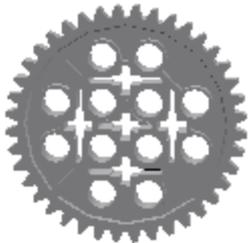

Лунные кратеры (Луноход)



Вариант правил для WRO 2014

Версия рабочей группы под руководством
Филиппова С.А.

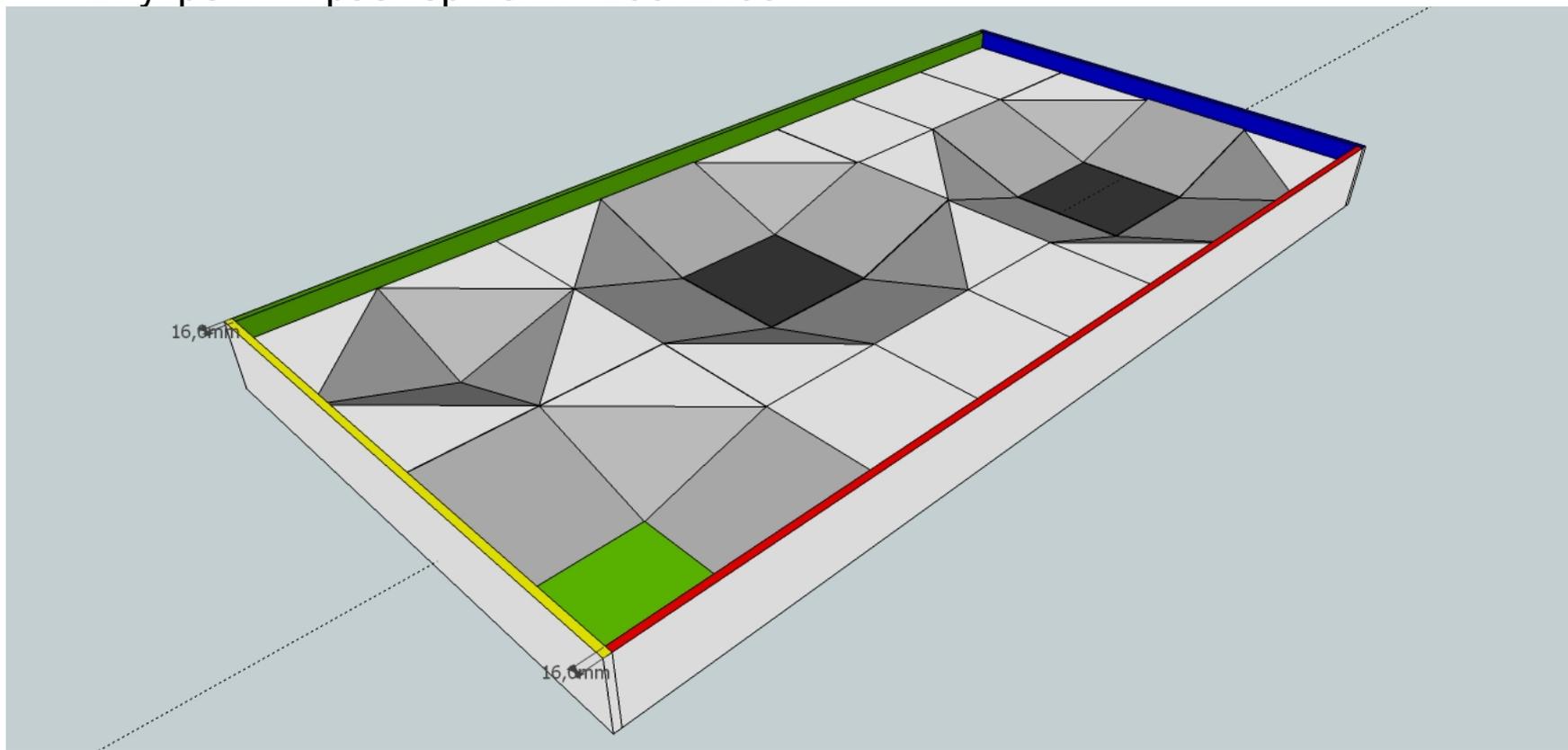
Предыстория

- «Луноход-1» — первый лунный самоходный аппарат. Он был доставлен на поверхность Луны 17 ноября 1970 года, советской межпланетной станцией «Луна-17» и проработал до 4 октября 1971 года. «Луноход-1» предназначался для изучения особенностей лунной поверхности, радиоактивного и рентгеновского космического излучения на Луне, химического состава и свойств грунта.
- Общее время активного функционирования лунохода (301 сутки 6 часов 57 минут) более чем в 3 раза превысило запланированное по техническому заданию. За это время "Луноход-1" проехал 10540 м, передал на Землю 200 телефотометрических панорам и около 20000 снимков. В ходе съемки были получены стереоскопические изображения наиболее интересных особенностей рельефа, позволяющие провести детальное изучение их строения.
- Следующий аппарат «Луноход-2» 15 января 1973 года доставлен на Луну автоматической межпланетной станцией «Луна-21». За четыре месяца работы он прошёл 42 километра, передал на Землю 86 панорам и около 80 000 кадров телесъёмки. «Луноход-2» вышел из строя из-за нарушения температурного режима после попытки выбраться из свежего лунного кратера.
