

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Пушкинского
муниципального района
"Средняя общеобразовательная школа №8
с углубленным изучением отдельных предметов г. Пушкино"

**Научно-исследовательская станция
быстрого реагирования
для нейтрализации нефтяных пятен**

Проект

**Буянов Антон Александрович
Бельский Евгений Павлович**

Наставник:

Сенюта Вера Владимировна

Педагог дополнительного
образования

г. Пушкино, 2023

Содержание:

Презентация команды

Краткая идея проекта

Этапы разработки проекта

Презентация роботизированного решения

Наши программы

Социальное взаимодействие и инновации

Презентация команды

Мы команда – Пингвины. Нас зовут Бельский Евгений и Буянов Антон. Мы учимся в 8 школе города Пушкина. Женя закончил 3 класс, а Антон 4 класс.



Нам очень нравится конструировать и создавать различные робототехнические решения, которые потом можно запрограммировать.

В этом году мы в первый раз участвуем в младшей творческой категории РРО.

Краткая идея проекта

Каждые 30 минут происходят разливы нефти по всему миру. Это приводит к серьезным последствиям для окружающей среды и экономики прибрежных районов. Разливы нефти вызывают загрязнение воды и воздуха, приводят к гибели животных и растительности, а также угрожают здоровью людей. Большинство разливов происходят из-за несоблюдения правил безопасности на нефтяных платформах и танкерах. Средний нефтяной разлив приводит к гибели около пяти тысяч птиц. Они теряют способность летать из-за разрушения своего оперения. Некоторые виды птиц, например, пингвины, не могут самостоятельно очистить свое оперение от нефти и могут погибнуть от перегрева или охлаждения. Нефть на поверхности воды препятствует доступу птиц к рыбе, что может привести к их голодной смерти. Загрязнение углеводородами вызывает раздражение глаз и потерю ориентации в пространстве. Это может создать опасность для людей, работающих на нефтяных платформах или чистящих загрязненные участки берега. Кроме того, нефть может проникать в питьевую воду, что угрожает здоровью людей, живущих в прибрежных районах. Загрязнение углеводородами вызывает гибель морских млекопитающих, таких как киты, тюлени, выдры и полярные медведи. Они погибают от попадания нефтепродуктов в свои желудки, что может привести к нарушению пищеварения и отравлению. Кроме того, нефть на поверхности воды может препятствовать дыханию млекопитающих, которые выходят на поверхность, чтобы взять воздух. В загрязненной воде гибнут рыбы и растения. Это может привести к нарушению экосистемы моря или океана и ухудшению качества воды. Рыба, попавшая в зону разлива нефти, может стать непригодной для употребления в пищу, что может привести к экономическим потерям для рыболовных отраслей. Загрязненная вода может наносить ущерб туризму и отдыху на прибрежных территориях. Для помощи в борьбе с нефтяными разливами мы предлагаем робототехническую систему. Представляем вам наш проект - научно-исследовательская станция быстрого реагирования. Ведь при техногенной катастрофе очень важно

максимально быстро обнаружить и локализовать последствия выброса, пока нефтяное пятно не распространилось на большую территорию. Мы разработали буй с системой датчиков, которые откликаются на приближение нефтяного пятна. В нашей модели это датчики нажатия, реагирующие на направление движения разлива. В реальной жизни это могут быть датчики, например, получающие сведения о химическом составе воды и подающие сигналы при обнаруженном загрязнении. Если буй зафиксировал приближение пятна, то он активирует робота-спасателя.

Наш робот, получив сигнал от станции, может выбрасывать сорбенты для немедленной локализации разлива или, при добавлении в конструкцию резервуара, собирать нефть. В зависимости от вероятности возникновения катастрофы в каком-то месте, таких роботов на станции может быть один или несколько.

