

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад «Звездочка»



ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА
творческо-исследовательского проекта:
«КАМЕННОМЫССКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ»
КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»



Разработчики проекта:

Денисенко Валерия, 6 лет

Горожанкина Марина, 6 лет

воспитатели

Богомазова Елена Константиновна

Мухаметьянова Альфия Ахматовна

ст.воспитатель Нагишева Мария Витальевна

*г. Новый Уренгой
2022г.*

Структура инженерной книги:

<i>1. Идея и общее содержание проекта</i>	<i>3</i>
<i>2. Описание процесса подготовки проекта</i>	<i>4</i>
<i>2.1. Комплексное исследование и решения на основе исследования</i>	<i>4</i>
<i>2.2. История вопроса и способы решения проблемы, выбор оптимального варианта исполнения</i>	<i>5</i>
<i>2.3. Взаимодействие с социальными партнерами</i>	<i>7</i>
<i>2.4. Методы и приемы организации обучения воспитанников</i>	<i>8</i>
<i>3. Технологическая часть проекта</i>	<i>9</i>
<i>4. Итоги, значимость проекта</i>	<i>15</i>
<i>5. Список литературы</i>	<i>16</i>
<i>6. Приложения</i>	<i>17</i>



1. Идея и общее содержание проекта

Широко известно, что Ямало-Ненецкий автономный округ занимает первое место в стране по добыче газа. Минерально-сырьевая база Ямало-Ненецкого автономного округа уникальна и представлена разнообразными полезными ископаемыми, что создаёт надёжную основу социально – экономического развития региона. Сегодня можно сказать, что добыча нефти и газа обеспечивает экономическую стабильность в регионе.

На занятиях по окружающему миру «Тундровичок» ребята в процессе знакомства с особенностями северного края заинтересовались историей добычи газа на Ямале. Затем потянулась цепочка изучения энциклопедий и познавательных книг по заинтересованному вопросу. Дети вместе с взрослыми изучали, какие модернизации и нововведения произошли в области добычи газа и задались вопросом: «Каким образом мы можем облегчить труд людей?»

Основная идея проекта: изучение новых возможностей добычи газа на Ямале, внедрение комплекса моделей «Помогатор», которые позволят облегчить труд людей в условиях обустройства месторождения.



■ **Цель:** воспроизведение макета Ледостойкой платформы; создание комплекса моделей «Помогатор», используя робототехнические наборы Перворобот LEGO Wedo, Lego Wedo 2.0, электромеханического конструктора Нипо, набора блоков кодирования «Subroid», конструктора Lego Education, Lego Duplo.

Задачи:

- расширить представления детей о новых возможностях добычи газа на Ямале – обустройства месторождения Каменномысское-Море;
- организовать экскурсию к социальным партнёрам для детального изучения Ледостойкой платформы, изучения профессий, занимающихся проектированием месторождения, изучения трудностей той или иной профессии;
- проанализировать литературу, источники интернет ресурсов, позволяющих расширить возможности решения поставленных вопросов;
- формировать умение составлять план работы, использовать его на практике при решении поставленных задач;



- развивать конструкторские навыки, навыки программирования детей, используя робототехнические наборы Lego;
- совершенствовать умения четко излагать собственные мысли, делать анализ и оценку проделанной работы.

2. Описание процесса подготовки проекта

2.1. Комплексное исследование и решения на основе исследования

На этапе становления проекта, когда мы познакомились с нововведениями добычи газа, наша команда начала исследовательскую деятельность, мы разработали мини план нашего исследования, который состоял из вопросов:

- Что такое Ледостойкая платформа?
- Где находится Каменномысское месторождение?
- Какие профессии присутствуют на этом месторождении?
- Какие из этих профессий нам более интересны?
- Каким образом мы можем облегчить труд людей этих профессий?

Для того чтобы найти ответы на все поставленные вопросы нашей команде понадобилась помощь не только книг и интернет ресурсов, а самого предприятия, занимающегося обустройством месторождения Каменномысское-Море.

Мы разработали небольшой рисунок - чертеж решения поставленных вопросов нашего исследования:



энергетический комплекс и жилой модуль на 120 мест. С платформы будут построены 33 основные эксплуатационные скважины, а позднее еще 22 скважины для поддержания добычи будут размещены на сателлитных ледостойких блок-кондукторах. Добытый газ по трубопроводам будет поступать на берег на установку комплексной подготовки газа и дожимную компрессорную станцию. Далее газ будет направлен в Единую систему газоснабжения России.

Изучив данную информацию и посетив виртуальную экскурсию мы приступили к воспроизведению макета из Lego для того чтобы понять, какие сложности могут возникнуть у людей, работающих на данной платформе. Мы узнали, что в таком масштабном проекте востребовано очень множество профессий и всех, конечно же, охватить мы не сможем, но сможем облегчить труд таких профессий как пилот, оператор крана, метеоролог, инженер-механик, инженер по безопасности, водитель.