- Луна является ближайшим к Земле небесным телом, на котором сосредоточен интерес человечества. В настоящее время одним из главных направлений исследований является поиск воды на Луне. Мы верим, что не за горами создание на Луне космодромов, обсерваторий с мощнейшими телескопами, баз для их обслуживания, разведки и добычи редких полезных ископаемых. Вода понадобится и для питья, и для технических нужд, и для пополнения запасов кислорода.
- Сейчас на Луне ищут не обширные водные бассейны, а лёд, который может находиться в защищённых от лучей Солнца местах, например на дне некоторых лунных кратеров.
- Задание «Лунные кратеры» предназначено для создания автономного Лунохода, способного преодолевать кратеры и доставлять полезные породы на Лунную станцию.



Внешний вид поля

- Высота бортиков над уровнем столешницы – 150 мм
- Бортики покрашены в разные цвета для определения сторон света
- Высота элементов – 100 мм
- Внутренний размер поля 1200x2400 мм



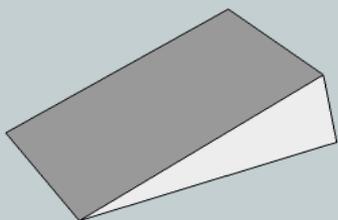
Описание задания

- Робот-луноход стартует из лунной станции с целью исследования кратеров и сбора полезных ископаемых (красных шариков)
- Расположение кратеров становится известно перед сборкой и настройкой робота
- Расположение ископаемых заранее неизвестно
- Бортики поля покрашены в разные цвета для определения сторон света
- Задача робота привезти наибольшее количество синих шариков на базу
- Появление на базе красных шариков (бесполезной породы) снимает баллы

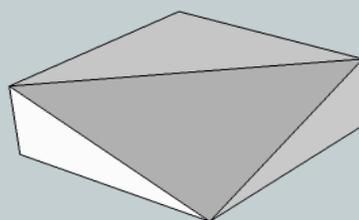


Элементы поля

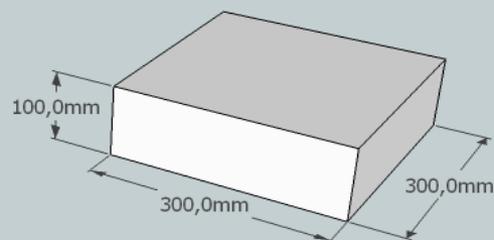
10-14 шт.



13-17 шт.



2-6 шт.



2-4 шт.



10 шт.



