская научно-практическая  
конференция

# ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЙ И МАСТЕРСКИХ

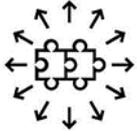
## FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY IN MODERN LABORATORIES AND WORKSHOPS



**Фурмузакий Татьяна**, преподаватель ОГБПОУ  
"Томский аграрный колледж"

**Tatiana G. Furmuzakij**, Teacher of Computer Science,  
RSBPEI "Tomsk Agrarian College".

# Что должен уметь специалист будущего?



Быть кросс-функциональным-работать на стыке профессий



Уметь обучаться и переобучаться всю жизнь



Быть профессионалом big data – уметь собирать и распоряжаться большим объемом информации



Знать основы IT –технологий



Быть способным к научным дисциплинам – подавляющее большинство видов работ будет выстроено на компьютерных технологиях

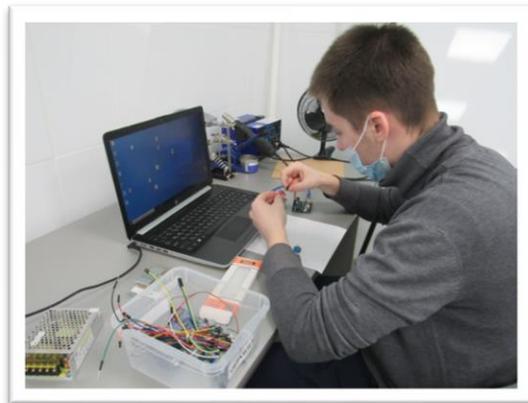


# ВНЕШНИИ ВЫЗОВЫ





Всероссийский научно-прикладный консорциум



Основы агрономии

Программирование

Электротехники



Сити-фермерство



## КЕЙС СИТИ-ФЕРМА «Зеленые горизонты»

**Выполнив задания, я проверю, насколько я могу**

- соблюдать нормы техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- применять предметные знания в практической деятельности
- анализировать и интерпретировать полученные данные, делать выводы
  - читать электрические схемы
  - читать код программы и исправлять его
- работать с контроллерами типа Arduino
  - устанавливать стандартные библиотеки
  - программировать датчик температуры и влажности

**Время выполнения задания** – 90 минут

**Место проведение** - мастерская по компетенции «сити-фермерство»

**Материалы и оборудование** – ноутбуки, конструктор Arduino, датчик температуры и влажности, датчик уровня воды.

**Форма работы** – работа в парах

**Основные меры защиты от поражения электрическим током**



## Задание 0. Посмотрите видео и вберите верные утверждения

*Мотивационный видеоролик* - профессия сити-фермер (цикл профессии будущего) Мультсериал «Калейдоскоп Профессий» - [https://www.youtube.com/watch?v=O\\_QC4hL\\_V6g](https://www.youtube.com/watch?v=O_QC4hL_V6g)



Утверждение	ДА	НЕТ
Заниматься сити-фермерством экономически не выгодно		+
Сити-фермерство – это новая стремительно развивающаяся профессия	+	
Для занятия сити-фермерством необходимо знать основы земледелия, экономики и программирование	+	



### Задание на осмысление

**Грамотность**

**Читательская** (умение извлекать информацию из представленного источника)

Компетенция

находить и извлекать информацию

Межпредметные связи

введение в специальность, проектная деятельность

**Задание 1.** Используя данные текста, заполните технологическую карту выращивания рукколы.

### Технологическая карта выращивания Рукколы

Температура, °C		Влажность, %	CO <sub>2</sub> , ppm	Ph раствора	ЕС раствора, µS/cm	Температура раствора, °C	Полив, раз			Посветка время
День	Ночь			День/ночь	День/ночь	День/ночь	Время полива	День	Ночь	часов
20-21	17-19	60-70	600	5.5-5.8	0.3-0.4	18-22	3 мин	4	2	12-14



Представьте заполненную ТК преподавателю для проверки

**Грамотность**

**читательская** (понимать, использовать, осмыслять),  
**естественно-научная** (исследовать)

**Компетенция**

применение методов естественно-научного исследования

**Межпредметные связи**

Основы агрономии, биология, химия

## Задание 2. Выбор датчика. Выполните задания 2.1-2.3 (3 балла)

Для регулирования микроклимата при выращивании рукколы необходимо подобрать датчик температуры и влажности. Для контроллера Arduino можно использовать датчики.

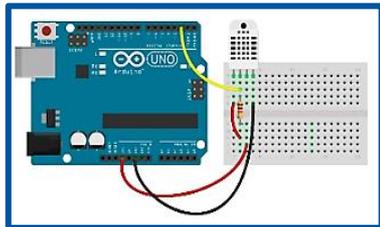
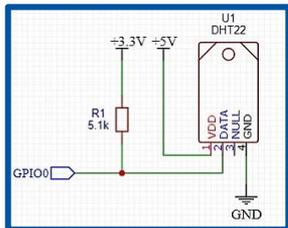
Изучите инструкцию к датчикам (модулям) температуры и влажности DHT11 и DHT22 и выполните задания.



**Задание с избыточными данными**

«Сравнительные характеристики датчиков»

Характеристики	Датчик DHT11	Датчик DHT22
Питание	3В до 5В	3В до 5В
Потребляемый ток	2,5мА	2,5мА
Измеряет влажность в диапазоне	от 20% до 80% Погрешность может составлять до 5%	0% до 100% Точность измерений колеблется от 2% до 5%
Применяется при измерении температуры в интервале	от 0 до 50 градусов (точность – 2%)	от -40, до +125 (точность измерений – 0,5%)
Питание	от 3 до 5 Вольт	от 3 до 5 Вольт



Грамотность

естественно-научная (исследовать, аргументировать)

Компетенция

принимать решения и нести за них ответственность

Межпредметные связи

физика, электротехника и схемотехника

### Задание 3. Сборка схемы (2 балла)

Подключить датчик DHT22 к к Arduino UNO по зарисованной схеме.