Наша команда стала подготавливать свои идеи в рисунках для того чтобы мы смогли понять каков же будет наш комплекс.



2.3. Взаимодействие с социальными партнерами

Для решения поставленных целей и задач наша команда решила связаться с недропользователем месторождения – ООО «Газпром добыча Ямбург». На нашу просьбу сразу же откликнулись и представители приехали в наш детский сад, для того чтобы провести виртуальную экскурсию по месторождению Каменномысское-Море. Нам рассказали про удивительное архитектурное решение – Ледостойкая платформа: как происходит строительство, какие профессии задействованы, какие трудности испытывают в работе.

В свою очередь представителям ООО «Газпром добыча Ямбург» было интересно, почему мы заинтересовались данным проектом, просмотрели наши идеи и стали нашими помощниками в реализации задуманного.



2.4. Методы и приемы организации обучения воспитанников

Работа над проектом началась в начале ноября.

За это время использовались такие методы и приемы работы:

- Наглядный:

- просмотр видеороликов и презентаций на тему добычи газа на Ямале;
- просмотр презентаций, иллюстраций газовых месторождений Ямала;
- виртуальная экскурсия по месторождению Каменномысское-Море;

- Словесный:

- рассказ воспитателя и родителей о том, как добывают газ; что такое месторождения;
- рассказ воспитателя: «Профессии на различных месторождениях»;
- беседа «Как мы можем облегчить труд людей на месторождениях?»;

- Игровой:

- игра «Профессии»;
- игра «Месторождение»;

- Практический:

- воспроизведение макета Ледостойкой платформы;
- создание комплекса моделей «Помогатор».



3. Технологическая часть проекта

Наш проект состоит из двух конструкторских комплексов:

- Ледостойкая платформа «Каменномысское»
- Комплекс моделей «Помогатор»:
 - Метеостанция
 - Вертолет
 - Вездеход
 - Прибор по измерению толщины льда
 - Грузоподъемный кран
 - Рукав безопасности

ЛЕДОСТОЙКАЯ ПЛАТФОРМА «КАМЕННОМЫССКОЕ»



Воспроизведение макета ЛСП «Каменномысское» предназначено для того, чтобы показать уникальность данного архитектурного решения, а также масштаб. Макет состоит из опорного блока (1.1), основного бурового комплекса (1.2), вспомогательного бурового комплекса (1.3), производственного комплекса (1.4), энергетического комплекса (1.5), жилого комплекса (1.6), а также внемодульных конструкций (краны, стрелы сжигания) (1.7).

Данный макет представлен из кирпичиков, пластин и дополнительных деталей конструкторов Lego Duplo (1), Lego Education (2), Fisher (3).



КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»: МЕТЕОСТАНЦИЯ

Метеостанция служит важным помощником оператора, собирая и автоматически направляя необходимую информацию.

Макет метеостанции представлен из набора блоков кодирования «Subroid»:

Основа состоит конструктивных элементов кубиков(1) , соединенных между собой пластинами (2) и угловыми соединительными блоками (3).

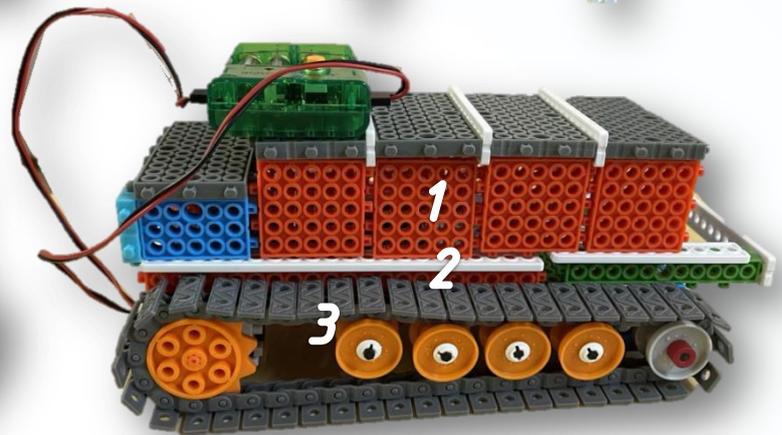
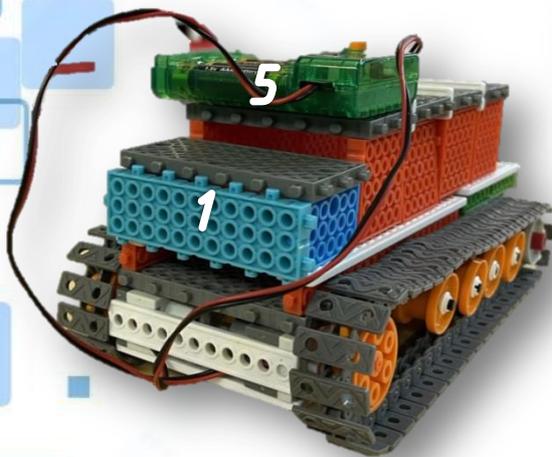
Ветряная мельница состоит из двух блоков двигателя постоянного тока (4) с крестообразными пластинами (5), а солнечные батареи из угловых соединительных блоков и декоративных пластин (6). Звуковой блок (7) и светодиодный блок(8) отвечают за превышение норм температуры и осадки.

