

Муниципальное автономное
дошкольное
образовательное учреждение
детский сад «Детство»
комбинированного вида
структурное подразделение
детский сад №183



Инженерная книга «Подводный мир»

Руководители:
Шкляр О.А.,
Панкова И.А.





Содержание

I. Пояснительная записка	3
II. Подготовка проекта	6
1. Описание процесса подготовки проекта	6
2. Участники проекта	8
III. Реализация проекта	9
1. Описание этапов реализации	10
2. Взаимодействие с родителями	12
3. Методы исследования	13
4. Теоретическое исследование	17
5. Общая блок – схема работы проекта	20
IV. Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта	20
1. Создание макета	21
2. Модель коралловый риф	23
3. Модели рыб и кораллов	24
4. Модель акула	26
5. Модель робот-акула	36
6. Модель робот-краб	46
Перспективы развития проекта	54
Выводы	55



Пояснительная записка

Приоритетными задачами государственной политики в сфере дошкольного образования на современном этапе являются создание условий для позитивной социализации детей, амплификация (обогащение) развития, поддержка инициативы и творчества каждого ребенка.

Воспитание творческих, смелых, инициативных детей, которые в дальнейшем вырастут в успешных молодых людей, социально активных, способных к саморазвитию и творческому мышлению - это одна из важных задач образования.

Одним из современных направлений развития детей дошкольного возраста государством определено направление по развитию начального технического творчества, поскольку данное направление позволяет детям освоить систему социальных отношений в совместной практической деятельности.

Основной путь организации технического творчества – создание проблемной ситуации и формулировка творческих задач конструкторского характера.

Техническое творчество включает ряд последовательных этапов: анализ исходных фактов и формулировка проблемы, выдвижение гипотезы, логическое развитие идеи и детализации проекта, его реальное воплощение.





Инженерное развитие детей, в том числе и дошкольного возраста, является серьезной и актуальной темой сегодняшнего дня.

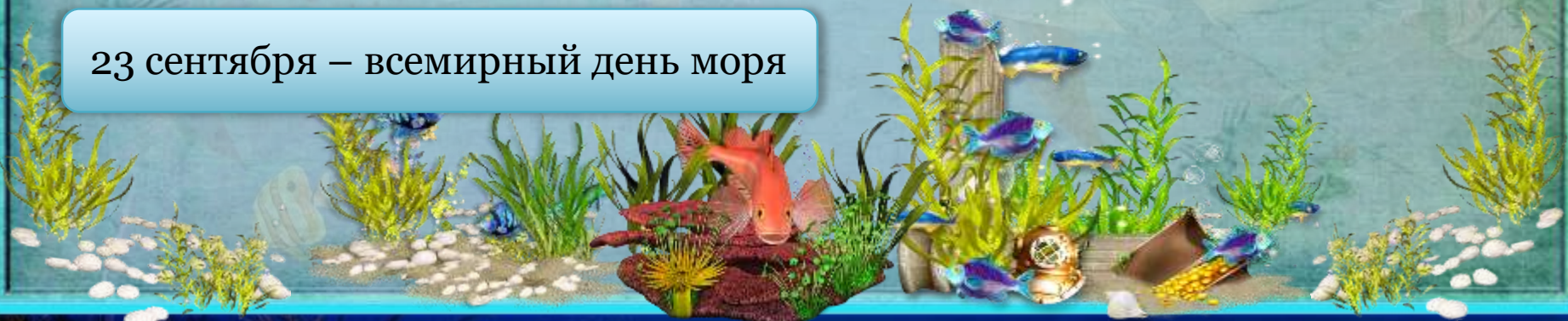
В ходе работы над проектом, дети учились пользоваться различными источниками и способами получения информации. Данный проект помог расширить представление детей не только о подводном мире, но и его обитателях, задуматься над тем, что нужно беречь моря и океаны от загрязнения, а из-за безответственного использования Мировой океан сейчас находится в серьезной опасности.

Также дети закрепили знания и умения использовать в работе различные конструкторы Lego, составлять схемы построек, творчески подходить к оформлению макета морского дна, используя бросовый материал, программировать для электронного запуска модели «Акула» и «Краб».





23 сентября – всемирный день моря



Описание процесса подготовки проекта

Проблемная задача:

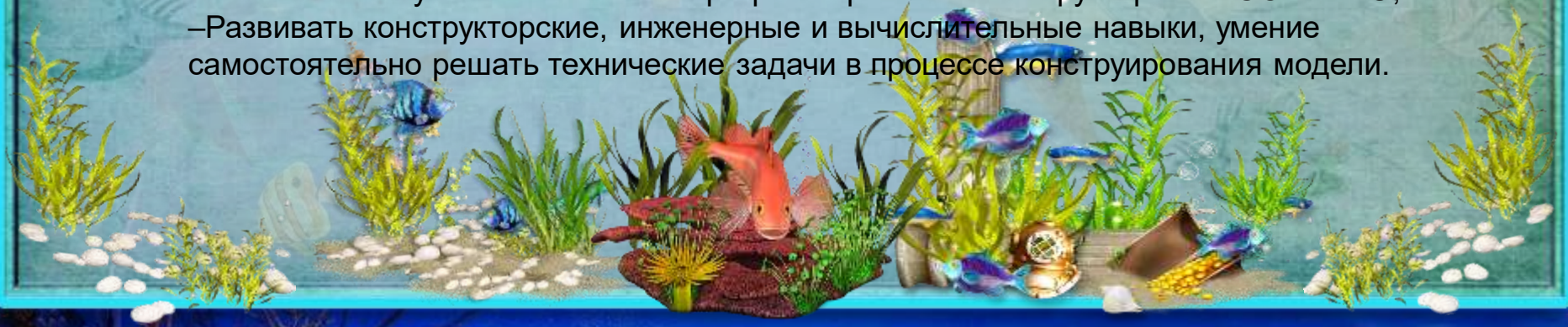
В нашей группе проходила неделя, посвященная Всемирному дню моря. Всю неделю смотрели мультфильмы и познавательные фильмы по теме: «Морские обитатели», и заметили, что у детей недостаточно знаний о жизни подводных животных. Поэтому решили создать макет морского дна.

Дети подготовительной группы заострили внимание на проблеме загрязнения водоемов и решили придумать помощников по очистке морского дна. Несколько объектов было решено объединить в единую композицию. В ходе работы над проектом, дети пользовались различными источниками и способами получения информации.

Цель проекта: развивать научно – технический и творческий потенциал личности детей через работу над проектом «Подводный мир».

Задачи:

- Сформировать целостное представление о подводном мире и его обитателях у детей дошкольного возраста.
- Мотивировать детей к реализации полученных знаний путем создания модели реального объекта;
- Создать условия для реализации собственного проекта: составлять план действий, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- Использовать умения и знания в программировании конструкторов LEGO-WEDO;
- Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки, умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования модели.





