

Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение  
Белоярского района «Детский сад комбинированного вида  
«Березка» г. Белоярский»

# Инженерная книга

## Проекта «Путешествие зернышка»

Проект подготовили:

Команда «Робостар»

Руководитель:

Акиленко Л.М.

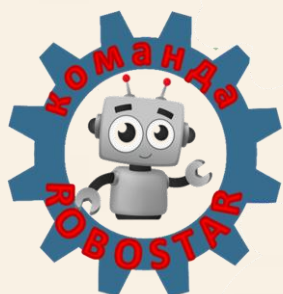


## Содержание

<b>I. Командный раздел</b> .....	3
1. Давайте познакомимся!.....	3
<b>II. Инженерный раздел</b> .....	4
1. Пояснительная записка.....	4
2. Подготовка проекта.....	6
2.1 Описание процесса подготовки проекта.....	6
2.2 Участники проекта.....	8
3. Реализация проекта.....	9
3.1 Описание этапов реализации.....	10
3.2 Взаимодействие с социальными партнерами.....	12
3.3 Взаимодействие с родителями.....	13
3.4 Методы исследования.....	14
3.5 Теоретическое исследование.....	15
3.6 Общая блок – схема работы проекта.....	16
4. Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля проекта.....	17
4.1 I Модуль Трактор с сеялкой.....	18
4.2 II Модуль Комбайн.....	19
4.3 III Модуль Самосвал.....	20
4.4 IV Модуль Конвейрная лента.....	21
4.5 V Модуль Сушиллка.....	22
4.6 VI Модуль Зерноподъемник.....	23
4.7 VII Модуль Элеватор.....	24
4.8 VIII Модуль Робот агроном.....	25
5. Презентация проекта.....	26
6. Перспективы развития проекта.....	27
7. Выводы.....	28
8. Список литературы.....	29



# Командный раздел



Давайте познакомимся!

Девиз команды:

Мы команда «Robostar»

Мы умные и смелые,

В робототехнике - умелые!



# Инженерный раздел

## 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 детализация проекта, его воплощение в рисунке, чертеже, модели, наконец, материальное воплощение. Зрелое инженерное мышление и способности к научно-техническому творчеству специалистов на производстве – залог прогресса в технологии производства и повышения производительности и качества труда.

Инженерное развитие детей, в том числе и дошкольного возраста, является серьезной и актуальной темой сегодняшнего дня. Актуальность продиктована не только потребностью в инженерных кадрах в России, но и освоением новых образовательных практик дошкольного образования конструктивного содержания (Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования, далее – ФГОС ДО).

Инженерным мышлением называется вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции. Главное в инженерном мышлении – решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств, для достижения наиболее эффективного и качественного результата.

Следовательно, перед нами стоит задача развивать у детей навыки конструкторской, элементарной экспериментально-исследовательской, творческой деятельности. Включение базовых знаний из робототехники в образование детей



является частью общего образования, что позволяет дошкольному образовательному учреждению реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта.

Одной из приоритетных задач государственной политики России является

техническая модернизация сельского хозяйства и агропромышленного комплекса.

Представления дошкольников о разнообразии профессий, сельскохозяйственной техники и её роли в трудовой деятельности поверхностны. Дети не видят, как выращиваются злаковые культуры, не имеют представлений о том, как и откуда, появляется в магазинах хлеб. Большую помощь в этом оказывают познавательно-исследовательские проекты, такие как «Путешествие зернышка».

Актуальность выбранной тематики обусловлена государственной поддержкой развития сельского хозяйства и агропромышленного комплекса Российской Федерации; развитию сельских территорий; экологизация аграрного сектора; воспроизводства и повышения эффективности использования в сельском хозяйстве высокотехнологических производств. Вместе с детьми подготовительной группы мы решили проследить весь путь хлеба: от зёрнышка до нашего стола, увидеть разнообразие хлебобулочной продукции. В ходе работы над проектом, дети учились пользоваться различными источниками и способами получения информации.

Данный проект помог расширить представление детей не только о профессиях: фермер, агроном, тракторист, комбайнер, но и познакомить с многообразием сельскохозяйственной техники и оборудования, используемого на предприятиях по производству хлебобулочных изделий.



## Описание процесса подготовки проекта

**Проблемная задача:** мы с детьми в группе посмотрели познавательный фильм «Откуда к нам пришел хлеб», и заметили, что труд в полях и на производствах не достаточно автоматизирован. Поэтому решили создать механизмы, которые облегчают труд агронома, комбайнера.

Дети подготовительной группы решили проследить весь путь хлеба: от зернышка до нашего стола, объединить весь путь в единую производственную линию и автоматизировать производство. 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 «Путешествие зернышка» в агропромышленном комплексе.