При создании макета были некоторые трудности: неустойчивость модели, которую устраняли путем добавления кубиков, соединительных пластин и угловых соединительных блоков.

Для того чтобы запустить макет нам понадобилась программа «Subroid Coding Blocks», в которой мы выстроили алгоритм действий нашей метеостанции.



КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»: ВЕРТОЛЁТ И ВЕЗДЕХОД

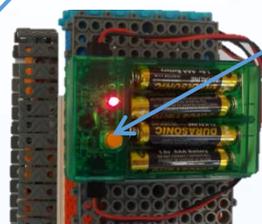
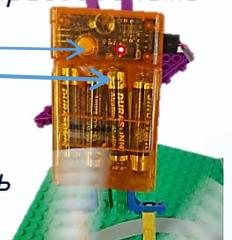


Вертолет предназначен для доставки людей и грузов в благоприятные погодные дни, а при неблагоприятных погодных явлениях поможет вездеход, его универсальность заключается в том, что может передвигаться как по снегу и льду, так и по земле и по воде.

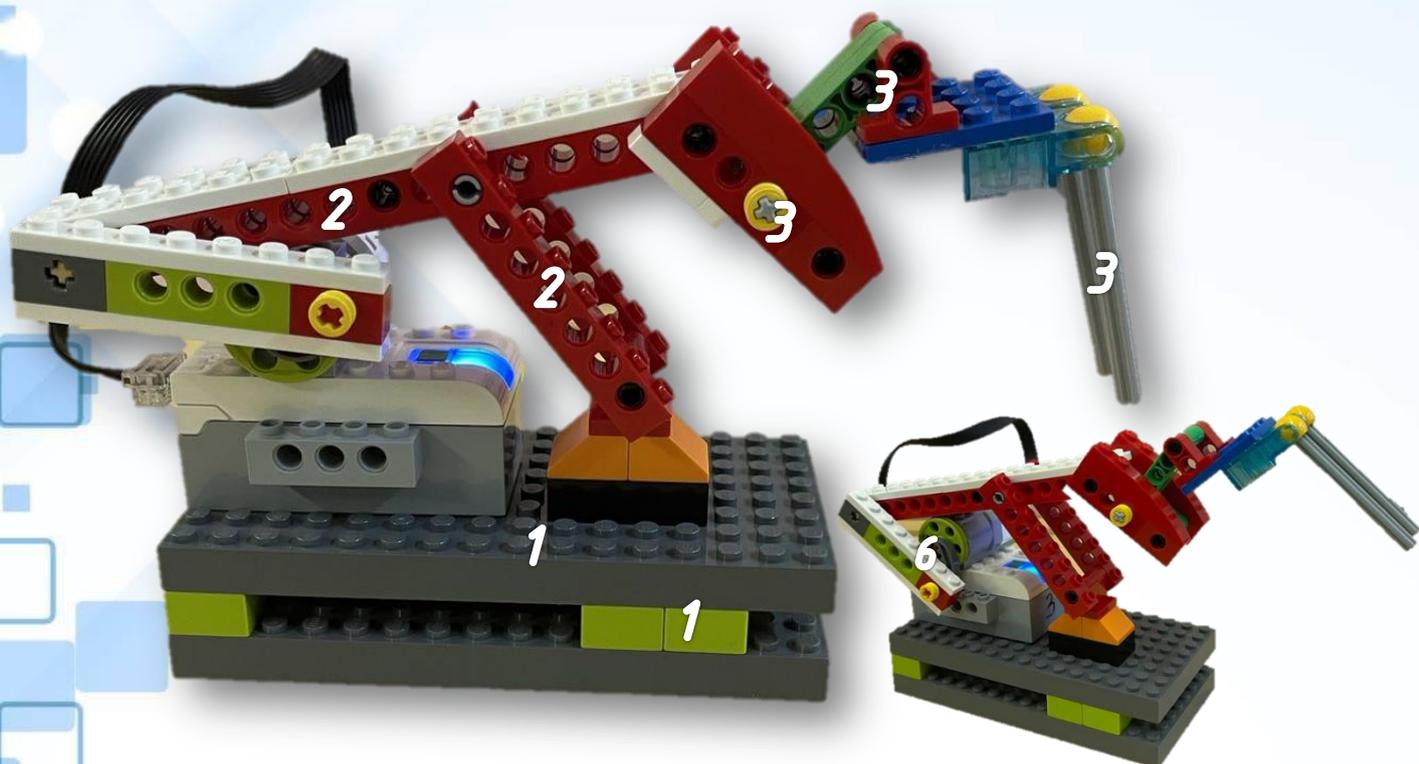
Макеты моделей выполнены из электромеханического конструктора HUNA MRT. Основа моделей состоит из соединительных блоков и пластин (1,2). У вездехода присутствует гусеничный механизм (3).