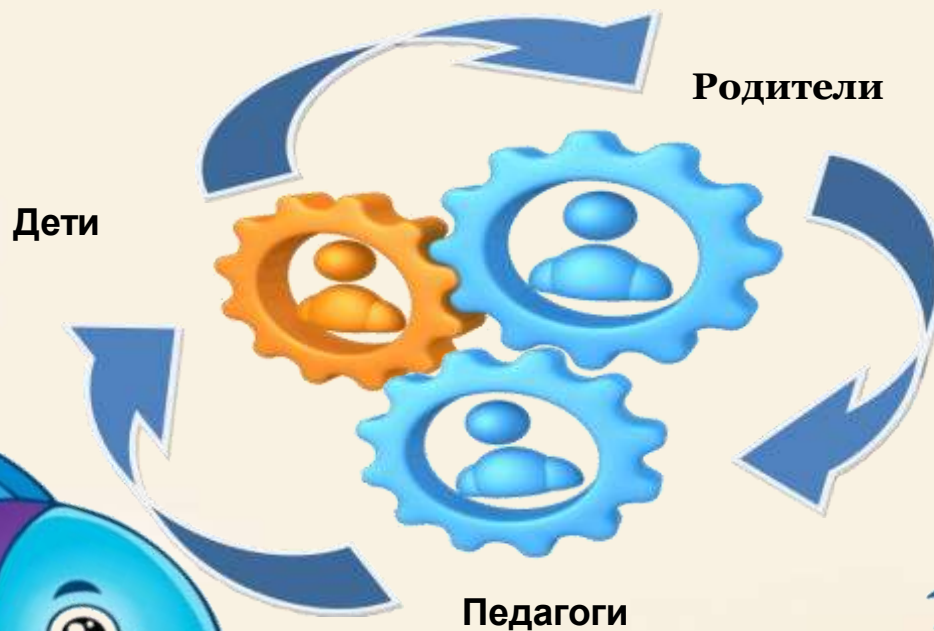
Ожидаемый результат:

- Сформированный интерес к окружающему миру и его многообразию;
- Сформированное целостное представление о подводном мире;
- Повышение мотивации к созданию собственных разработок.
- Сформированные первоначальные навыки программирования, знания о строении сложных механизмов, основанных на передаче движения через зубчатые колеса;
- Развитие способности к самостоятельному анализу конструкций.



Участники проекта

Нашему проекту «Подводный мир» предшествовала большая работа, в которую активно включились не только дети нашей группы, педагоги, но и родители.



Реализация проекта состояла из четырех этапов



I этап. Подготовительный

Выявление темы проекта
Определение цели и задач
Подбор материала для создания макета



II этап. Планирование.

Детальная разработка проекта
Определение доступных ресурсов
Поиск информации



III этап. Реализация проекта.

Сборка моделей и испытаний
Коррекция (решение проблем)
Оформление проекта



IV этап. Презентация проекта.

Детям
Взрослым



Описание этапов реализации проекта



Этапы	Содержание	Деятельность педагога	Деятельность детей
Этап I Подготовительный	<p>Постановка проблемы в соответствии с возрастными особенностями: «Что я знаю о подводном мире?» «Зачем нужна вода?»</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Формулирует тему на основе изученных проблем и интересов детей. Цель: расширить и обобщить представление детей о подводном мире, его обитателях, обратить внимание на проблему загрязнения водоемов. Задачи: расширить кругозор посредством познавательно-исследовательской деятельности; развивать связную речь, расширять кругозор, мышление и творческие способности в создании макета с использованием различных конструкторов Lego. • Вводит в игровую (сюжетную) ситуацию «Подводный мир так интересен», мотивирует (задает вопросы, стимулирующие процесс мышления: для чего нужна вода? Кто живет на дне морском? Можно ли будет обойтись без чистых водоемов? Что может сделать человек для спасения морских обитателей?) 	<p>Проблема: у детей появился вопрос - «Чем интересен мир океанов и морей? Существуют ли проблемы в жизни морских обитателей?» Возник интерес детей к данным вопросам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вхождение в проблему (обсуждение с детьми, выражают собственные суждения о том, что можно увидеть на морском дне, чем может грозить опасность загрязнения водоемов (ищут и находят разнообразные решения).

Этап II Планирование	<p>«Что мы хотим узнать?» планирование (Какие обитатели живут в подводном царстве? Что мы можем сделать, чтобы избежать загрязнения флоры и фауны?)</p>	<p>Разрабатывает план достижения цели</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сбор информации по данной теме; планирование тематических дней в соответствии с интересами детей и видами детской деятельности; подготовка необходимого оборудования, материала; организация работы с родителями; привлечение социальных партнеров к осуществлению проекта <p>Помогает в решении задач. Организует деятельность в соответствии с интересами детей</p>	<p>Объединение детей в рабочие группы (по интересам)</p>
-------------------------	---	---	--





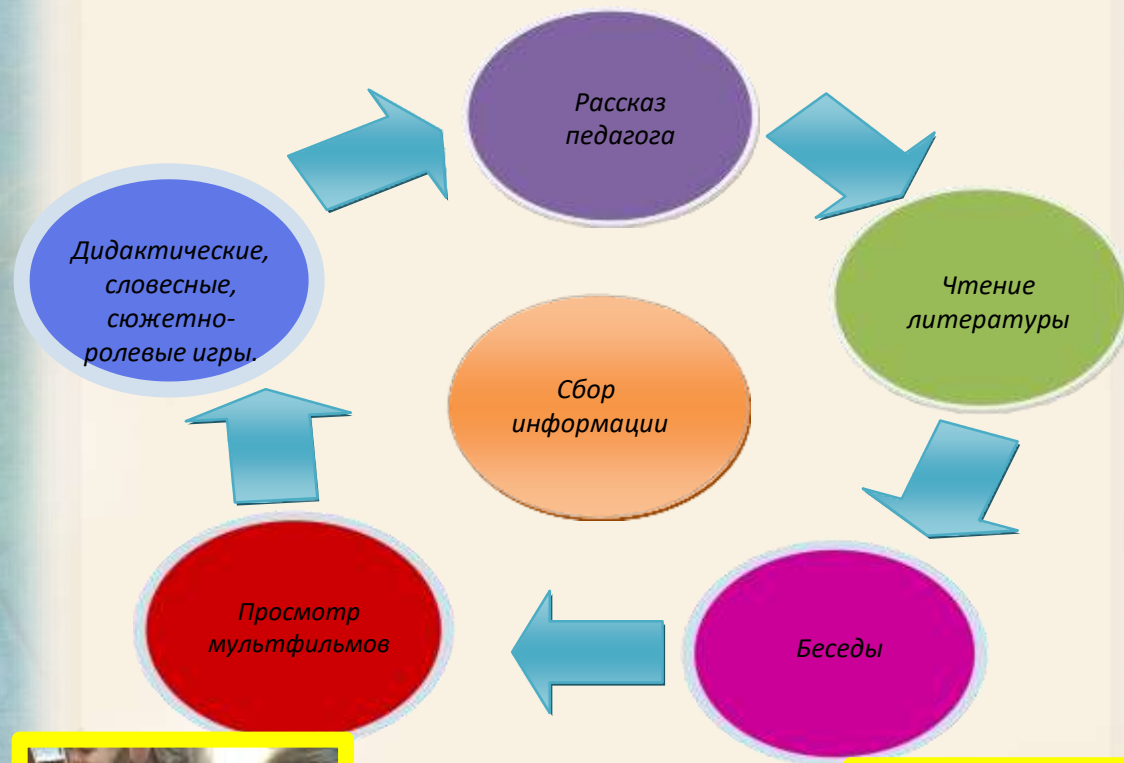
<p>Этап III Реализация проекта</p>	<p>Поиск информации и продукт «Что сделать, чтобы узнать?» (источники</p>	<p>Обработка информации и определение продукта проекта</p> <ul style="list-style-type: none">• Практическая помощь (по необходимости).• Направляет и контролирует осуществление проекта (мини-проекты для самостоятельного	<ul style="list-style-type: none">• Формирование специфических знаний, умений, навыков(узнают о новых видах и популяциях морских животных;
	<p>новых знаний) Посмотреть научно-документальный фильм. Спросить у родителей. Спросить у воспитателя. Посмотреть в книгах, энциклопедиях, в Интернете.</p>	<p>выполнения, уточнения информации и пр.)</p> <ul style="list-style-type: none">• Программирование• Осуществляет сбор накопленного материала (выставка мини-проектов) <p>Определение доступных ресурсов</p>	<p>разрабатывая вместе с родителями мини-проекты)</p> <p>Дети получают информацию из различных источников, различными способами (родители + педагоги + специалисты + внешние специалисты (из социума)</p>
<p>Этап IV Презентация проекта</p>		<ul style="list-style-type: none">• Подготовка к презентации• Презентация проекта «Подводный мир»	<ul style="list-style-type: none">• Продукт деятельности готовят к презентации• Непосредственно презентация продукта деятельности (презентация проекта)