### **Задачи:**

- сформировать целостное представление о процессе выращивания хлеба и профессиях людей, задействованных в этом процессе у детей старшего дошкольного возраста
- Расширить представления детей о профессиях; агроном, технолог, оператор, комбайнер,
- Получить информацию о машинах, используемых в сельском хозяйстве, которые могут облегчить труд людей;
- Создать условия для реализации собственного проекта: составлять план действий, осуществлять анализ и оценку проделанной работы;
- Использовать то, что уже умеем и знаем в программировании конструкторов LEGO WEDO
- Мотивировать детей к реализации полученных знаний путем создания модели реального объекта;
- Развивать конструкторские, инженерные и вычислительные навыки, умение самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования модели;
- Развивать мелкую моторику движений, координацию руки и глаза;
- Содействовать воспитанию личностных качеств (воля, самоконтроль, терпение) в процессе совместной продуктивной деятельности;
- Способствовать развитию эмоционально – коммуникативной сферы и индивидуальному самовыражению детей в процессе продуктивной творческой деятельности.

### **Ожидаемый результат:**

- ✓ сформируется интерес к окружающему миру и его многообразию;
- ✓ сформируются первоначальные навыки программирования, знания о строении сложных механизмов, основанных на передаче движения через зубчатые колеса;
- ✓ сформируется целостное представление об этапах производства: от зерна к готовой продукции;

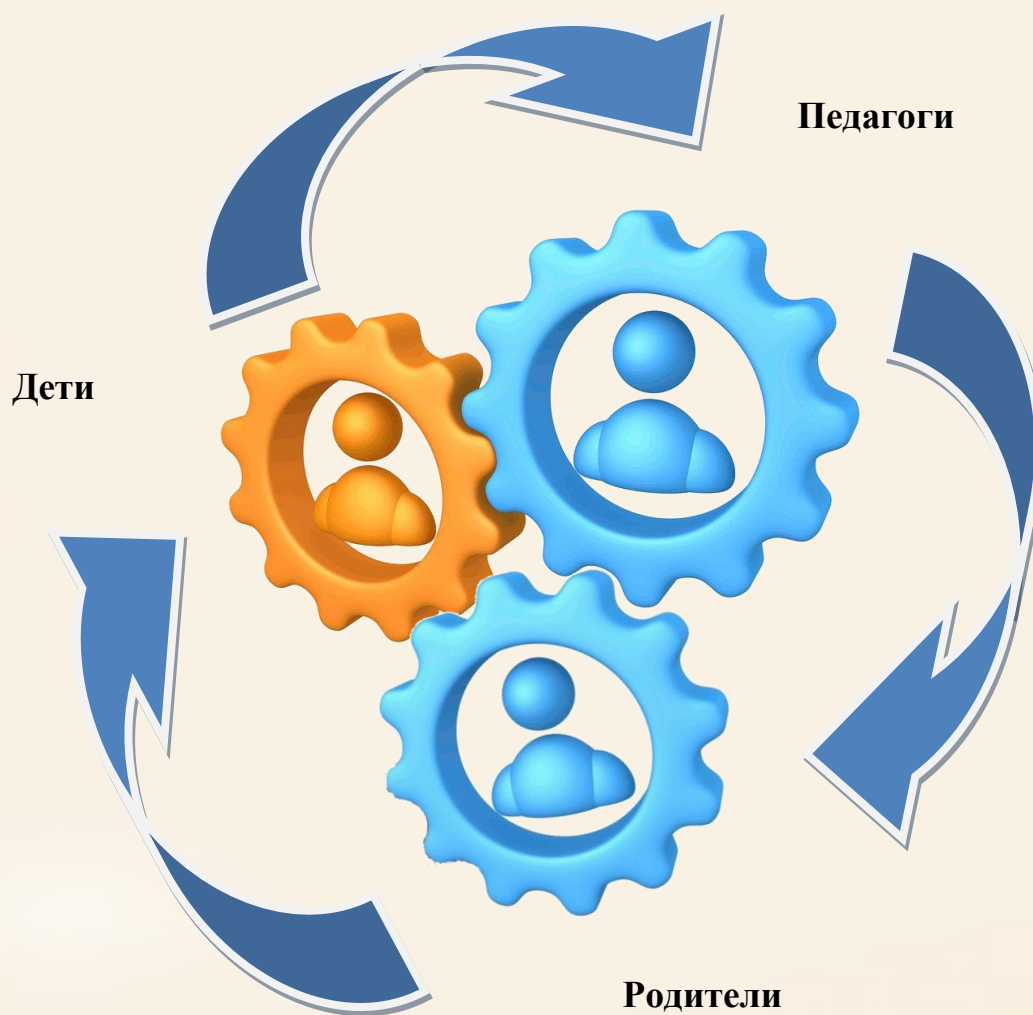


- ✓ разовьется ответственность при командной работе, способность к самостоятельному анализу сооружений, конструкций с точки зрения практического назначения объектов;
- ✓ повысится мотивация к созданию собственных разработок;
- ✓ Появится уважение к труду работников сельского хозяйства, сформируется представление о ценности хлеба.