Если разместить систему станций в местах потенциального разлива нефти (например, на пути прохождения танкеров-перевозчиков нефти или рядом с местами добычи углеводородов), это позволит:

- максимально быстро обнаружить разлив и сообщить о катастрофе спасателям:

- локализовать нефтяное пятно
- начать очистные работы

Наша станция может также выполнять научно-исследовательский функционал и служить океанографической платформой для ученых. Для этого на некоторых буях мы предусмотрели лаборатории для исследователей. Другие буи могут собирать и предоставлять данные для ученых.

Этапы разработки проекта

Над проектом мы работали очень долго!

Сначала мы прочитали регламент этого года и стали изучать что такое цели устойчивого развития и как они могут быть связаны с темой сезона мы выяснили что целями устойчивого развития которые связаны с океанами морями можно назвать следующее:

1. Сохранение морских и прибрежных экосистем и биоразнообразия.
2. Улучшение качества воды и снижение загрязнения морей и океанов.
3. Рациональное использование морских ресурсов, включая рыболовство и добычу нефти и газа.
4. Сокращение выбросов парниковых газов и борьба с изменением климата, которое негативно влияет на океаны и моря.
5. Поддержка устойчивого туризма и развития морской инфраструктуры с учетом экологических аспектов.
6. Обеспечение безопасности и защиты морских перевозок и предотвращение аварий на море.
7. Продвижение научных исследований и мониторинга состояния морей и океанов для принятия эффективных мер по их сохранению.

Изучив этот список, мы решили сосредоточиться на последних 2 пунктах а именно защита морских перевозок нефти и предотвращения аварии, а также продвижение научных исследований для сохранения экологии.

После этого мы собрали первичный вариант морского буя, который может реагировать на приближение морского пятна нефти конструкцию мы оборудовали несколькими датчиками и потом придумали что у нас будет робот-спасатель, который запускается при срабатывании этих датчиков.

Потом мы делали плакат и дополнили нашу систему дополнительным бумом и еще одним роботом спасателем. Таким образом у нас получилась целая робототехническая система, потом мы выступали на региональном отборе во Фрязино и наша команда заняла 1 место.

Потом мы дорабатывали наши решения. Эксперты во Фрязино нам посоветовали съездить на выставку «НЕФТЬ» на ВДНХ и мы туда съездили и узнали много новой и интересной информации.

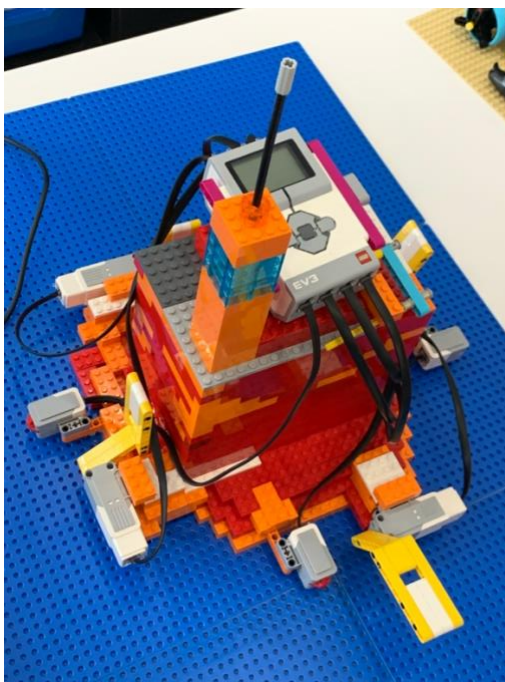


После этого мы дорабатывали наши решения, улучшали конструкцию нашей робототехнической системы, работали над программами и готовились к национальному этапу.