Взаимодействие с родителями



Методы исследования



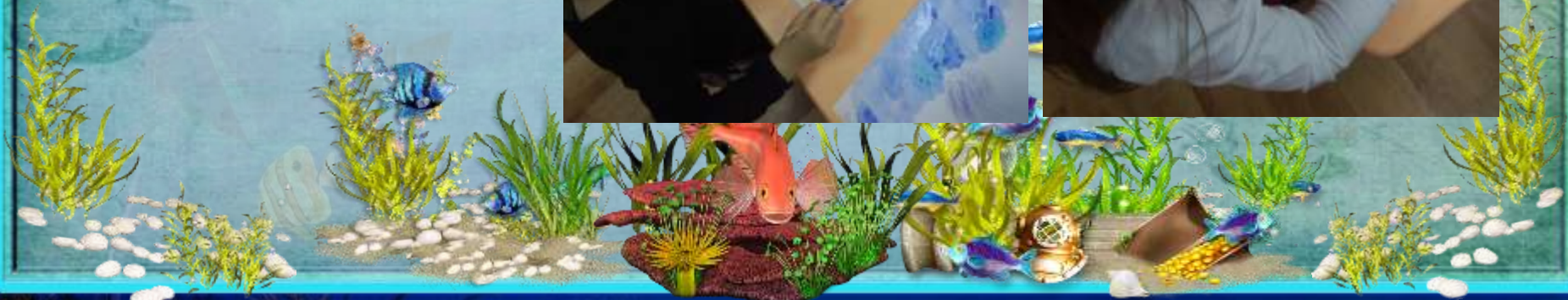
Игры



Чтение книг



Рисование «На дне морском»





Теоретическое исследование



Чтобы получить ответы на интересующие вопросы, а также, чтобы решить какие модели сконструировать, необходимо было собрать информацию, иными словами провести теоретическое исследование.

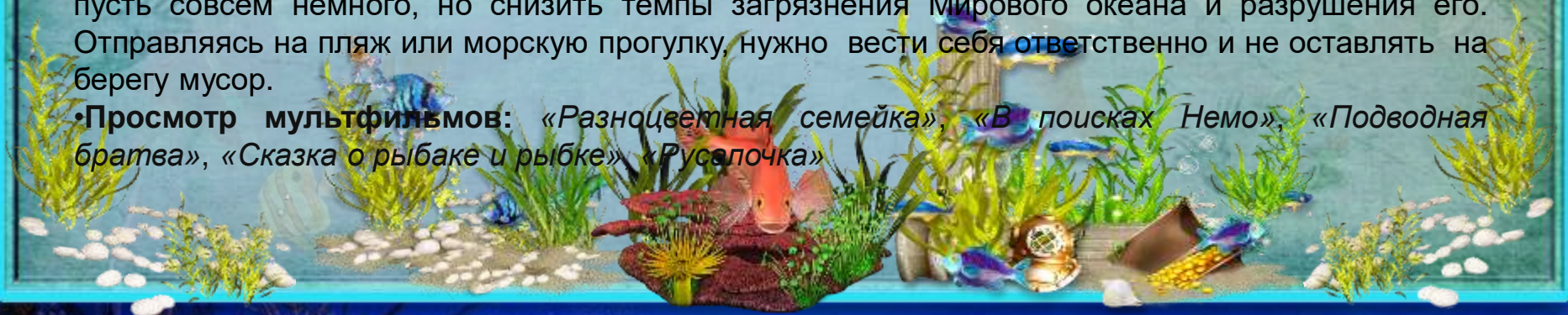
Начали с цикла бесед «Вода. Обитатели водоемов», «Путешествие в подводное царство», «Морские обитатели».

Узнали: В морях живет множество животных, самых разнообразных. И они не совсем похожи на животных, живущих на земле. Есть здесь и морские коровы, и морские котики, и морские звезды, морские ежи, рыбка – игла, рыбки – бабочки, есть рыбы – клоуны. Есть безопасные для человека животные, есть и опасные. Помимо этого есть еще рыбы-санитары морского дна, такие как акулы. Акулы, охотящиеся на рыбу, отсеивают слабых и больных особей, гарантируя, что их популяции останутся здоровыми и в размере, который могут поддерживать ресурсы среды обитания. Например, тигровые акулы, живущие на лугах морских водорослей, отпугивают черепах и не дают им чрезмерно пастись на растительности.

•**Рассказ педагога** «Мы в ответе за все живое», беседа о значимости воды в жизни всего живого.

•**Узнали:** Мировой океан и моря, находятся в опасном положении. Никто кроме человека не сможет спасти жизни рыб, зверей и птиц, зависящих от Мирового океана. Каждому под силу пусть совсем немного, но снизить темпы загрязнения Мирового океана и разрушения его. Отправляясь на пляж или морскую прогулку, нужно вести себя ответственно и не оставлять на берегу мусор.

•**Просмотр мультфильмов:** «Разноцветная семейка», «В поисках Немо», «Подводная братва», «Сказка о рыбаке и рыбке», «Русалочка»





Дидактические игры

- Цель: Уточнить и закрепить и знания об **обитателях моря**. Развивать находчивость, сообразительность, внимание, умение доказывать правильность своего суждения.
- «Четвертый лишний»; «Чей силуэт»; «Собери **обитателя моря**»; «О ком расскажу», **пазлы** на морскую тематику; Разрезные картинки «Морские животные»; «Парные картинки», «Узнай, что изменилось», «Найди такую же»
- «Лото», «Соедини точки».

•Словесные игры

- Цель. Развивать умение описывать водоем, его **обитателей по описанию**. Расширить словарь детей: медуза, осьминог, креветка, рыба-пила, краб, морской конёк, камбала, кит, рыба-еж, рыба-молот, скат, дельфин, коралл.

Узнали о флоре и фауне подводного мира.

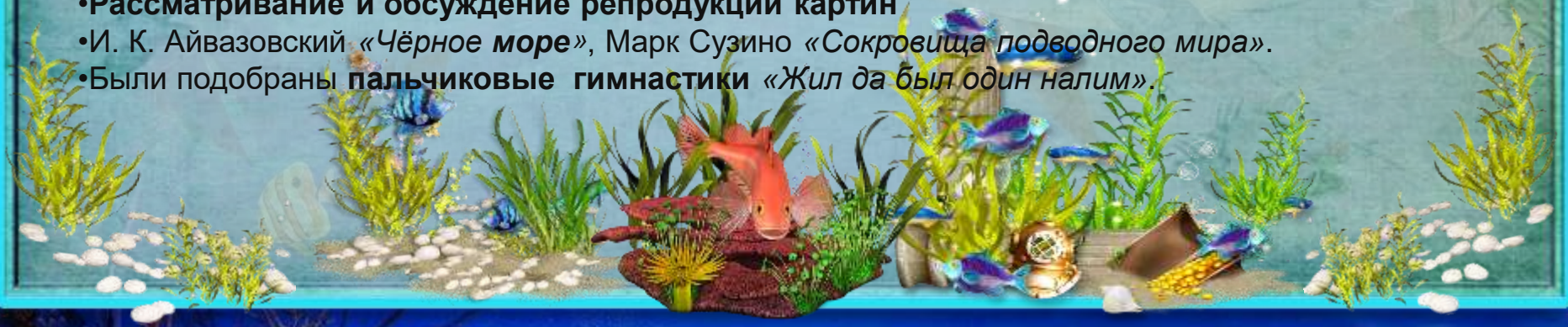
- **Чтение стихотворений** о морских **обитателях**, литературных произведений таких как: Г. Косов «Азбука подводного мира», С. Сахарнов «Кто в море живет?», Г. Х. Андерсен «Русалочка», И. Токмакова «Где спит рыбка», А. С. Пушкин «Сказка о рыбаке и рыбке».