Покажите собранную схему преподавателю и получите допуск к работе за компьютером



**Задание с  
недостающими  
данными**

**Грамотность**

**читательская** (понимать, использовать, осмысливать)  
**естественно-научная** (исследовать, аргументировать)

**Компетенция**

чтение и понимание электрических схем

**Межпредметные  
связи**

физика, электротехника и схемотехника

- Ответ принимается полностью
- Соблюдение правил ТБ и ОТ
  - ✓ Сборка электронных компонентов производилась на антистатическом столе
  - ✓ Порядок на рабочем месте
- Схема собрана без ошибок, контакты подключены к верным ПИНам.

#### Задание 4. Программирование датчика. Выполните задания 4.1-4.3 (3 балла)

**Задание 4.1.** Подготовьте программное обеспечение для работы с датчиком. Вам понадобится библиотека DHT, которую можно загрузить и установить в среде разработки Arduino IDE. Для этого выполните следующие шаги:

- ✓ Запустите Arduino IDE и выберите "Скетч" -> "Подключить библиотеку" -> "Управление библиотеками".
- ✓ В поисковой строке введите "DHT" и найдите библиотеку "DHT sensor library" от Adafruit.
- ✓ Установите библиотечный пакет.

**Задание 4.2.** Для поддержки микроклимата сити-фермы необходимо написать программу для Arduino, которая выполняет контроль температуры и влажности воздуха с помощью датчика DHT22. Изучите пример кода простой программы для датчика, заполните столбец комментариев

Время выполнения - 5 минут



**Задание  
действие по  
алгоритму**

Грамотность

читательская (понимать, осмыслять)  
естественно-научная (понимание особенностей выполнения программного кода)

Компетенция

выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

Межпредметные связи

физика, электротехника и схемотехника



При выполнении данного задания не забывайте про технику безопасности

#### Задание 4.3.

- Введите код программы в среду программирования Arduino IDE
- Подключите Arduino к компьютеру с помощью USB-кабеля и загрузите код на плату, выбрав правильный порт и плату в Arduino IDE.
- Откройте монитор последовательного порта в Arduino IDE (нажмите на значок лупы в верхнем правом углу) или используйте другую программу для мониторинга последовательного порта. Вы должны увидеть данные о температуре и влажности, которые будут выводиться каждую 1 секунду.



Представьте результат работы программы преподавателю

**Задание 5. Программирование датчика в соответствии с технологической картой.**  
(4 балла)

**Задание 5.** Измените код программы таким образом, чтобы при повышении или понижении порогового значения температуры или влажности на монитор порта выходило сообщение с текстом. (см. Технологическую карты выращивания рукколы). Установите обновление надписи в Мониторе порта через 2 секунды.

Для задания верхней границы используется команда `tempmax, humiditymax`  
Для задания нижней границы используется команда `tempmi, humiditymin`



Представьте итоговый вариант программного кода представьте преподавателю



**Задание с  
альтернативным  
решением**

Ответ принимается полностью – 4 балла

- Программный код написан самостоятельно, (внесены корректировки)
- Программный код компилируется без ошибок
- В коде присутствуют комментарии разработчика
- Эстетичность программного кода

**Грамотность**

**читательская** (понимать, осмыслять)  
**естественно-научная** (интерпритация данных и подтверждение полученных результатов)

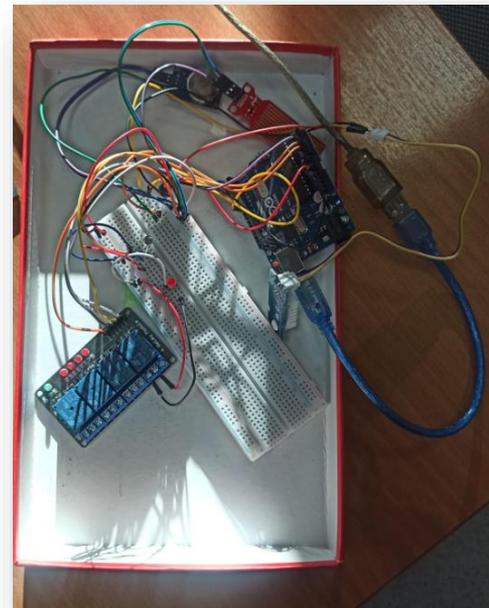
**Компетенция**

выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

**Межпредметные**

физика, электротехника и схемотехника

```
COM3
|
|
|
Water Level: Сухо
PUM OFF
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
PUM ON
Влажность: 26.60%      Температура: 22.70 *C
Внимание температура не в норме
Water Level: Сухо
```





Всероссийская научно-практическая конференция

## Задания, которые развивают функциональную грамотность

Практико-ориентированные задания

Связаны с реальными жизненными ситуациями

Разнообразие форматов

Междисциплинарный характер  
Интегрированный подход

Кейсы отвечают принципам интеграции и интенсификации образовательного процесса





Всероссийская научно-практическая  
конференция

**Фурмузакий Татьяна**  
преподаватель ОГБПОУ "Томский аграрный колледж"

**Казань 2024**