## Участники проекта

Нашему техническому проекту «Путешествие зернышка» предшествовала большая работа, в которую активно включились не только дети нашей группы, но родители.





## Реализация проекта состояла из четырех этапов

### **I этап**

#### **Подготовительный**

Выявление проблем  
Определение цели проекта  
Определение задач  
Подбор строительного материала



### **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**

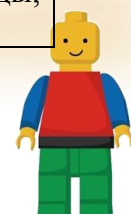
#### **Презентация проекта**

Детям  
Взрослым  
Семинар для педагогических работников



## Описание этапов реализации проекта

Этапы	Содержание	Деятельность педагога	Деятельность детей
Этап I Подготовительный	Постановка проблемы в соответствии с возрастными особенностями: «Что я знаю?» (пшеница растет на поле, зерно убирает комбайн, из зерен делают муку, хлеб продают в магазине)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулирует проблему на основе изученных проблем детей.</li> <li>Цель: расширить и обобщить представление детей о колесе и его применение в сельском хозяйстве</li> <li>Задачи: расширить кругозор посредством познавательной-исследовательской деятельности; развивать связную речь, расширять кругозор, мышление и творческие способности).</li> <li>• Вводит в игровую (сюжетную) ситуацию «Чудо-техника колесо», мотивирует (задает вопросы, стимулирующие процесс мышления: для чего нужно колесо? Какая техника работает при помощи колеса? Можно обойтись без колеса?)</li> </ul>	<p>Проблема: у детей появился вопрос - «Где можно встретить колесо?»</p> <p>Возник интерес детей к данному предмету, вопросы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вхождение в проблему (обсуждение детьми, выражают собственные суждения о том где можно встретить колесо (ищут и находят разнообразные решение).</li> </ul>
Этап II Планирование	«Что мы хотим узнать?» планирование (какие машины помогают выращивать хлеб?, где хранится зерно?, что надо чтобы вырастить зерно?, как называются люди, которые выращивают хлеб?)	<p>Разрабатывает план достижения цели</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul> <p>Помогает в решении задачи. Организует деятельность в соответствии с интересами детей</p>	Объединение детей в рабочие группы (по интересам)
Этап III Реализация проекта	Поиск информации и продукт «Что сделать, чтобы узнать?» (источники	<p>Обработка информации и определение продукта проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическая помощь (по необходимости).</li> <li>• Направляет и контролирует осуществление проекта (мини-проекты для самостоятельного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование специфических знаний, умений, навыков (узнают о посевах зерна, уборки пшеницы, хранения зерна;</li> </ul>



	<p><b>НОВЫХ знаний)</b>  Посмотреть научно-документальный фильм  Сходить на экскурсию  Спросить у родителей  Спросить у воспитателя  Провести опыт, получить муку  Посмотреть в книгах, энциклопедиях, в Интернете</p>	<p>выполнения, уточнения информации и пр.)  • Программирование  • Осуществляет сбор накопленного материала (выставка мини-проектов)  Определение доступных ресурсов</p>	<p>разрабатывая вместе с родителями мини-проекты)  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"> <li>• Подготовка к презентации</li> <li>• Презентация проекта «Путешествие зернышка»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Продукт деятельности готовят к презентации</li> <li>• Непосредственно презентация продукта деятельности (презентация проекта)</li> </ul>