- **Рассматривание дидактических пособий**: «Морские обитатели», «Морские животные», «Обитатели океана в картинках».

- **Рассматривание и обсуждение репродукций картин**

- И. К. Айвазовский «Чёрное море», Марк Сузино «Сокровища подводного мира».

- Были подобраны **пальчиковые гимнастики** «Жил да был один налим».





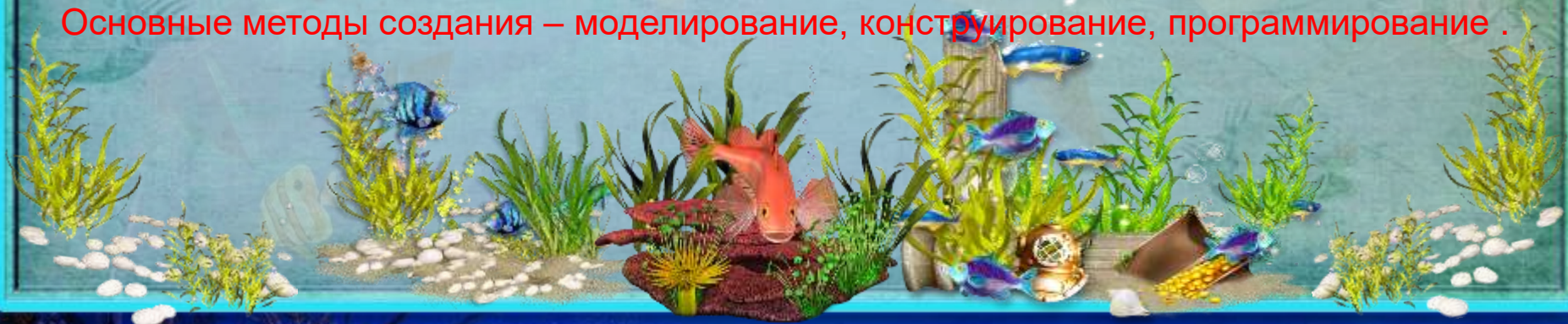
После определения цели и задач проекта, исследовательских мероприятий мы обсудили, какие модели механизмов будем создавать для нашего проекта «Подводный мир». Приняли решение, что у нас будет несколько моделей объединенных в единую композицию. Особенность наших конструкций в том, что некоторые модели мы делали без специальных инструкций и схем сборки, что добавило сложности нашему проекту. Сборкой моделей и программированием устройства занимались

дети подготовительной группы с помощью педагогов и родителей.

Необходимое оборудование:

- Набор LEGO Education WeDo 2.0
- Набор LEGO CREATOR
- Конструктор LEGO Classic
- [Конструктор "Строительные палочки"](#)
- ПК
- Среда программирования Набор LEGO WeDo 2.0
- Бросовый, природный материал, пластиковая зелень

Основные методы создания – моделирование, конструирование, программирование .



Общая блок – схема работы проекта



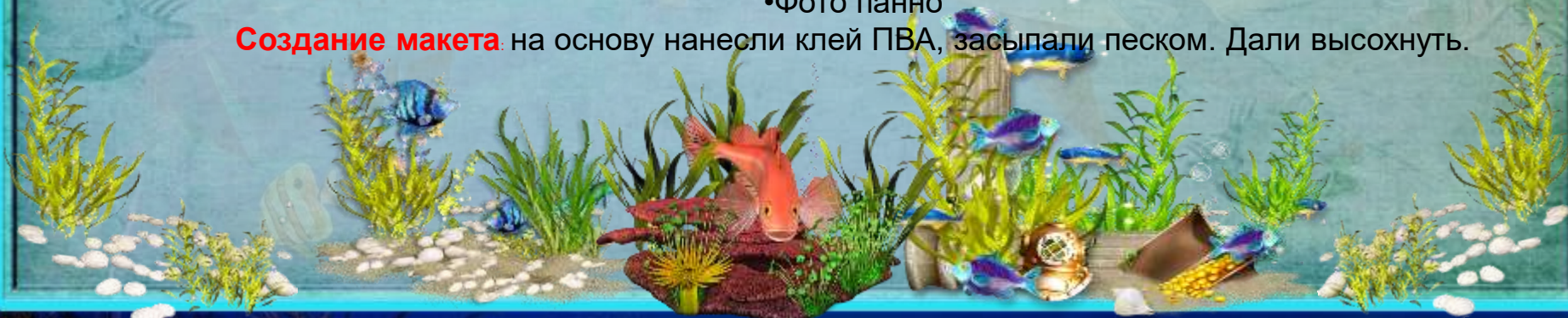
Создание макета



Материалы:

- Пенополистирол (основа)
- Клей ПВА
- Природный материал (камешки, ракушки, пески и т.д.)
- Пластиковая растительность
- Фото панно

Создание макета. на основу нанесли клей ПВА, засыпали песком. Дали высохнуть.



Создание макета





•Модель коралловый риф.

Для создания модели использовали конструктор LEGO Classic . Форма конструирования по условиям. Не давая детям образца постройки, рисунков и способов её возведения, определили лишь условия, которым постройка должна соответствовать и которые, как правило, подчёркивают практическое её назначение. В процессе конструирования дети анализировали условия и на основе анализа строили практическую деятельность достаточно сложной структуры.



• Модели рыб и кораллов

Для создания моделей использовали конструктор LEGO Classic и конструктор «Разноцветные кубики». При конструировании морских обитателей дети выполняли работу, опираясь на образец и собственный опыт.



Конструирование рыбок

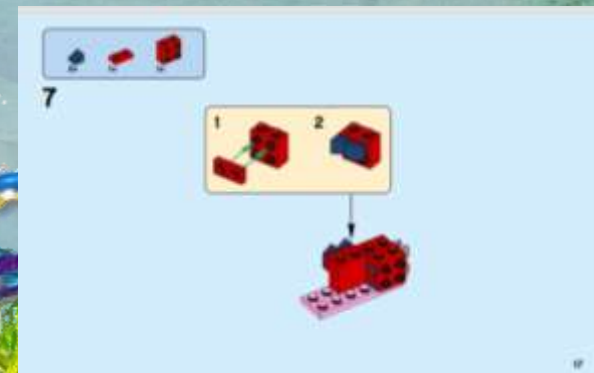
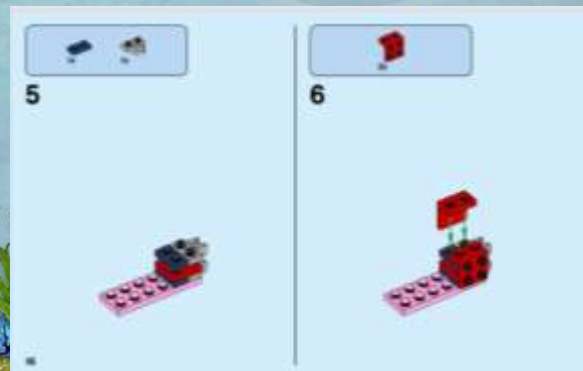
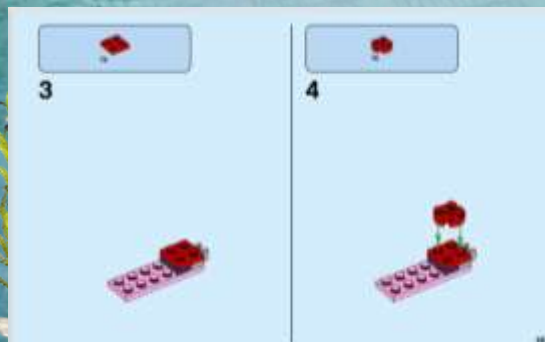


• Модель акулы

При создании модели акулы использовали набор LEGO CREATOR.
Конструирование осуществляли по схеме.



