

Утверждаю

Директор МАУ ДО «ЦДТ»

« 10 » октября 2022 г.

О.В. Голова

2022 г.

## ПОЛОЖЕНИЕ

### о соревнованиях по техническому творчеству по методике «СКРАМ».



#### 1. Введение

Настоящее положение определяет порядок организации и проведения соревнований «НеоСтарт» (далее – Положение), сроки проведения, порядок участия в соревнованиях, определения победителей.

#### 2. Основные понятия

**Скрам** – это метод организации работы, предназначенный для разработки сложных продуктов.

Основными элементами являются Скрам-команды и связанные с ними роли: каждая команда выступает в определенной роли.

Все команды скрама работают на общую цель, при этом каждая команда решает определенную задачу и является обязательным элементом для успешного достижения общей цели. Правила Скрама связывают вместе роли команд и регулируют отношения и взаимодействия между ними.

Выполняя практические задачи, команды самостоятельно решают, как выполнять свою работу, а не следуют внешним указаниям.

#### 3. Цель и задачи соревнований

**Цель:** популяризация детского технического творчества, профессиональное самоопределение обучающихся

**Задачи:**

- формирование новых знаний в области робототехники, программирования, электроники, трехмерного моделирования и прототипирования
- привлечение обучающихся к научно-техническому творчеству
- создание условий для профессионального самоопределения обучающихся

#### 4. Участники соревнования

4.1. К участию в соревнованиях допускаются команды школ от 3 до 6 человек. В составе команд школьники в возрасте от 10 до 17 лет.

4.2. Соревнования происходят между корпорациями (школами). В составе корпорации 3 команды по 1-2 человека. Каждая команда будет представлять свои компетенции (роли):

- робототехника
- электроника
- трехмерное моделирование.

## **1. Дата и место проведения соревнований**

5.1. Соревнования проходят в МАУ ДО «ЦДТ» (ул. Ленина, 78) **20 и 21 октября с 14:00 до 18:00.**

5.2. Заявки на участие принимаются до **19 октября** на электронную почту [idecabr@gmail.com](mailto:idecabr@gmail.com) или по тел. **89655349624**. В заявке указывается название команды, состав и требования к программному и аппаратному обеспечению для команды.

## **2. Порядок проведения соревнований**

Каждая корпорация получает задание, на выполнение которого дается 8 часов (2 периода по 2 часа в первый день и 2 периода по 2 часа во второй день). Задания для корпораций состоят из отдельных заданий для команд (Приложение 1)

Участники команды делят задание на отдельные этапы (спринты) по своему усмотрению и фиксируют их в специальной таблице, отмечая стадию работы (формулировка задач, в работе, выполнено).

Во время соревнований участники одной корпорации могут общаться между собой и давать консультации. Во время соревнований участники могут обращаться к экспертам. Каждое обращение к эксперту приносит команде штрафные баллы. Участники могут обращаться к справочным данным в сети Интернет. За использование сети Интернет штрафные баллы не начисляются. За работой корпорации наблюдает куратор. Куратор назначается организатором соревнований. В финале соревнований корпорация должна продемонстрировать рабочую систему, состоящую из результатов работы команд. Принцип работы системы описан в Приложении 1.

## **3. Оценка работы участников**

Работа каждой корпорации и команды оценивается экспертами. Эксперты оценивают конструкцию, программное решение, нестандартные методы решения поставленной задачи.

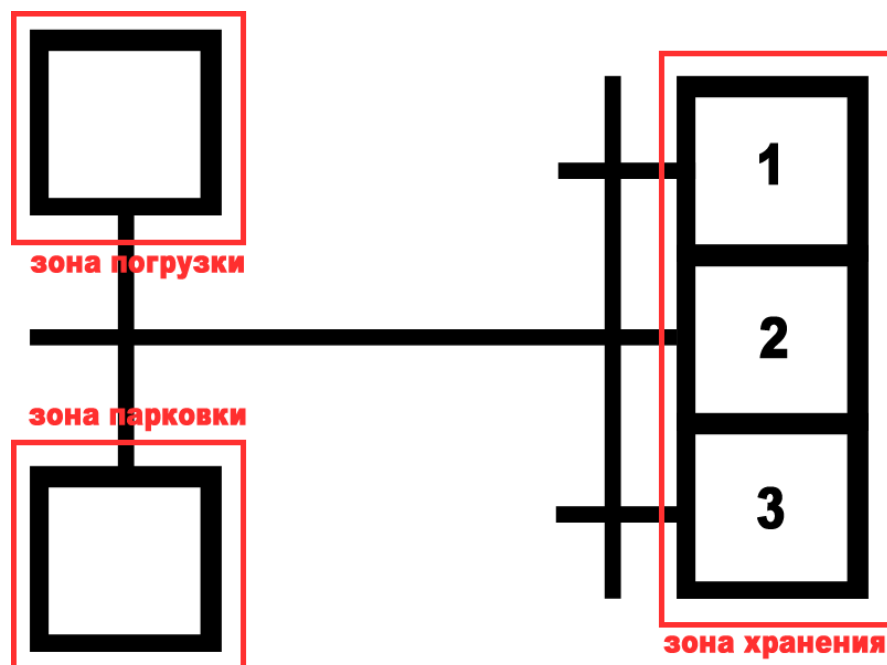
## **4. Определение победителей и награждение**