Для того чтобы задать движение вертолёту, необходимо присоединить датчик к основному блоку(4) и включить питание.

Для того чтобы задать движение вездеходу, необходимо присоединить два датчика к основному блоку(5), затем настроить программу на пульте управления (F4-ок-↑), включить питание, управлять пультом.



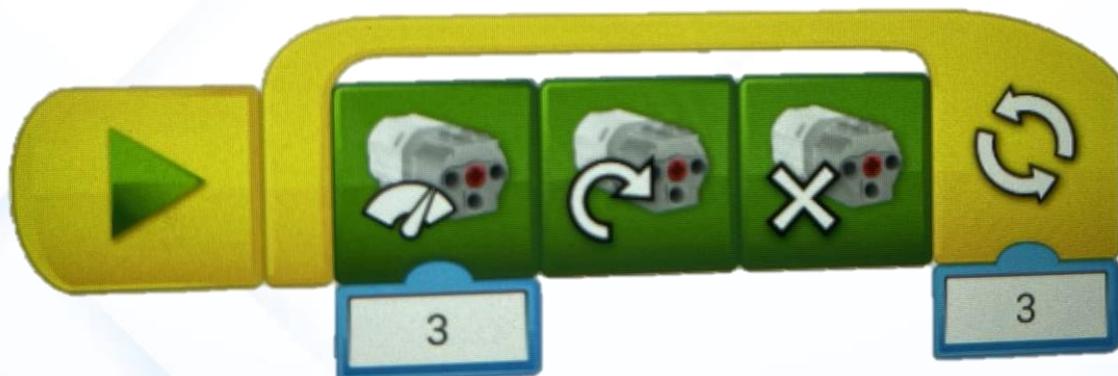
КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»: ПРИБОР ПО ИЗМЕРЕНИЮ ТОЛЩИНЫ ЛЬДА



Прибор для измерения толщины льда очень необходим в условиях крайнего севера, для безопасного нахождения человека.

Данный макет модели состоит из роботехнических конструкторов Перворобот LEGO Wedo, Lego Wedo 2.0. Основа состоит из больших и маленьких кирпичиков (1), балок (2) скрепленных между собой пластинами, осями, штифтами и втулками (3), для выполнения движения необходим смартхаб (4) мотор (5), соединенный со ступицей с помощью кулачка (6)- кулачковая передача.

Для того чтобы задать нужное движение крану, необходима программа Wedo 2.0. Мы задали алгоритм действий:



КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»: ГРУЗОПОДЪЕМНЫЙ КРАН



Грузоподъемный кран служит для подъема груза на верхнюю часть платформы. Макет модели выполнен из робототехнического набора Lego Wedo 2.0. Основа модели состоит из балок (1) скрепленных между собой пластинами, осями, штифтами и втулками (2), для выполнения движения необходим смартхаб (3) мотор (4), соединенный со ступицей с помощью оси и ремня-ременная передача, а также датчик движения(5). Были некоторые сложности при построении модели: как правильно сконструировать механизм забора и груза, для этого нам понадобилось – бобина (6), трос (7), балки, соединенные осями, пластинами, штифтами и втулками(8).

Для того чтобы задать нужное движение крану, необходима программа Wedo 2.0. Мы задали алгоритм действий:



КОМПЛЕКС МОДЕЛЕЙ «ПОМОГАТОР»:

РУКАВ БЕЗОПАСНОСТИ

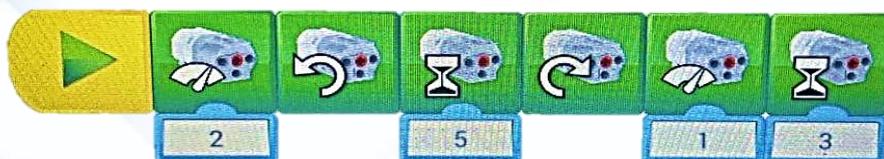


Рукав безопасности выполняет наиважнейшую функцию: он создан для эвакуации людей в чрезвычайных ситуациях. Он обладает сверхпрочностью, устойчив к сильным морозам и огню.

Данный макет модели состоит из роботехнических конструкторов: Перворобот LEGO Wedo, Lego Wedo 2.0, конструкторов Lego Education, Lego Duplo. Основа состоит из пластин и кирпичиков Duplo(1), кирпичиков разных размеров и цветов(2), балки (3), скрепленные между собой осями, штифтами и втулками (4). Для того чтобы задать механизму движение понадобится: смартхаб(5), мотор(6), катушки (7), трос (8), коробка передач зубчатое колесо (9). Кабинка состоит из пластин, балок, скрепленных между собой осями, штифтами и втулками (10).