Схема сборки



8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



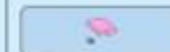
36



37

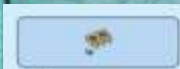


38



39





40



41



42



43



44



45



46



47



48



49



50



51



52



53



54



55



56





57



58



59



60



61



62



63



64



65



66



67



68



69



70



71

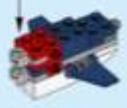


72





73



54



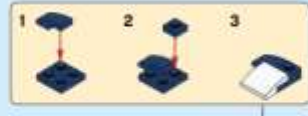
74



55



75



56



76



77



57



85



58



79



80



81



59

84



60



85



61



62

Следующим этапом
было заселение рыбок.



Следующим этапом было создание роботов-помощников в очистке водоемов. Было решено создать модель робота-акулы и робота-краба из конструктора LEGO Education WeDo 2.0

•**Робот-акула** предназначен для сбора мусора, бытовых отходов находящегося в воде. У акулы установлен мешок – фильтр, для очистки воды от мусора. Акула плавает в фильтр попадает вода с мусором, вода утекает через сетку, а мусор остается в фильтре.

•**Робот-краб** предназначен для проведения научных исследований, позволяющий наблюдать подводную фауну в естественной среде обитания. Робот имеет камеру для фото и видео съемки , отсеки для забора пробы грунта и воды.



WeDo 2.0

LEGO education



Используемые детали



смарт Хаб



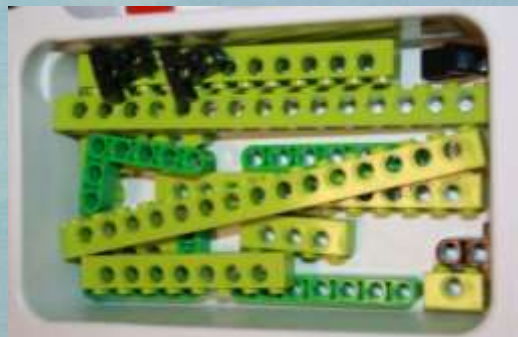
Мотор



Используемые детали



Зубчатое колесо



Балка



Штифт



Ось



Кирпичик



Пластина



Шина, ступица

Робот - акула



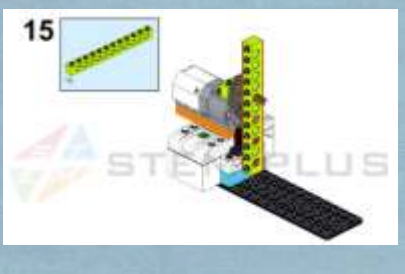
Фильтр для сбора мусора

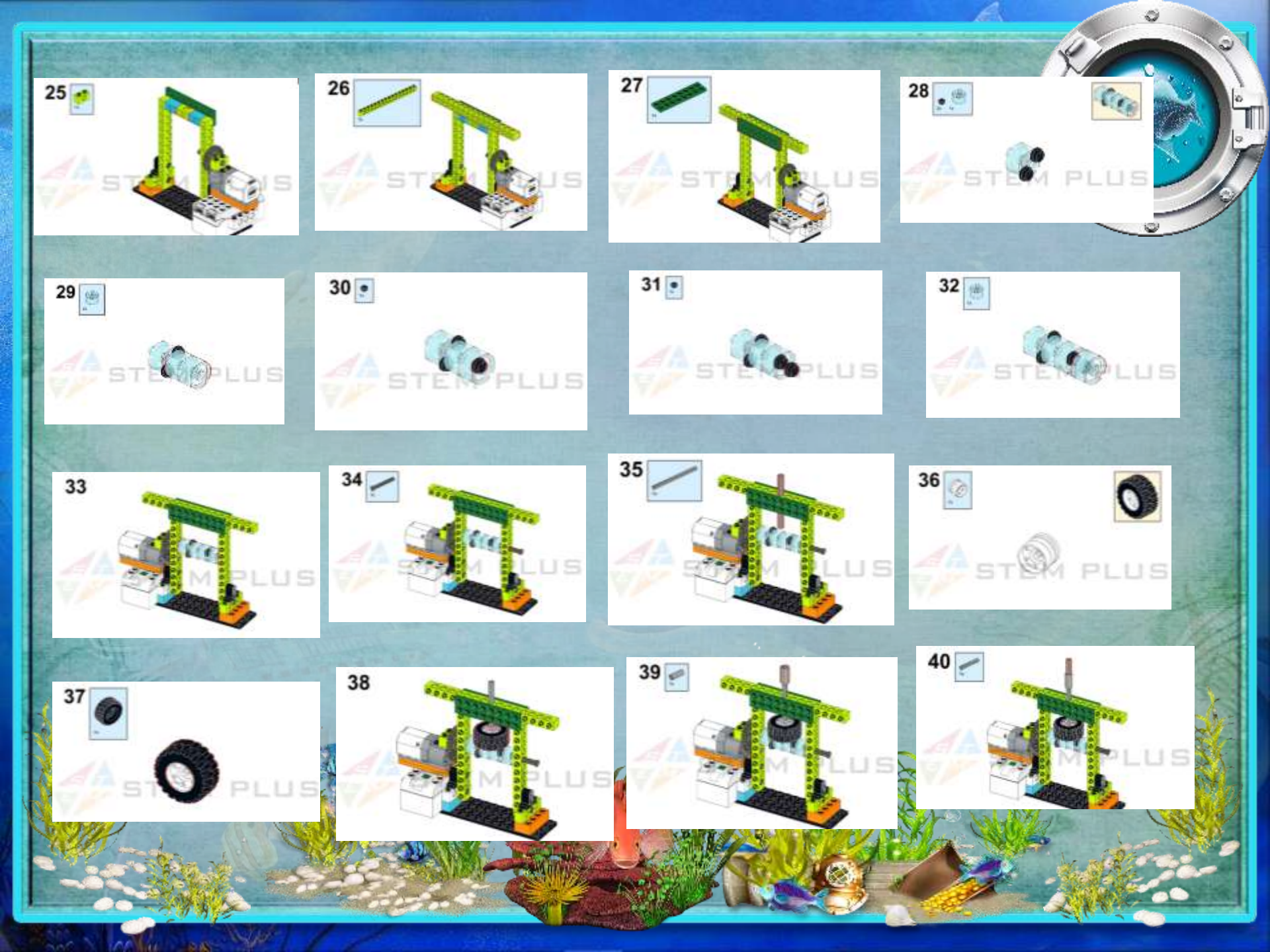
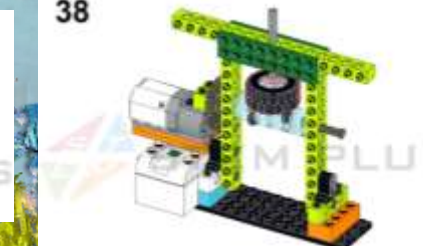