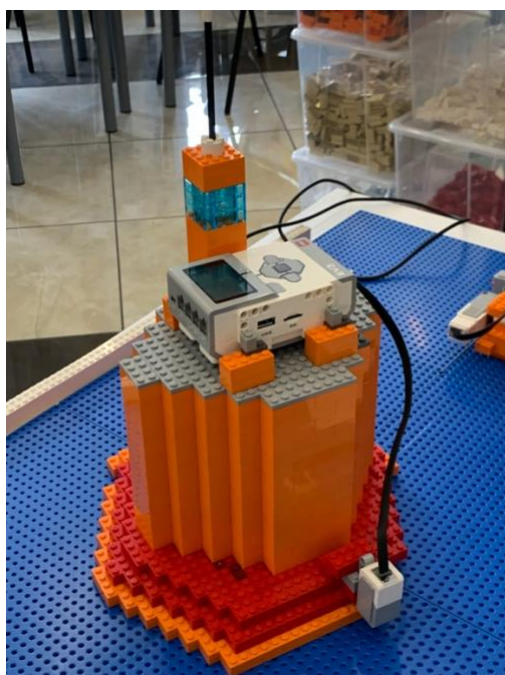
Презентация роботизированного решения

Мы покажем фотографии нашего робототехнического решения, а также программы.

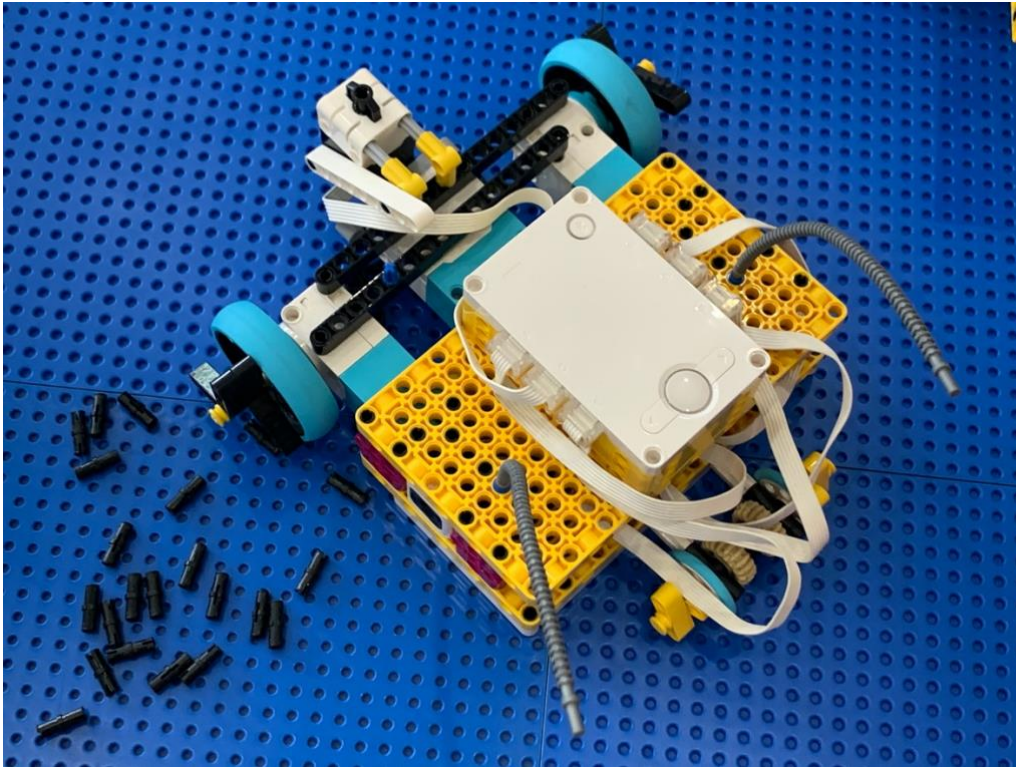
Буй №1.