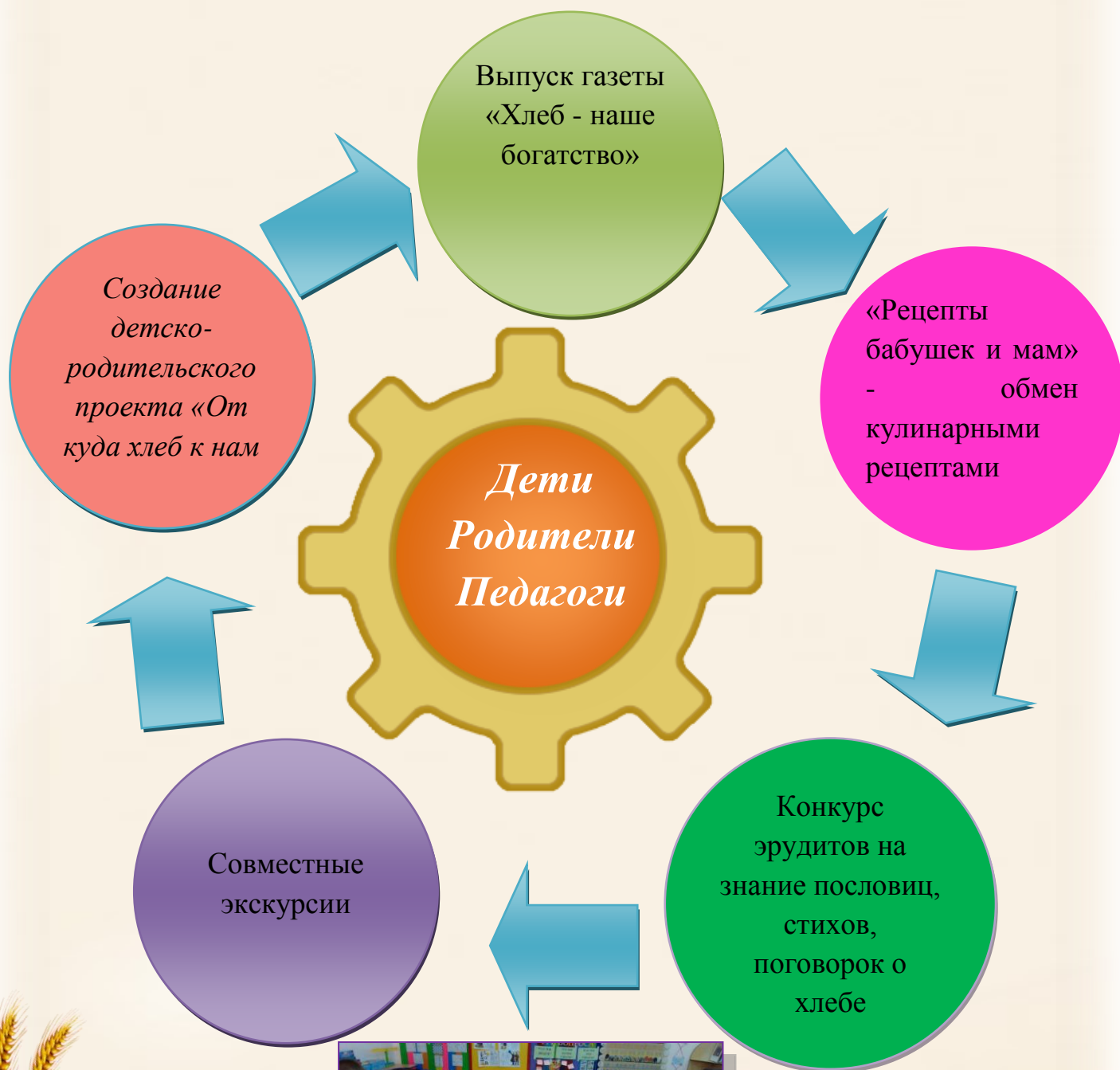
## Взаимодействие с социальными партнерами

### **Детская библиотека**

Для того, чтобы больше узнать о профессиях агронома, тракториста, оператора, инженера – технолога, комбайнера нам необходима была литература. Мы решили обратиться к нашим социальным партнерам: детской библиотекой. Наша команда посетила эту библиотеку. Библиотекарь рассказала о пользе хлеба, и об истории зерновых культур в нашем районе. Рассказала, в каких книжках мы можем почитать о хлебе и агропромышленном производстве.



## Взаимодействие с родителями



## Методы исследования



## Теоретическое исследование

Чтобы получить ответы на интересующие вопросы, а также, чтобы решить какие модели сконструировать, рассказать о профессиях комбайнера, агронома, оператора конвейера на элеваторе, необходимо собрать информацию, иными словами провести теоретическое исследование.

### **1. Начали с цикла бесед «Зерновые поля»**

Узнали: как и для чего выращивают зерновые культуры. Зерновые культуры подразделяются на - хлебные: пшеница, рис, рожь, кукуруза, ячмень, овес, просо, сорго, гречиха, чумиза и др.; и - зернобобовые: горох, фасоль, соя, чечевица, бобы

### **2. Рассказ педагога «Как появляется зерно?»**

Узнали: Прежде чем посадить зерно пашню пашут, затем засевают семенами.. Осенью когда зерно поспеет комбайн выезжает на поле и начинается уборка урожая. Собранные зерна пшеницы, комбайн собирает в бункер, как только бункер будет заполнен, к комбайну подъезжает машина. Зерно из бункера по боковой трубе попадает в разгрузочное устройство и высыпается в кузов машины и зерно отвозит на конвейер. За процессом выращивания пшеницы следит агроном, который контролирует и определяет когда нужно начинать посев, полив и сбор урожая.

Словарь: пашня, комбайнер, агроном, бункер

### **3. Чтение энциклопедии**

Узнали: как в старые времена выращивали и убирали зерновые и крупяные культуры, какие предметы использовали.

Словарь: соха, плуг, серп, ступа

### **4. Просмотр научно- документального фильма «Как хлеб попал на стол»**

Узнали: что зерно после сбора хранится в зернохранилище, но часть этого зерна пропадает из – за неправильного хранения и отсутствия зерносушилки.