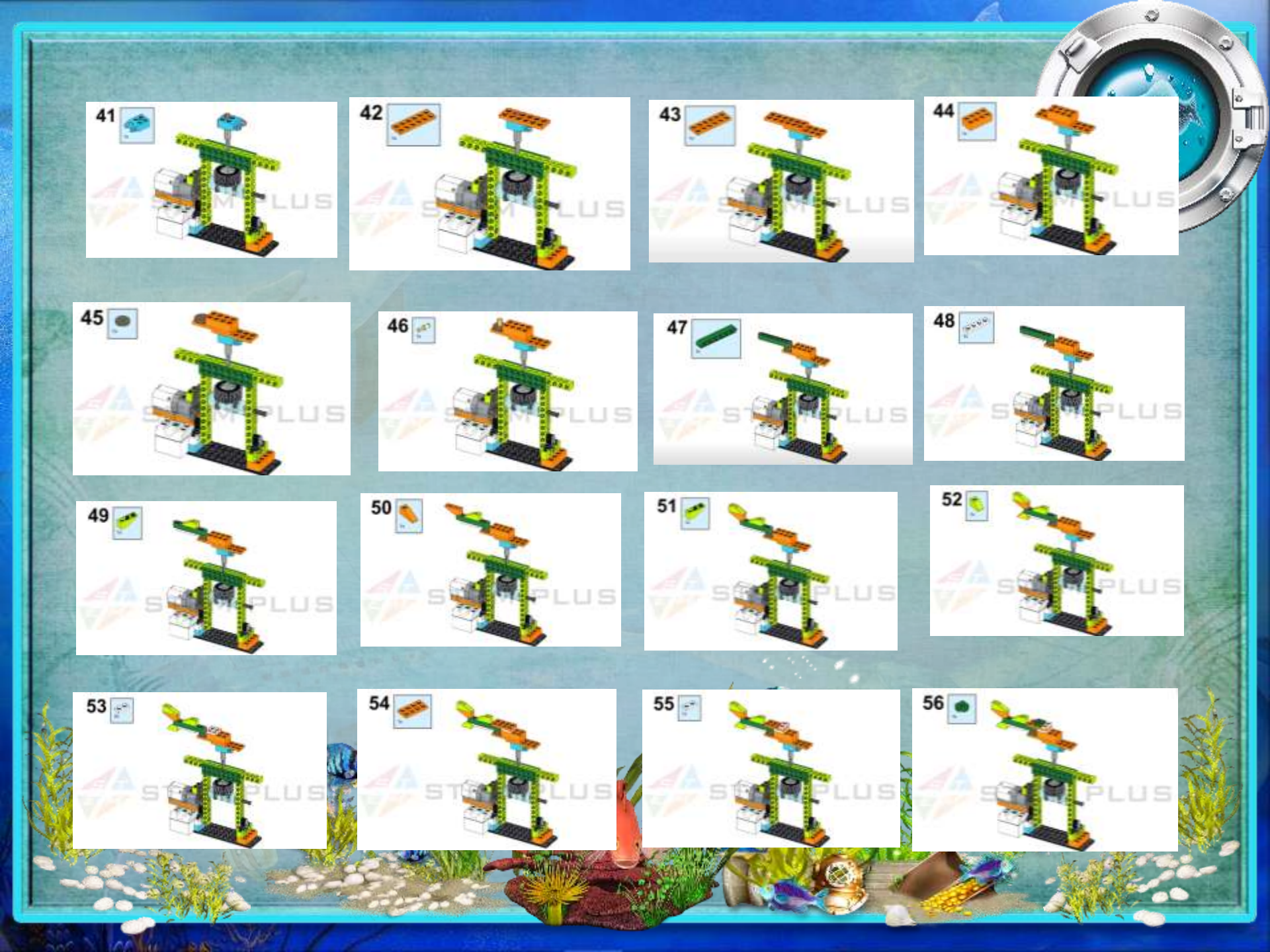
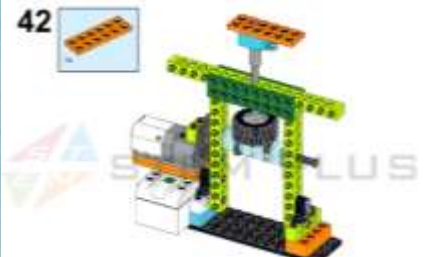
• Модель робот – акула

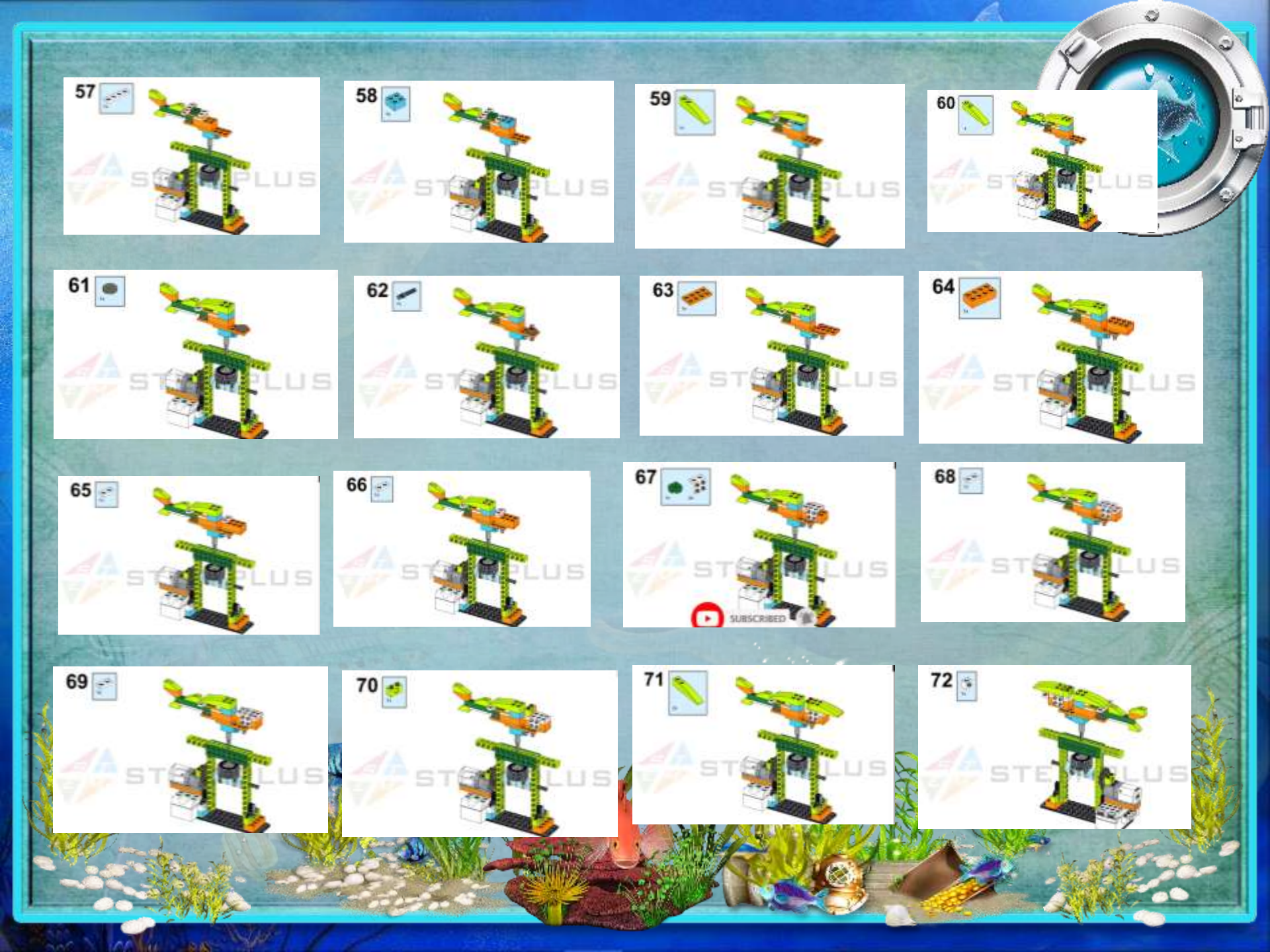
Для создания модели робот – акула использовали базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 , ПК и программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0
Конструирование модели осуществлялось по схеме :













Дополнительные элементы Мешок – фильтр

Для создания фильтра использовался материал в виде сетки, проволока. Сделали выкройку по типу сочка, сшили края. Из проволоки скрутили кольцо, вставили в сшитый мешок. Также из проволоки сделали крючки и прикрепили к акуле.