При создании макета столкнулись со сложностью: не двигалась кабинка вверх и вниз, решением данной сложности послужило добавление катушек, осей и штифтов.

Для того чтобы задать нужное движение, необходима программа Wedo 2.0. Мы задали алгоритм действий:



4. Итоги, значимость проекта

Природный газ – один из наиболее высокоэкономичных источников топливно-энергетических ресурсов. Он обладает высокой естественной производительностью труда, что способствует широкому использованию его во многих отраслях народного хозяйства. Благоприятные естественные предпосылки природного газа и высокий уровень научно-технического прогресса в его транспортировке во многом обеспечивает ускоренное развитие газодобывающей промышленности.

Реализуя данный проект, мы не только познакомились с масштабным, обустройством месторождения Каменномыское-Море, но и стали его маленькой частичкой. На все вопросы, которые мы поставили в плане исследования, мы нашли ответы и в полном объеме воплотили в проект. Цели и задачи были достигнуты.

Наша команда надеется на то, что наша пусть небольшая частичка труда станет большим вложением в такие масштабы и значительно облегчит труд людей различных профессий.



ОАО «ГАЗПРОМ»

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ЯМБУРГ»

(ООО «Газпром добыча Ямбург»)

« 13 » января 20 22 г.

№ 42-1/14

Отзыв о проекте детского сада «Звездочка»

ООО «Газпром добыча Ямбург» высоко оценивает работу команды «Инженеры Ямала» детского сада «Звездочка». Создавая комплекс моделей «Помогатор» для проекта «Каменномыское-море», дети под руководством взрослых познакомились с масштабным производственным проектом по разработке месторождения Каменномыское-море, узнали о профессиях газовой отрасли, создали достаточно точный макет ледостойкой платформы «Каменномысская», строительство которой сейчас ведется на российских судостроительных верфях.

Идея проекта интересна тем, что направлена на облегчение труда сотрудников с помощью моделей «Помогатор», применение безлюдных цифровых технологий. Задумки детей в будущем могут найти свое воплощение в реальных технических моделях.

Желаем команде «Инженеры Ямала» успехов и творческого вдохновения!

Начальник Службы
по связям с общественностью и СМИ

Д.А. Калинин



Список литературы

1. Дис Сара, Ремизова И.С., Удивительные Lego творения. Издание на русском языке/Издательство «Эксмо», 2020г.
2. Комарова, Т. Б. Исследовательская деятельность и познавательная активность дошкольников / Т. Б. Комарова. – М.: Просвещение, 2016.
3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. "Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов" /Издательство ДМК-Пресс, 2016 г.
4. Минханов, И. Ф., Разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. Ф. Минханов, С. А. Долгих, М. А. Варфоломеев ; Казанский федеральный университет. – Казань, 2019.
5. Петрухин В.В., Петрухин С.В. Справочник по газопромысловому оборудованию. Учеб. пособие. – М.: Инфра-Инженерия, 2013.
6. Силина, Е. Н. Организация исследовательской деятельности детей в дошкольных учреждениях / Е. Н. Силка // Молодой ученый. – 2016 – №28.
7. Интернет-ресурсы:
https://wiki.soiro.ru/images/Lego_wedo_pervorobot_kniga_uchitelya.pdf
<https://www.gazprom.ru/projects/kharasaveyskoye/>
<https://gsprom.ru/media/news/korporativnye-novosti/ledostoykaya-platforma-na-puti-k-kamennomyssskomu-moryu/>





Наша команда: «Инженеры Ямала»

Мы крутых идей создатели:
Инженеры-испытатели!
Механизмы проверяем
И в проектах воплощаем!

ДЕВИЗ:
Изобретать,
идти вперед
и побеждать!