Словарь: элеватор, конвейер, инженеры – технологи, зернохранилище

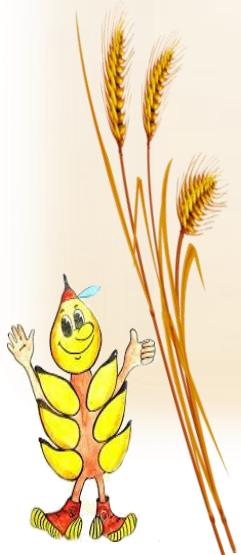
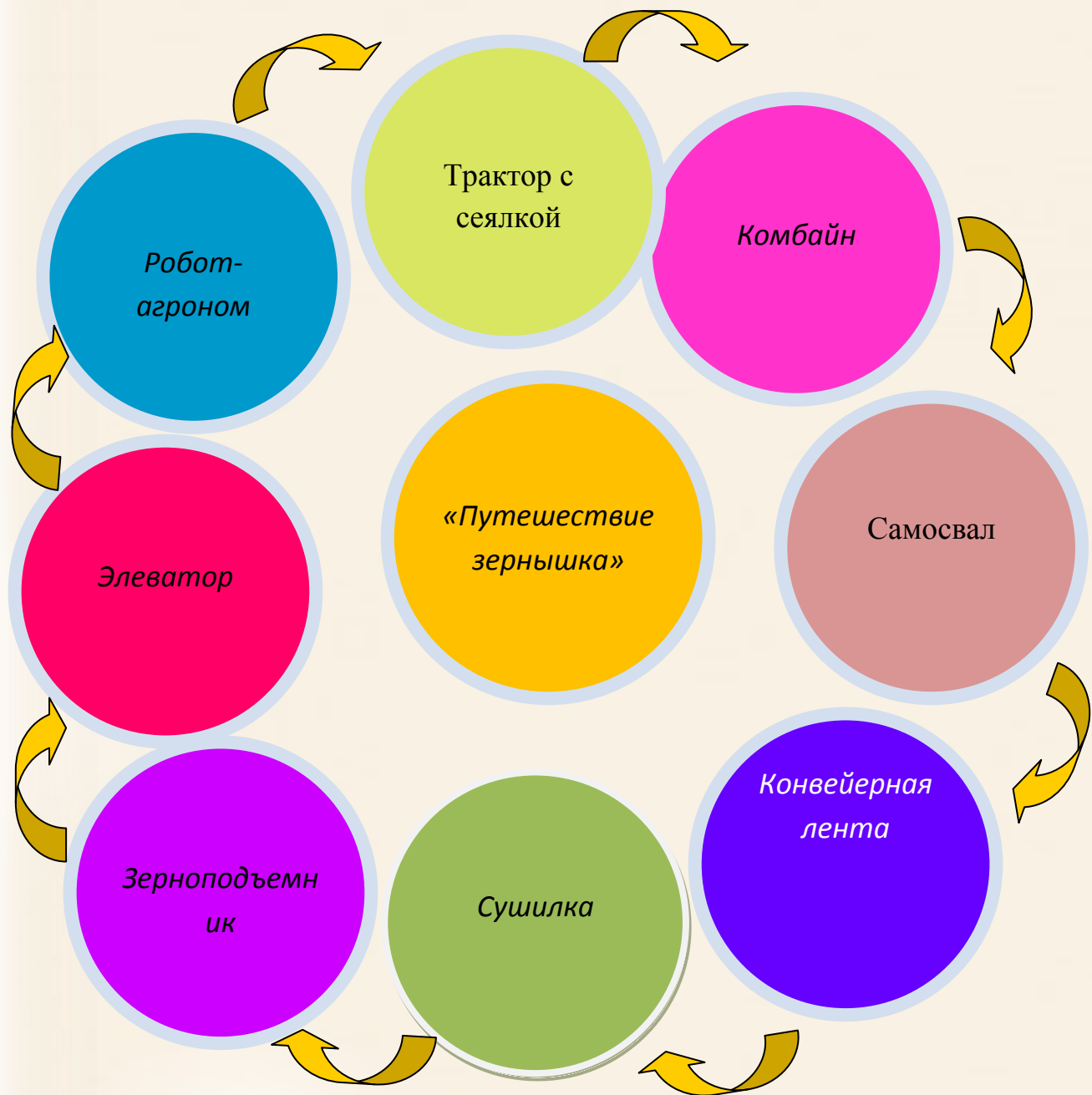
### **5. Беседа «Профессии сельского хозяйства»**

Узнали: что оператор следит за конвейером по которой движется зерно; инженер – технолог контролирует производственный процесс на зернохранилище. Техник – технолог внимательно следит за качеством хранения зерна

Словарь: оператор конвейера, инженер – технолог



## Общая блок – схема работы проекта





## Описание структуры, состава, назначения и свойств каждого модуля

### проекта. Его особенности и преимущества

После определения цели и задач проекта, исследовательских мероприятий мы обсудили, какие модели механизмов будем создавать для нашего проекта «Путешествие зернышка». Приняли решение, что у нас будет 8 моделей объединенных в единую производственную линию.