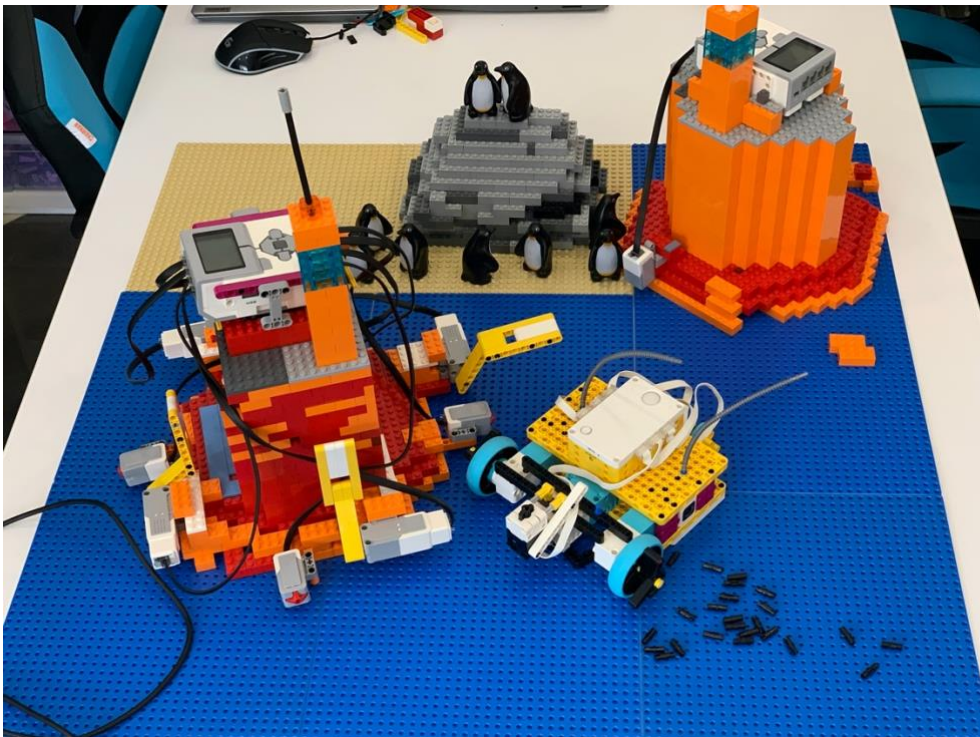
Буй №2.