8.1. Победителем является корпорация, выполнившая задание и набравшая наибольшее количество баллов. В случае, если ни одна из корпораций не выполнила задание, победителем является корпорация, набравшая наибольшее число баллов.

8.2. Победители конкурса награждаются дипломами.

**Задание для корпорации.**

Разработать и собрать макет роботизированного склада. Склад представляет собой белое поле, с нанесенной черной линией шириной 1,6-2 см. Склад разделен на 3 зоны: зона погрузки, зона парковки, зона хранения.



По черной линии перемещается робот, способный перемещать груз из зоны хранения в зону погрузки и из зоны погрузки в зону хранения.

В зоне парковки размещается пульт программирования робота, оснащенный тремя кнопками. Каждая кнопка задает для робота положение в зоне хранения. Пульт передает данные для робота, используя механические устройства для взаимодействия с датчиком касания и датчиком цвета.

Робот оснащен двумя программами: «Выдача» и «Складирование».

В режиме «Выдача» робот находится в зоне парковки. Путем нажатия на кнопку на пульте управления задается зона, из которой робот должен взять груз и доставить в зону выдачи. Кнопку случайным образом выбирает один из экспертов соревнования. В конце выполнения программы робот должен вернуться в зону парковки.

В режиме «Складирование» робот находится в зоне парковки. Путем нажатия на кнопку на пульте управления задается зона, в которую робот должен доставить груз из зоны погрузки. Кнопку случайным образом выбирает один из экспертов соревнования. В конце выполнения программы робот должен вернуться в зону парковки.

### **Задание для команды «Электроника»**

1. Разработать устройство для передачи данных роботу-погрузчику. В качестве способа передачи данных можно использовать имеющиеся на борту робота датчики касания и цвета.
2. Сконструировать устройство на макетной плате. (Плата для прототипирования на усмотрение команды) Обязательным условием является наличие трех кнопок, соответствующим трем зонам склада. Присутствие робота в зоне парковки определяется ультразвуковым датчиком отмечается зеленым горящим светодиодом, отсутствие – красным.
3. Составить задание для команды «Трехмерное моделирование» по изготовлению механических элементов устройства.
4. Отработать с взаимодействием с командой «Робототехника».

### **Задание для команды «Робототехника»**

1. Сконструировать робота, способного перемещаться по черной линии. Робототехническая платформа выбирается на усмотрение команды. Робот должен быть оснащен двумя колесами и устройством для захвата и удержания груза. В качестве груза выступает пустая алюминиевая банка от напитка объемом 0,33 л.
2. Составить программу «Выдача», согласно которой робот определяет необходимую ячейку в зоне хранения и может забирать груз из нее.
3. Составить программу «Складирование», согласно которой робот определяет необходимую ячейку в зоне хранения и может доставлять груз в нее.
4. Доработать программу для взаимодействия с пультом управления команды «Электроника».

### **Задание для команды «Трехмерное моделирование»**

1. Подготовить к печати держатель ультразвукового датчика. (ПО для допечатной подготовки на усмотрение команды.) Распечатать держатель.
2. Смоделировать на компьютере механическое устройство, с помощью которого, используя сервопривод, можно нажимать на датчик касания робота. (ПО для моделирования на усмотрения команды) Распечатать устройство.
3. Начертить (сделать технический рисунок) на бумаге устройства, которое при помощи сервопривода может передавать значения на датчик цвета на роботе. Смоделировать это устройство на компьютере. Распечатать устройство.
4. Смоделировать на компьютере держатели для сервоприводов. Распечатать держатели.