Горожанкина Марина

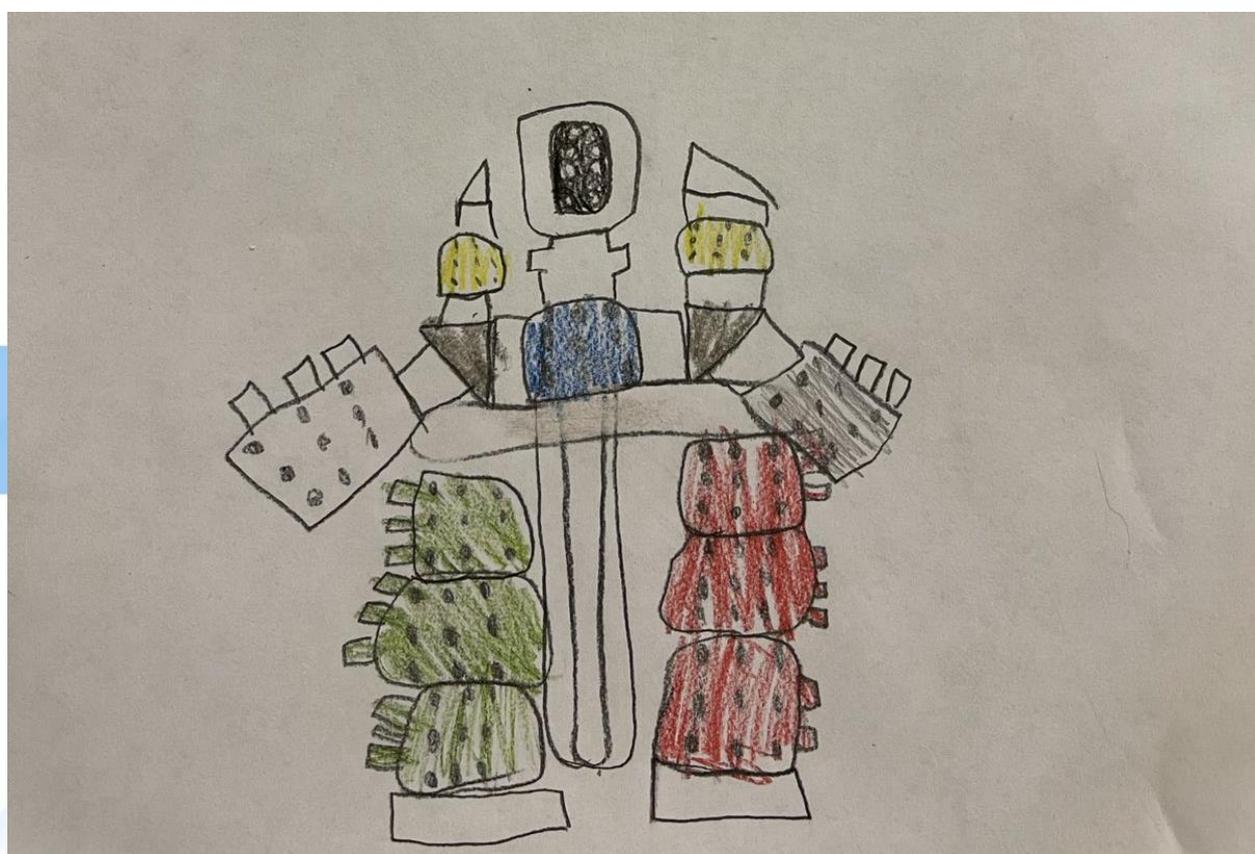
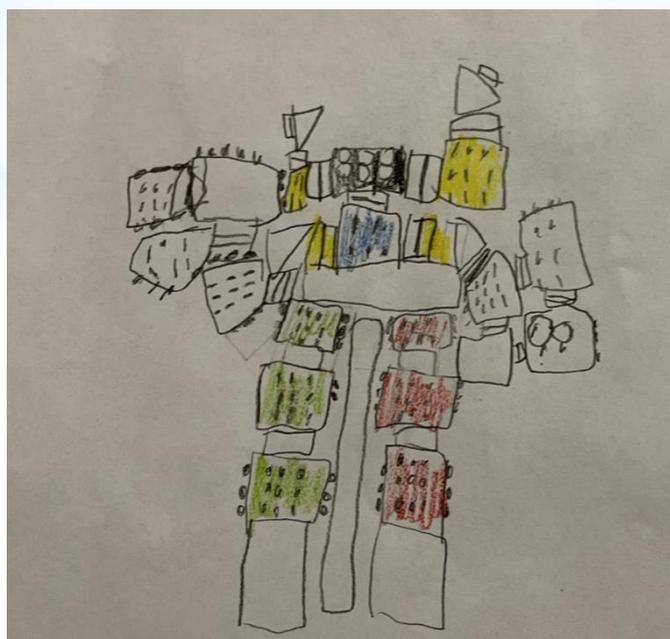


