



# Агро НТРИ

Номинация “Агрроверы”

Описание проведения полуфинала

## **Введение**

Данный регламент описывает необходимые действия, и требуемую инфраструктуру, которые должны осуществить и предоставить ВУЗ принимающий номинацию, компания Партнер и Участники, для того чтобы провести полуфинал номинации “Агророберы” в рамках конкурса для школьников Агро НТРИ.

### **Цель полуфинала**

Отобрать из пятнадцати Участников (школьников 9-11 классов) прошедших предварительный отбор на предыдущем этапе - 2 человека, которые поедут на финал номинации “Агророберы”, как представители региона.

Для ранжирования Участников, им будет предложено решить несколько задач. После чего комиссия из представителей ВУЗа должна оценить работы Участников, отранжировать их в соответствии с полученными оценками и отобрать 2 Победителя. Кроме 2-х Победителей, рекомендуется отобрать еще 2-3 резервных Участника, для того чтобы те могли подменить Победителей на случай невозможности их участия в финале. Далее ВУЗ может выделить преподавателей, которые будут заниматься с Победителями и Участниками в резерве. Результатом полуфинала должна стать отобранная и обученная команда школьников, которая будет представлять регион в финале.

### **Общее описание задач полуфинала**

Задача полуфинала состоит из нескольких задач на программирование на Python, нескольких задач на администрирование Robot Operating System и практического упражнения по управлению агроробером.

Задачи на программирование на Python могут решаться на любом компьютере или ноутбуке, это могут быть как личные ноутбуки участников, так и выданные ВУЗом компьютеры.

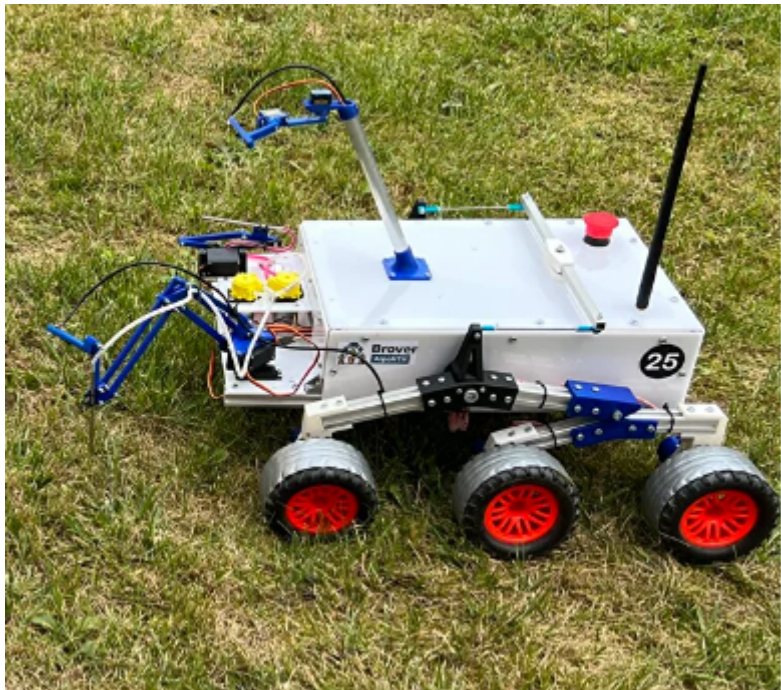
Задачи на администрирование должны решаться на компьютере который находится в одной подсети с ровером (предоставляется ВУЗом).