Особенность наших конструкций в том, что некоторые модели мы делали без специальных инструкций и схем сборки, что добавило сложности нашему проекту.

Сборкой модели «Путешествия зернышка» и программированием устройства занимались дети подготовительной группы с помощью педагогов и родителей. Общий проект состоит из VIII модулей:

I Модуль – Трактор с сеялкой

II Модуль - Комбайн

III Модуль – Самосвал

IV Модуль - Конвейерная лента

V Модуль - Сушилка

VI Модуль – Зерноподъемник

VII Модуль - Элеватор

VIII Модуль – робот агроном

Затем все составляющие объединились в одно целое - один проект, единая автоматизированная лента.



## I Модуль – Трактор с сеялкой



Стартом для начала проекта стала схема «Заготовки зерна». Нарисовав план нашего проекта мы приступили к работе.

Мы узнали, что для трактора существуют разные агрегаты, с помощью которых сеют, косят, пашут.

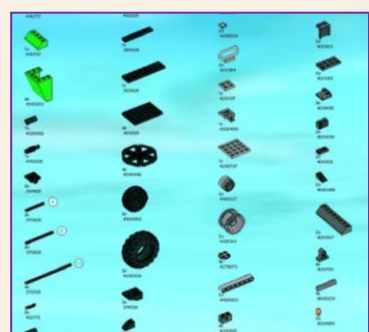
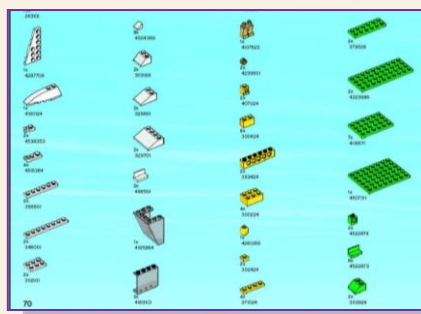
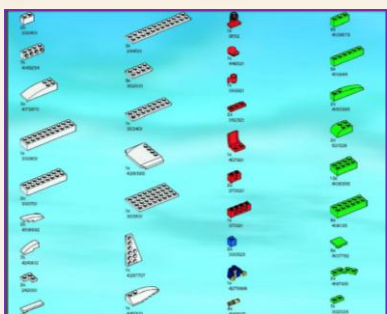
С помощью конструктора LEGO WeDo ( базовый и ресурсный наборы). Мы решили собрать трактор для посева зерна. Модель имеет зубчатую и ременную передачи. Ребята обосновали это тем, что трактор никогда не едет быстро, поэтому применили данный механизм передачи энергии. Управление происходит с помощью рычага, на котором установлен датчик наклона. В зависимости от положения датчика и программы, выполняется движение трактора и его остановка. Программа запускается блоком Начало и ожидает нужного положения датчика (датчик носом вниз), после чего начинается движение модели. При положении датчика горизонтально – мотор останавливается и модель перестает двигаться. Для построения данной модели использовались детали конструктора:



## II Модуль - Комбайн

Прежде чем начать работу над комбайном, мы посмотрели 2 познавательных ролика, о том, как работает комбайн. Вспомнили, что такое жатка, ножи и молотильный аппарат. Комбайн собран из конструктора LEGO Citi и усовершенствован.

Максим предложил такую идею, чтобы комбайн поехал по полю поставить шасси от машинки у которой колеса приводятся в движения от электромоторчика  
Основные механизмы:

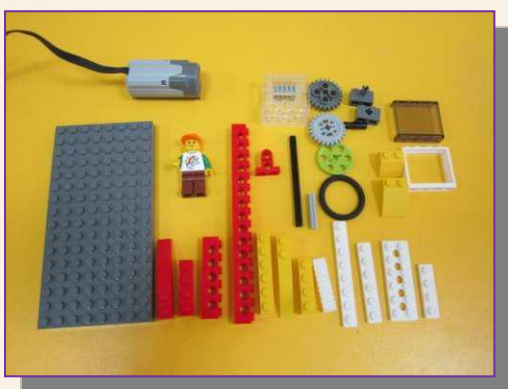


### III Модуль – Самосвал

В данной постройке мы использовали 2 мотора. Один на движение колес, другой на поднятие кузова - с червячной передачей.

**Проблема**, с которой мы столкнулись: поднятие и опускание кузова. При включении мотора кузов поднимался на недостаточную высоту и начинал разваливаться. Мы просидели над этой проблемой 2 занятия. Антон предложил добавить еще одну деталь - арку с двойным отверстием для высоты и правильной работы механизма. Теперь наш самосвал может принимать зерно!