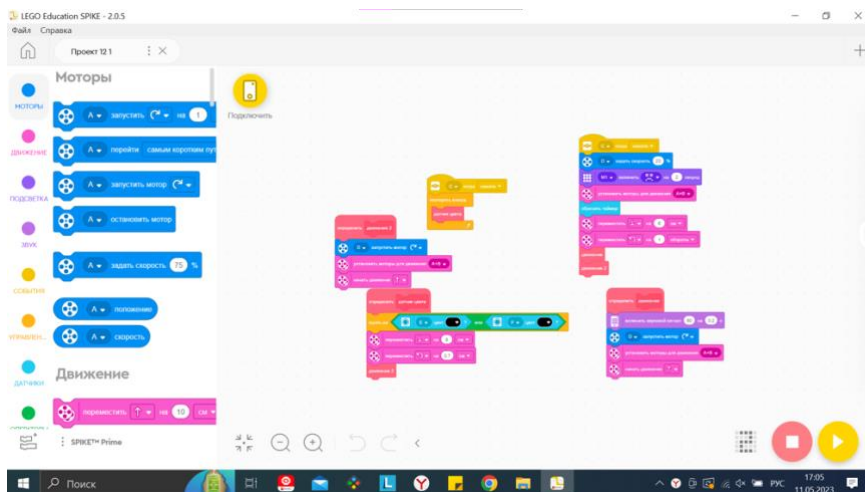
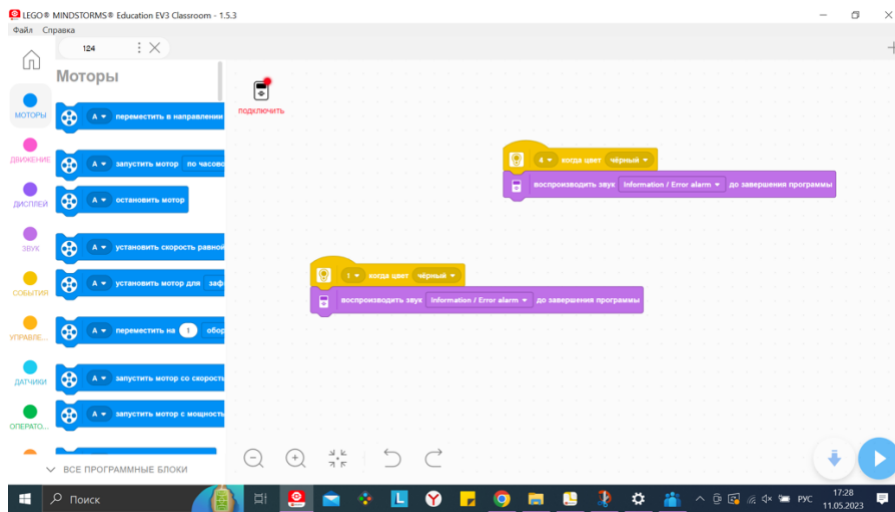
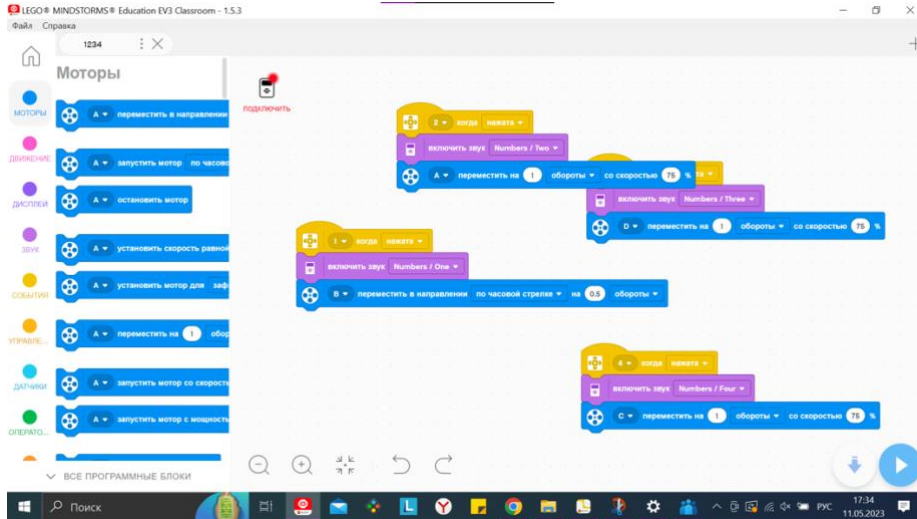
Робот-спасатель:



Робототехническая система целиком:



Наши программы



Социальное взаимодействие и инновации

Если мы разместим систему станций в местах потенциального разлива нефти, то это будет иметь огромное значение для сохранения экосистем морей и океанов. Например, на пути прохождения танкеров-перевозчиков нефти или рядом с местами добычи углеводородов, где возможно происшествие, мы можем установить станции для обнаружения и предотвращения катастроф. Это позволит нам быстро обнаруживать разлив и сообщать о катастрофе спасателям, что может спасти тысячи жизней и значительно снизить ущерб для окружающей среды.

Кроме того, наши станции также выполняют научно-исследовательский функционал и служат океанографической платформой для ученых. Для этого мы предусмотрели лаборатории для исследователей на некоторых буях, где они смогут проводить свои исследования и анализировать данные. Другие буи могут собирать и предоставлять данные для ученых, что поможет им лучше понимать состояние морских экосистем и принимать эффективные меры для их сохранения.

Кроме того, наши станции помогут локализовать нефтяное пятно и начать очистные работы. Это очень важно для сохранения биоразнообразия и экосистем морских и прибрежных зон. Мы сможем быстро реагировать на катастрофы и предотвращать разрушение окружающей среды.

Таким образом, установка системы станций в местах потенциального разлива нефти имеет огромное значение для сохранения морских экосистем и защиты окружающей среды. Это поможет нам быстро обнаруживать разлив и сообщать о катастрофе спасателям, локализовывать нефтяное пятно и начинать очистные работы, а также проводить научно-исследовательские работы и анализировать данные.