Денисенко Валерия

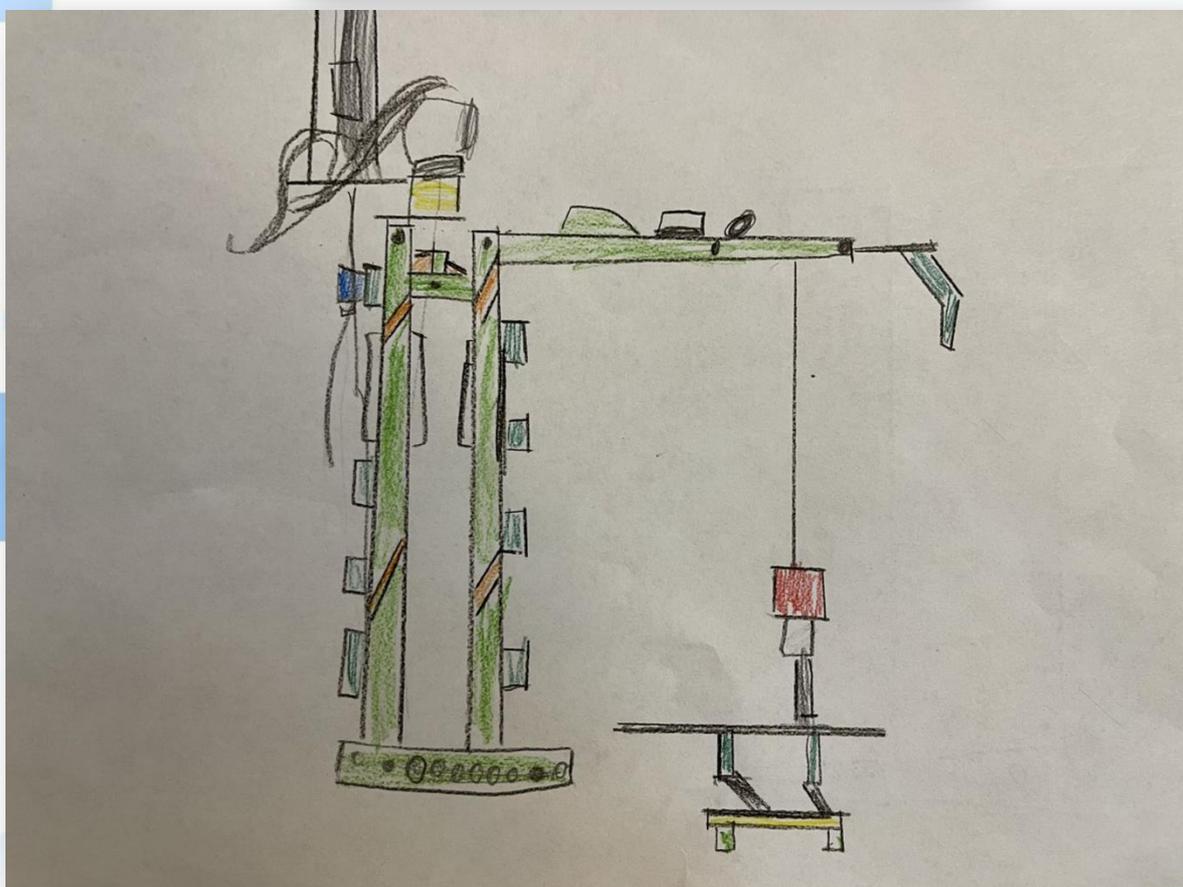
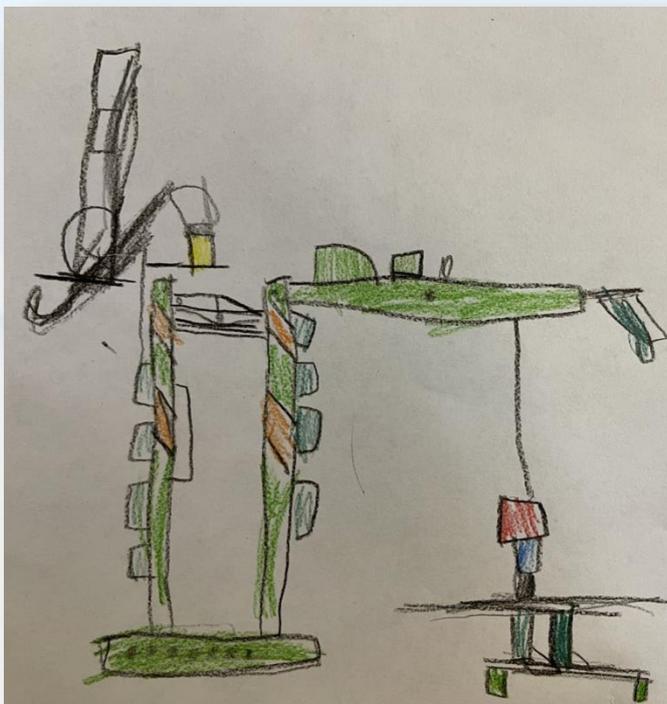