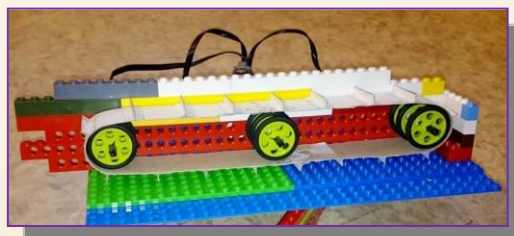
Основные механизмы:



#### IV Модуль - Конвейерная лента

Модель конвейера изготовлена с помощью конструктора ПервоРобот LEGO® WeDo. Модель имеет зубчатую передачу: мотор вращает малое зубчатое колесо, которое вращает большое зубчатое колесо с осью, на которую надето два шкива с шинами для большего трения. Лента вращается шкивами, она огибает круглые кирпичики, надетые на одну ось. За счет соединения двух концов ленты, устройство имеет непрерывную деятельность. Конвейерную ленту сделали из обычной бумаги, красного цвета. Ведь именно этот момент стал для нас первой проблемой. Ни резинки, ни скотч, ни тканевая лента не могли зацепиться за шины шкива. Бумага смогла! Программа запускается блоком начало, после чего начинается движение модели с заданной мощностью.

Собранное зерно и везут на конвейер по сушке и отсеивания зерна от сорняков. С помощью программы наш конвейер движется по часовой стрелке, установили среднюю мощность мотора. Как только запускается конвейер, включается вентилятор для сушки и отсеивания сорняков. По специальному желобку зерно попадает на зерноподъемник. Основные механизмы:



## V Модуль - Сушилка

Сушилку мы решили сделать из конструктора «FANNI BRICKS» или «Забавные шестеренки». Основание мы собрали из конструктора «Забавные шестеренки», к одной из шестеренок мы вставили воронку, а в середину закрепили деревянную ось на которую вставили маленькую шестеренку, она является приводом вентилятора для сушки зерна. Воронку закрепили к стойкам из конструктора «Лего». Сушилка запускается от двигателя на пальчиковых батарейках, который вращает все шестеренки.

Основные механизмы:



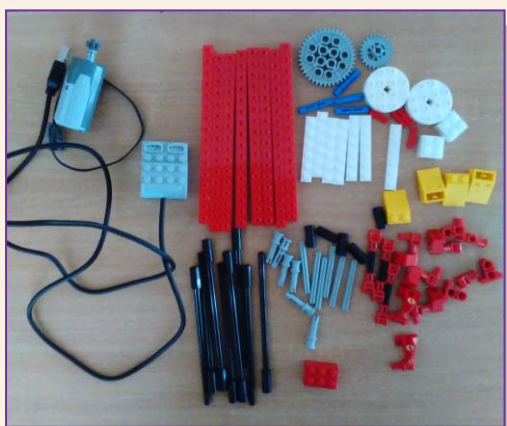
## VI Модуль – Зерноподъемник

Основные механизмы модели: мотор, малое прямозубное зубчатое колесо, большое прямозубное зубчатое колесо, ось.

Для построения данной модели использовались детали конструктора LEGO WeDo ( базовый и ресурсный наборы) .

Наша модель использует мотор для вращения малого прямозубчатого колеса, которое вращает большое прямозубчатое колесо и вращает ось с лопастями колеса, внизу зачерпывает ковшем просушенное зерно, дойдя до верхней части диаметра, высыпает зерно в элеватор.

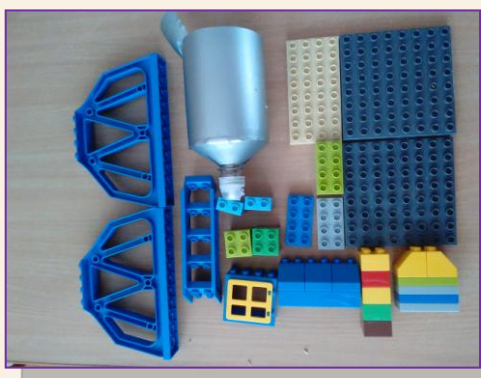
Основные механизмы:



## VII Модуль - Элеватор

Это особая, сложная и интересная тема! Так как зерно прошло несколько этапов: сушку, очистку от примесей. Подготовленное для хранения зерно поступает в элеватор. Элеватор мы смастерили из конструктора LEGO DUPLO.