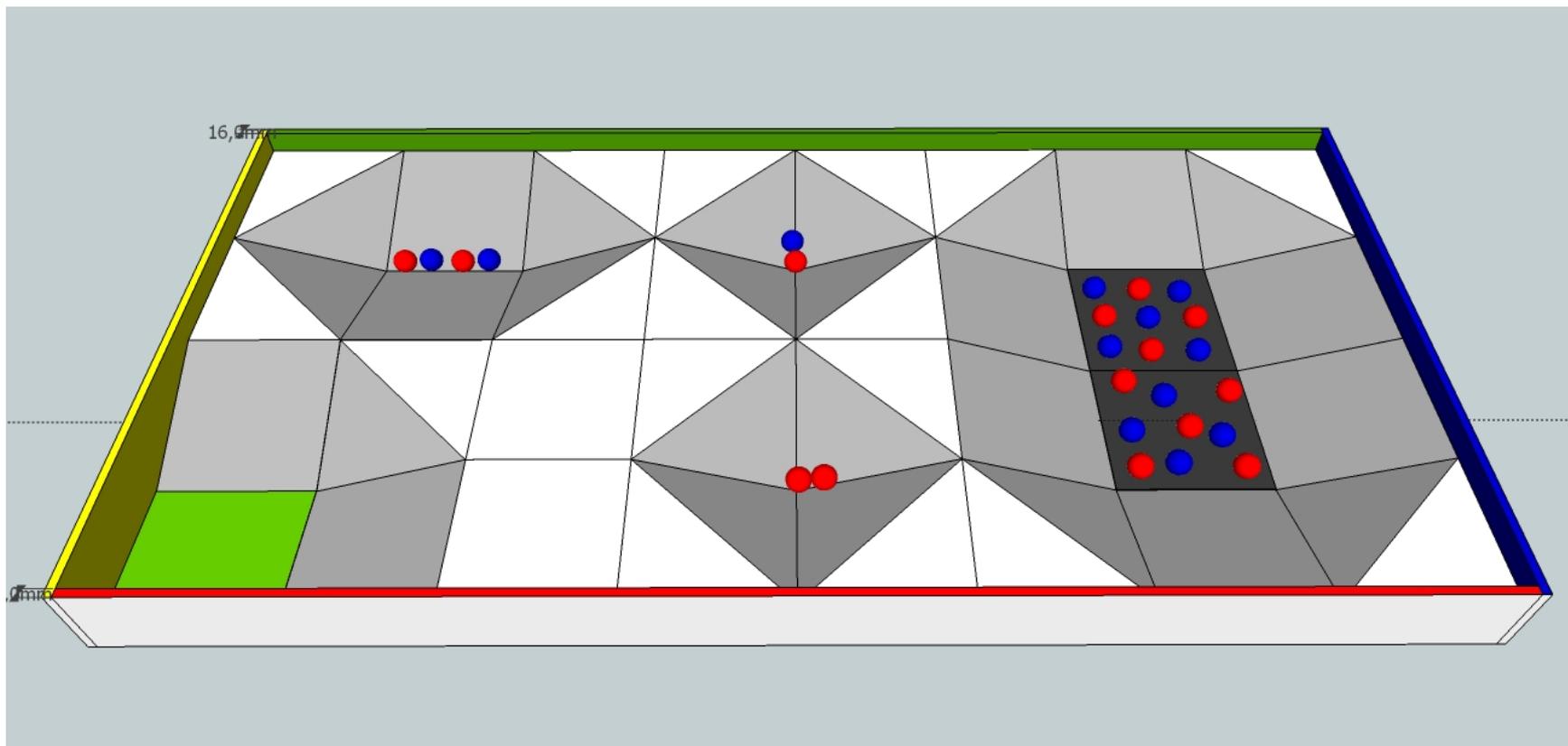
10 шт.



- Размер элемента 300x300x100 мм (при изготовлении 298x298x100 мм)
- Высота черной вкладки из ПВХ – 5 мм – соответствует высоте нижней части горки
- Вариации цветов: белый сверху, серый на наклонной плоскости, темно-серый внизу
- Несколько десятков вариантов расположения