ЭСКИЗЫ ПРОЕКТА

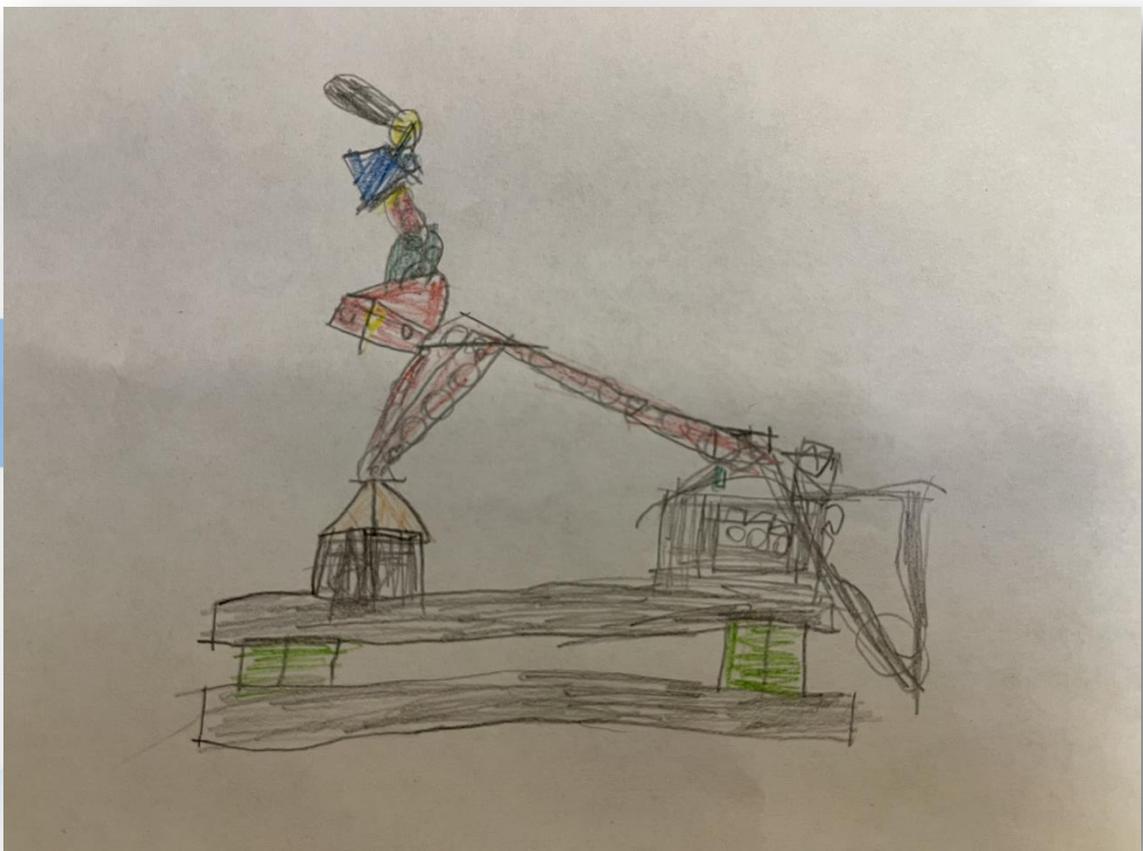
МЕТЕОСТАНЦИЯ



ПОДЪЕМНЫЙ КРАН



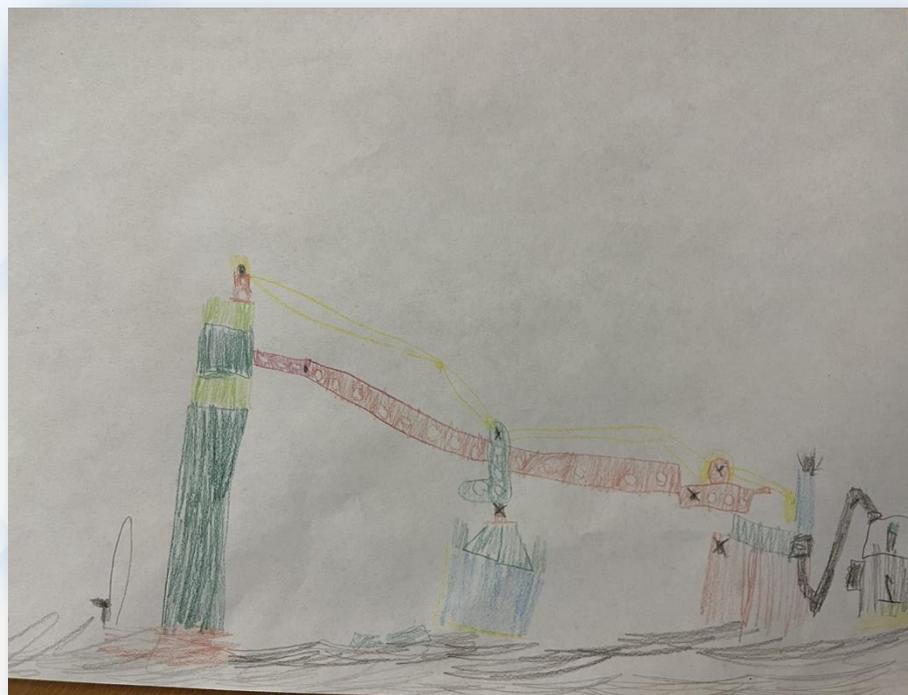
АППАРАТ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ТОЛЩИНУ ЛЬДА



ВЕРТОЛЁТ



ЭВАКУАЦИОННЫЙ РУКАВ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ



ВЕЗДЕХОД



ЛСП «КАМЕННОМЫССКОЕ»



ПРОЦЕСС СБОРКИ ПРОЕКТА