Среда программирования

Описание программы

Программа движения

- Программа запускается при помощи Блока запуска с символом «Play»
- Блок отвечает за вращения оси, подключенной к мотору – вращение происходит против часовой стрелки. В нашей схеме 4 блока.
- Блок с символом, похожим на спидометр, задает мощность (скорость вращения) двигателя – в нашем случае 3

При запуске программы мотор с выбранной нами скоростью вращает ось против часовой стрелки.

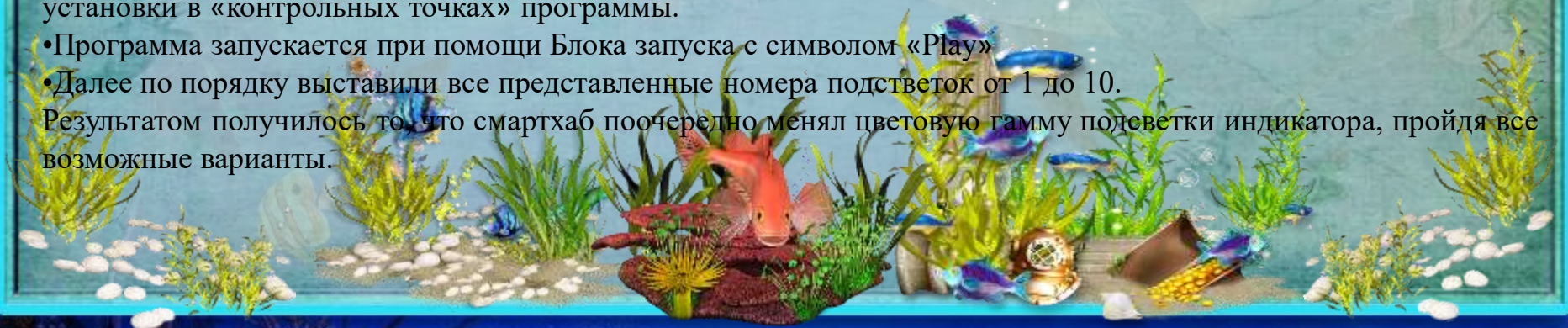
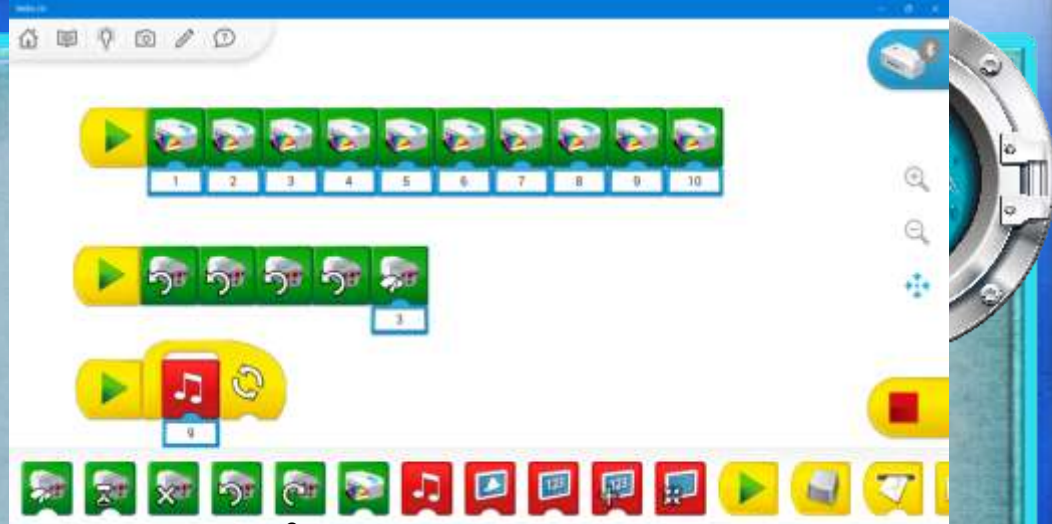
Также можно экспериментировать с программой, меняя скорость вращения двигателя, чем выше показатель, тем быстрее будет двигаться робот, чем ниже показатель, тем медленнее.

Программа звука

- Программа запускается при помощи Блока запуска с символом «Play»
- Блок с изображенной нотой – блок звуковых эффектов. Нами выбран эффект под номером 9.
- Блок «Цикл» функционал у этого блока повторять программу или её часть определенное число раз. В нашем случае блок «Цикл» работает в режиме бесконечного повторения.

Провели эксперимент с блоком, отвечающим за изменение цвета свечения индикатора смартхаба. Эту функцию можно использовать как в мультимедийных целях (реализация светофора), так и для отладки алгоритма и установки в «контрольных точках» программы.

- Программа запускается при помощи Блока запуска с символом «Play»
- Далее по порядку выставили все представленные номера подцветок от 1 до 10. Результатом получилось то, что смартхаб поочередно менял цветовую гамму подцветки индикатора, пройдя все возможные варианты.