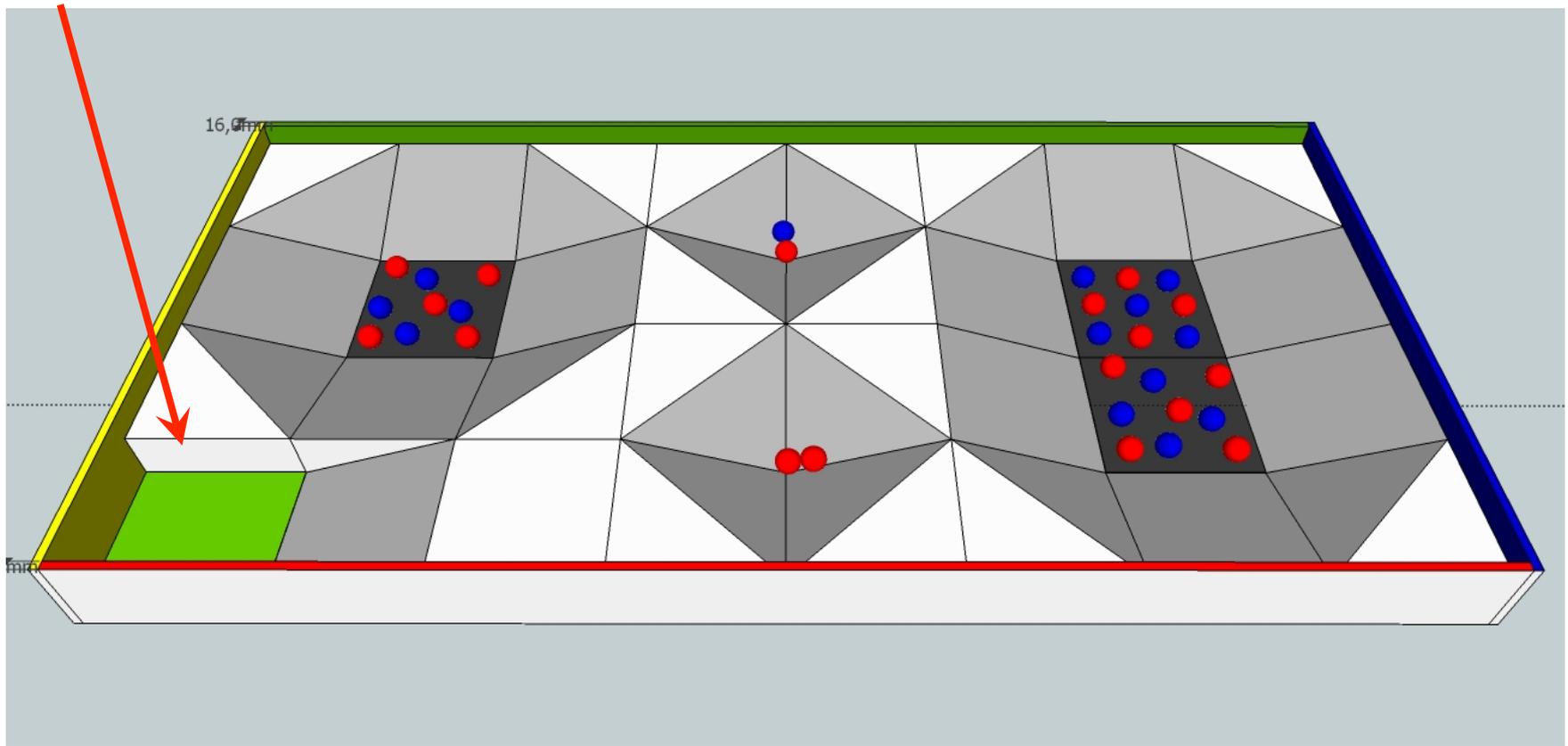


Вариант поля с шариками

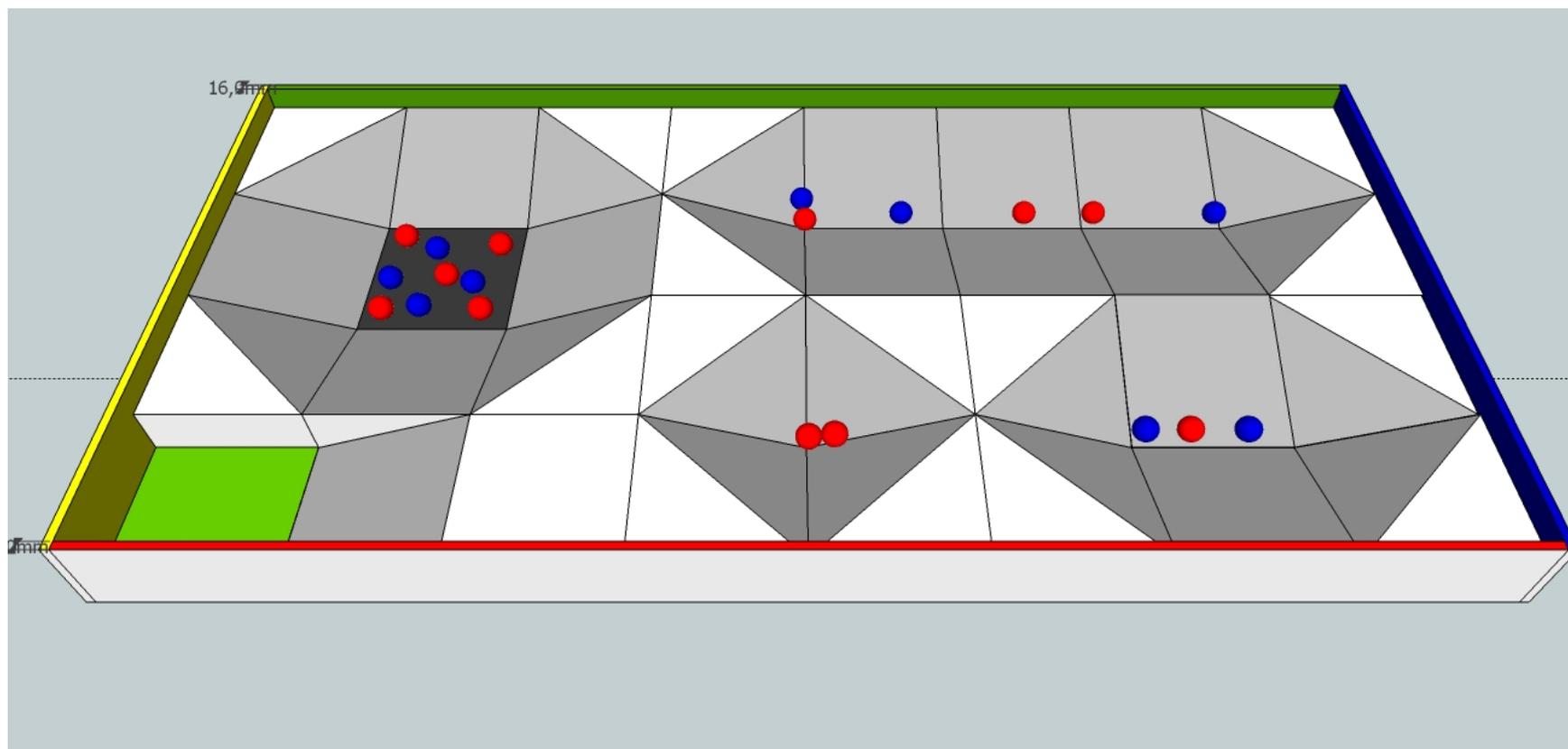


Вариант поля 2 с обрывами

- Зона приема шариков с вертикальными стенами



Вариант поля 3: овраги



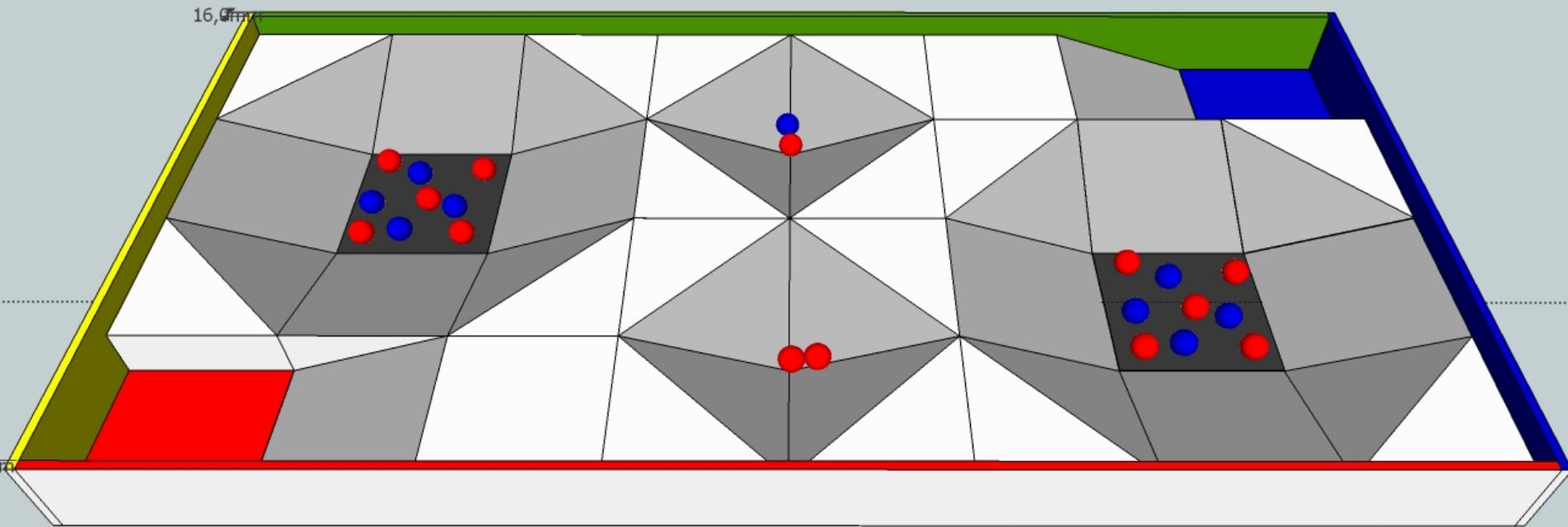
Концепция

- Конструкторское задание для среднего возраста
- Нецелесообразность «таймерной модели»
- Реально действующий аппарат
- Решаемые программные задачи
 - Ориентация на местности
 - Сортировка по цвету
 - Транспортировка
 - Оптимизация



Развитие: игра

- Два робота стартуют из разных зон и собирают шарики своего цвета, мешая сопернику



Благодарим за внимание!