На платформе закрепили стойки, которые будут держать бункер для хранения зерна с отверстиями для вентиляции и люком для высыпания зерна в машину. Сверху оборудован желоб для загрузки зерна в бункер. С правой стороны закрепили лестницу для оператора, по обслуживанию элеватора. Основные механизмы:



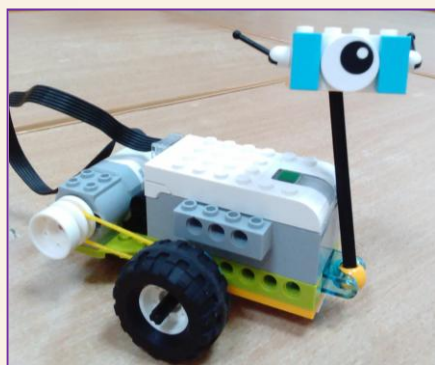
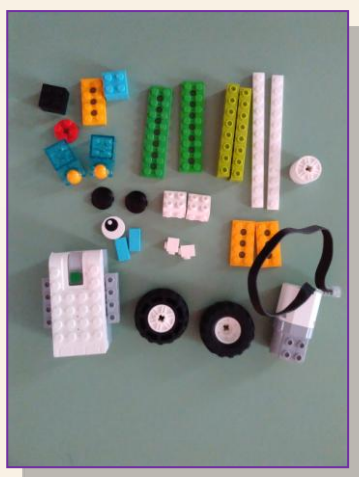


## VIII Модуль – робот агроном

Когда мы соорудили основные машины нашего комплекса, мы задумались о работе - помощнике. Ребята предложили идею о том, что неплохо бы в сельском хозяйстве был робот-агроном, который самостоятельно помогает выполнять сложную работу. Мы решили развить эту идею! Однозначно он будет перемещаться на колесах.

Денислам предложил сделать робота, который будет проверять спелость зерна. Подвижная видеокамера, находящаяся на передней части, будет передавать показания размера, наклона и цвета пшеничных колосьев на монитор, приспособленный в средней его части. Робот сам анализирует готовность пшеницы с помощью специальной программы. И в тот день и час, когда он посчитает, что пшеницу пора собирать, он дает сигнал комбайну. У робота-агронома самое ответственное задание.

Основные механизмы:



## Презентация опыта работы педагогов и воспитанников детского сада педагогическому сообществу

19 октября 2017 год в рамках инновационного проекта в МАДОУ «Детский сад «Березка» г. Белоярский» прошел семинар для педагогических работников образовательных учреждений Белоярского района, реализующих программу дошкольного образования, по теме: «Обновление содержания образования в соответствии с ФГОС дошкольного образования путем внедрения в образовательный процесс современных конструкторов и робототехнических модулей» Целью данного семинара была общественная презентация таких направлений как робототехника, LEGO-конструирование в рамках реализации образовательного блока.



У нас получился замечательный агропромышленный комплекс. Мы продемонстрировали проект «Путешествие зернышка» нашим друзьям и помощникам, рассказали и показали, как работают на полях сельскохозяйственная техника и для чего нужно.



## Перспективы развития проекта

Мы уже знаем, как дальше мы будем усовершенствовать нашу модель: мы хотим придумать зерносушилку на колесах. Она может быть и передвижной, тут надо нам придумать установку колес. Как скорая помощь была бы нашему хозяйству!

У нас есть идея сделать настоящую мельницу, которая поможет молотить зерно.

Для того, чтобы этот процесс был завершен, мы решили изучить и принять участие в заключительном этапе - испечь хлеб сконструировать печь.



## Выводы

В результате работы над проектом мы многое узнали из истории развития сельского хозяйства. Открыли для себя некоторые удивительные и очень полезные человеку изобретения, в которых не последнюю роль сыграло чудо техники – колесо.

Работая над проектом «Путешествие зернышка» мы использовали конструктор LEGO Wedo Education», UARA, LEGO DUPLO, «Забавные шестеренки». Изучив возможности передачи движения через ось, коронное и зубчатое колеса, зубчатую червячную передачу и шестеренки, ребята смогли сконструировать движущиеся модели технических средств, используемых в сельском хозяйстве. В процессе проектной деятельности придумали и сконструировали робота-агронома, в задачи которого входит проверять зрелость зерна. Возможно, он стал бы отличным помощником в поле!

Движение робота, как и движение всех наших конструкций, объясняется работой механизмов, в состав которых входят зубчатые и простые колеса. Поэтому, исследуя и создавая, мы пришли к выводу, что колесо продолжает занимать важное место в жизни человека и помогает совершать еще множество изменений в ней.

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



## Список литературы

1. В.П. Дацкевич "От зерна до каравая"
2. Аннотация к книге "Как наши предки выращивали хлеб. Наглядно-дидактическое пособие"
3. Практикум по сельскохозяйственным машинам и орудиям. / И.В. Герасименко .— 2016 .— 299 с.
4. Корягин А.В. "Образовательная робототехника"(Lego Wedo) Сборник методических рекомендаций и практикумов - М: ДМК Пресс, 2016.
5. Лидия Михайлова-Свирская: Метод проектов в образовательной работе детского сада. Пособие для педагогов ДОО. ФГОС. - М. : Просвещение,2015

Интернет-ресурсы

<http://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>

<http://xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/doshkolnoe-obrazovanie/robototekhnika>

<http://xn--80apgz.xn--c1awjj.xn--p1ai/category/proizvodstvo>

<https://www.youtube.com/watch?v=afW4ZiBF3Ns>