Этапы сборки

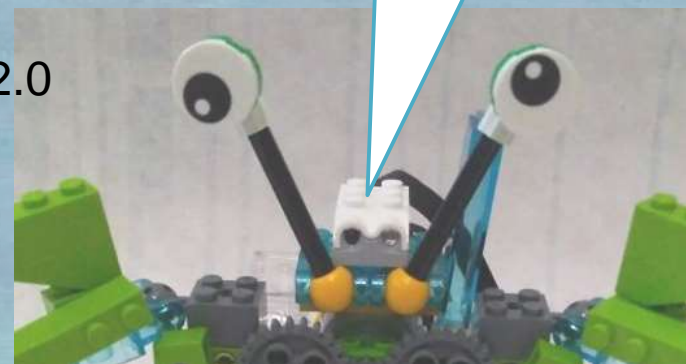


Робот - краб

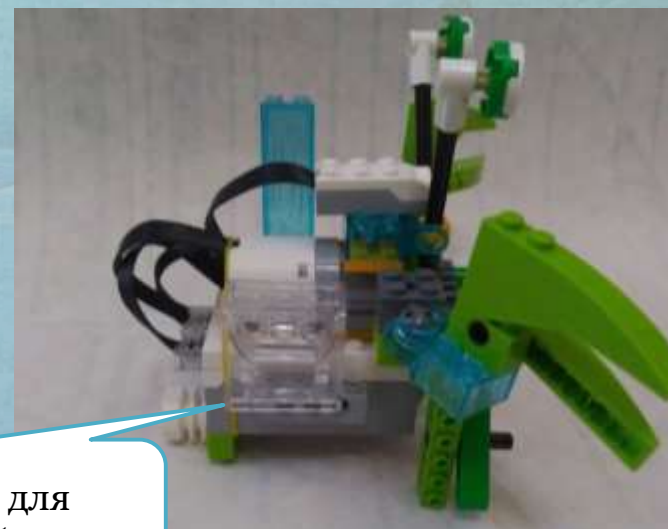
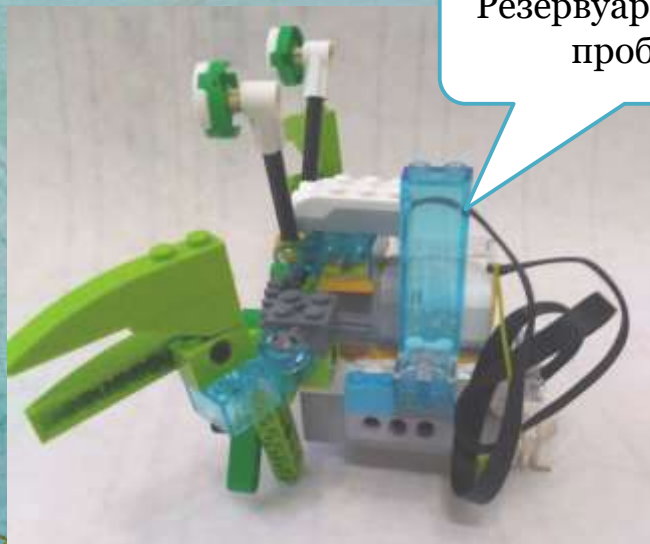
Для создания модели робот – краб использовали базовый набор LEGO Education WeDo 2.0 , ПК и программное обеспечение LEGO WeDo 2.0



Камера для фото и видео наблюдения



Резервуар для забора проб воды

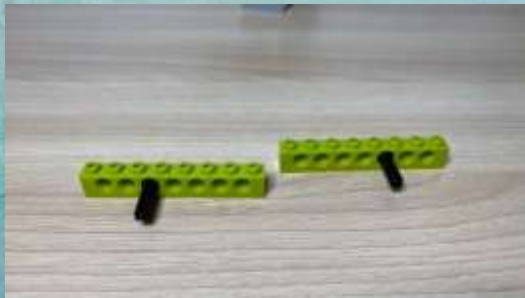


Контейнер для хранения проб грунта



Схема сборки





Этапы сборки



Дополнительные элементы Камера, контейнер и резервуар для забора пробы грунта и воды



Камера фото и видео съемки
Для имитации камеры использовали датчик
перемещения из набора Lego Wedo 2



Контейнер для сбора и хранения пробы грунта
Использовали блок зубчатых колес прозрачный из набора Lego
Wedo 2



Резервуар для забора проб воды
Использовали дополнительный элемент из набора
конструктора Lego Elves



Среда программирования



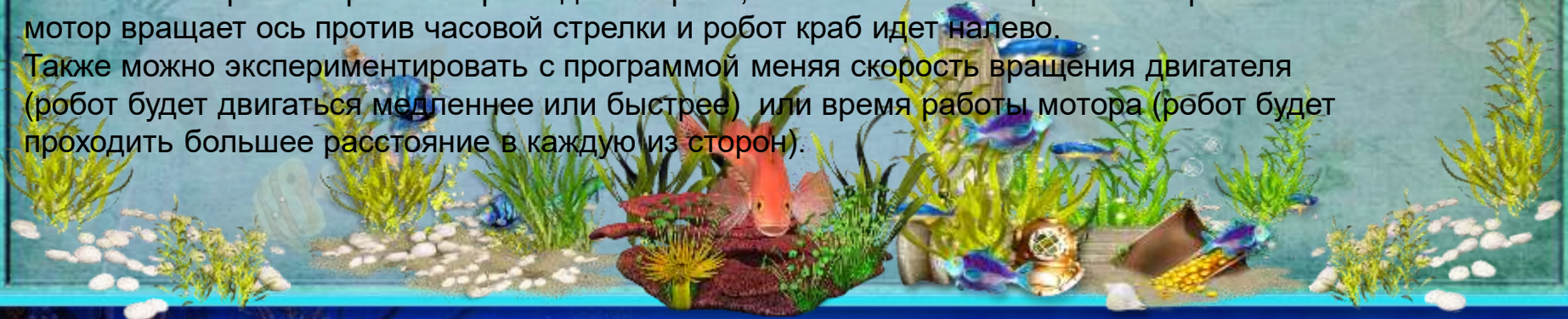
Описание программы

- Программа запускается при помощи Блока запуска с символом «Play»
- Блок с символом, похожим на спидометр, задает мощность (скорость вращения) двигателя – в нашем случае 8
- Следующий блок отвечает за вращения оси, подключенной к мотору – вращение происходит по часовой стрелке
- Блок с песочными часами задает время работы мотора. Мы выбрали – 5 секунд.
- Блок отвечает за вращения оси, подключенной к мотору – вращение происходит против часовой стрелки



- Блок с песочными часами задает время работы мотора. 5 секунд
- Блок «Цикл» функционал у этого блока повторять программу или её часть определенное число раз. В нашем случае блок «Цикл» работает в режиме бесконечного повторения. При запуске программы мотор с выбранной нами скоростью вращает ось сначала 5 секунд по часовой стрелке и робот - краб идет направо, затем с той же скоростью и временем мотор вращает ось против часовой стрелки и робот краб идет налево.

Также можно экспериментировать с программой меняя скорость вращения двигателя (робот будет двигаться медленнее или быстрее) или время работы мотора (робот будет проходить большее расстояние в каждую из сторон).



Робот - акула



Робот - краб



Макет «Подводный мир»





Перспективы развития проекта.

Мы уже знаем, как дальше будем усовершенствовать наш макет: хотим придумать робота, который собирал бы со дна весь морской мусор. Помогая очищать водоемы, он приносил бы огромную пользу всем жителям подводного мира.

Для того, чтобы этот процесс был завершен, мы будем изучать и дальше жизнь разнообразных морских обитателей, а младшим воспитанникам нашего детского сада обязательно презентуем макет и объясним зачем нужно беречь природу и в том числе все водоемы.




Выводы

В результате работы над проектом дети многое узнали из жизни морских жителей. Открыли для себя некоторые удивительные и очень полезные знания, погрузились в увлекательный мир морей и океанов, узнали о возникших проблемах и путях их решения.

Работая над проектом «Подводный мир» использовали конструктор «LEGO Wedo Education», «LEGO DUPLO». Изучив возможности передачи движения через ось, коронное и зубчатое колеса и шестеренки, ребята смогли сконструировать движущиеся модели морских обитателей, используемых в созданном макете. В процессе проектной деятельности придумали и сконструировали робота-акулу и робота-краба, в задачи которых входит проводить видеосъемку, делать заборы воды и почвы, собирать морской мусор. Возможно, они стали бы отличными помощниками в очистке водоемов!

Проект "Подводный мир" воплотил мечту наших дошколят – разработать собственные проекты, знакомясь с основами реальных объектов. Благодаря данному проекту, ребята смогли погрузиться в мир подводного царства, посредством содержательных занятий, игр и экспериментов, а так же научились уверенно высказывать свои идеи и воплощать их в постройках.



A vibrant underwater scene featuring a variety of marine life. In the upper right, a large, smiling shark with sharp teeth is visible. To its left, two dolphins are swimming. In the upper left, four black and white striped fish with yellow accents are swimming. The bottom of the scene is filled with a diverse group of fish, including goldfish, striped fish, and colorful reef fish. A large brown crab is on the left, and a purple jellyfish is on the right. The background is a light blue-green gradient, and the entire scene is framed by a blue border.

Спасибо за
внимание!