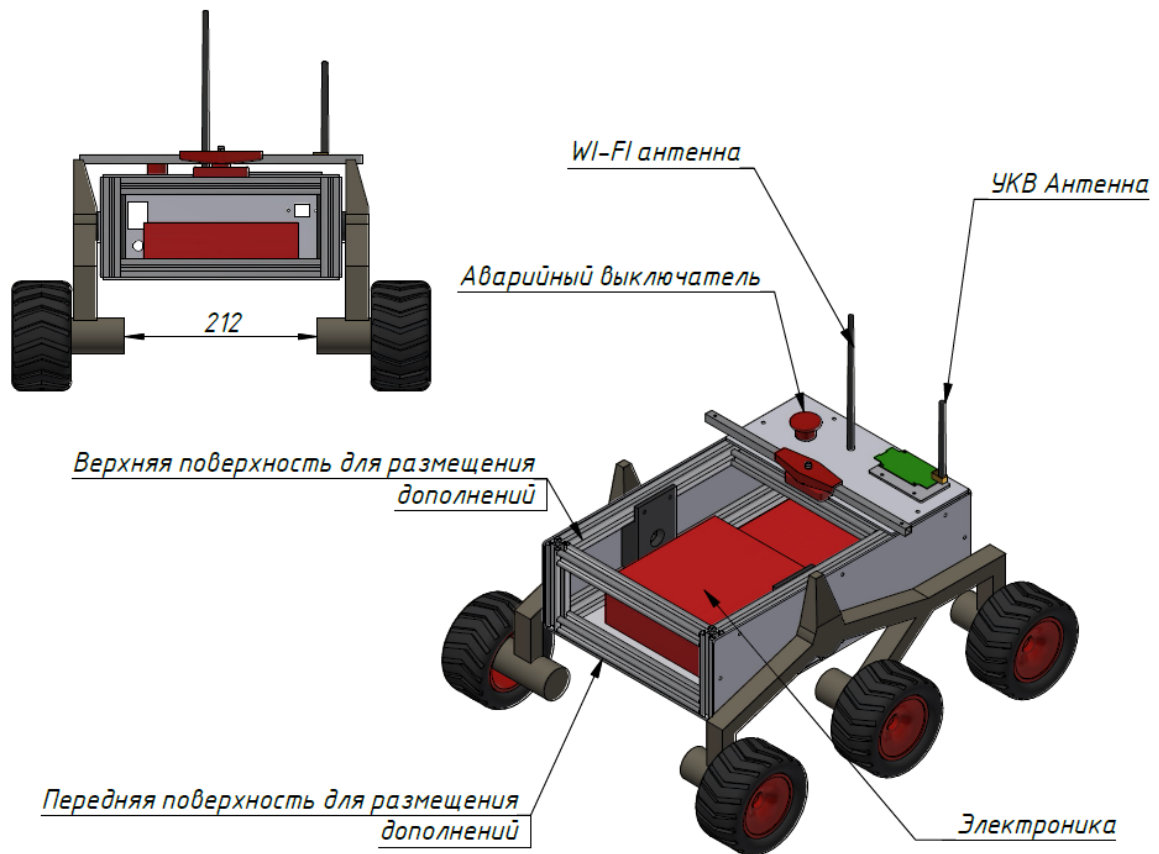
Практическое управление ровером может осуществляться с любого компьютера находящегося в одной подсети с ровером (предоставляется ВУЗом).

## **Инфраструктура**

Для решения задач по программированию и администрированию должна быть выделена стандартная учебная аудитория с количеством мест не менее 15.

Площадка для проведения финала, на которой будут проводиться полуфинальные заезды Участников, должна быть размером примерно 5 на 5 метров, можно больше или меньше. Площадка может быть в помещении (актовый зал, спортзал, большая аудитория) или под открытым небом. Оптимальное место расположения площадки под открытым небом - газон или парк. На площадке должны быть предусмотрены места для расположения шариков, которые Участники будут искать при помощи ровера, желательно располагать шарики таким образом, чтобы все они не были видны из любой точки площадки.





Примерная модель агроробера

## Расписание и проведение финала

Даты полуфинала и время проведения определяется ВУЗом, проводящим номинацию самостоятельно, исходя из собственных возможностей. Возможно проведение полуфиналов в течение нескольких дней для снижения пиковой нагрузки на преподавателей и оборудование.

## Детальное описание задач полуфинала

### Блок задач на программирование

Задачи на Python представляют собой построение различных геометрических фигур при помощи встроенного в Python модуля turtle. Для подготовки рекомендуется ис

### Блок задач на администрирование

Ответы на задачи на администрирование представляют собой стандартные команды Robot Operating System позволяющие сделать те или иные действия с роботом.

## **Задача на управление ровером**

После старта времени отведенного на задачу и поданной судьей команды “Старт”, используя веб-интерфейс ровера Участник управляет ровером. Задача: найти как можно большее количество желтых шариков расположенных на площадке. Сделать скриншоты каждого из найденных шариков и сохранить его в папку, которую укажут судьи. Зачет за нахождение одного шарика будет выставлен по одному скриншоту.

Делать больше одного скриншота одного и того же шарика - не имеет смысла.

Время на выполнение задания **10 минут**.

### **Примечание:**

В случае наличия достаточного количества времени возможно дать Участникам вторую попытку для решения задачи №10. В таком случае баллы за вторую попытку должны быть снижены на 10%.

## **Подведение итогов**

Итоговый результат определяется суммированием результатов решения всех задач №1 - 9 и лучших баллов за попытку решения задачи №10

## **Методические материалы для подготовки**

Для подготовки к решению задач по программированию на Python можно использовать следующие ресурсы:

- <http://learn.voltbro.ru/free/ros-intro/>
- <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
- <https://stepik.org/course/67/syllabus>

Отдельно по модулю turtle:

- <https://gvard.github.io/py/turtle/>

Для подготовки к решению задач по администрированию ROS можно использовать следующие ресурсы:

- <http://docs.voltbro.ru/starting-ros/>
- <http://wiki.ros.org/ROS/Tutorials>

Для подготовки к решению задачи по управлению ровером можно использовать следующие ресурсы:

- <https://manual.turtlebro.ru/>