

## ЦЕЛИ ПРОЕКТА:

- **Краеведческая:** изучить быт и культуру населения Республики Марий Эл;
- **Техническая:** изучить принцип работы водяной мельницы;
- **Культурно-просветительская:** поделиться с одноклассниками и учениками нашей школы результатами моего исследования. Рассказать жителям нашей республики о сохранившихся памятниках нашей культуры - «Водяных мельницах» и привлечь внимание к важности их сохранения и восстановления.

## ЗАДАЧА ПРОЕКТА:

- Изучить технические особенности Водяной мельницы на примере модели, изготовленной из конструктора Lego WeDo



## АВТОР ПРОЕКТА:

Шивоев Роман



Руководитель: Щеглова Г.Г.  
Компьютерная школа  
«Инфосфера»  
Республика Марий Эл  
город Йошкар - Ола

## ВЫРАЖАЕМ БЛАГОДАРНОСТЬ:

Главному хранителю музея истории города:  
**Комелиной Любви Николаевне** – за рассказ об очевидцах водяной мельницы и показ подлинника плана города с водяной мельницей.

Завучу компьютерной школы «Инфосфера»:  
**Саблиной Людмиле Александровне** - за организацию встречи с профессором.

Доктору исторических наук, профессору, преподавателю исторической кафедры Марийского государственного университета:  
**Старикову Сергею Валентиновичу** – за интересный рассказ, который поменял моё представление о старых мельницах и заставил задуматься о восстановлении исторического наследия.

Директору Компьютерной школы «Инфосфера»:  
**Пятницкой Наталье Николаевне** - за организацию совместной поездки на последнюю действующую мельницу в нашей республике.

Мельнику водяной мельницы в д.Желонкино:  
**Яковлеву Олегу Борисовичу** – за обзор и интересную экскурсию по водяной мельнице.

Моей дорогой маме:  
**Шивоевой Татьяне Леонидовне** - без которой ничего бы не получилось

## ФЕСТИВАЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «РОБОМИР»

Творческая категория  
Тема «Проекты WeDo»

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ВОДЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ



2013 год

## ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ:

Родиной водяной мельницы считается древний Рим. Именно там в 1 веке до н.э. были сооружены первые водяные мельницы.

Создание водяной мельницы считается важной вехой в истории техники. Она стала первой машиной, получившей применение в производстве, своего рода вершиной, которую достигла античная механика, и исходной точкой для технических поисков механики Возрождения. Ее изобретение было первым робким шагом на пути к машинному производству.

Водяные и ветряные мельницы просуществовали вплоть до начала XX века, когда их окончательно вытеснили мельницы с электроприводом.

Сейчас уцелевшие мельницы сохраняют как памятники истории развития техники.

Некоторые из них стали экспонатами музеев под открытым небом. Все эти памятники вехи технического прогресса имеют большую научную и художественную ценность.

## КРАЕВЕДЧЕСКОЕ

### ИССЛЕДОВАНИЕ:

Первоначальное знакомство населения Марийского края с земледелием, относится к концу III – началу II тыс. до н.э. Местное население занималось обработкой зерна. Размол зерна производился на ручных, водяных и ветряных мельницах.

Традиционными в хозяйстве марийцев были водяные мельницы - **вудвакш, вїд вакш**

Они устраивались в основном по большим рекам - Илеть, Большая и Малая Кокшага, Немда, Ветлуга.

По свидетельствам жителей города Йошкар-Олы, Бакиевой А.Г. и Горелова А.В., записанных в мае 1996 года: в период с 1934 по 1960 годы известно о существовании 12 водяных мельниц на территории города и пригорода.

На сегодняшний день все они разрушены.

Последняя водяная мельница осталась в деревне Желонкино Сернурского района. Построена она была еще в 18 веке.

В настоящее время за мельницей следит потомственный мельник Яковлев Олег Борисович, который доброжелательно провел для нас экскурсию по мельнице.



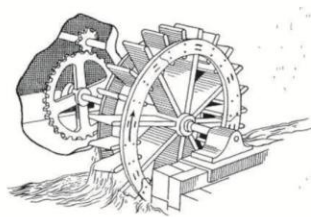
## ПУТЕШЕСТВИЕ В ДЕРЕВНЮ ЖЕЛОНКИНО НА ВОДЯНУЮ МЕЛЬНИЦУ:



## ПРИНЦИП РАБОТЫ ВОДЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ:

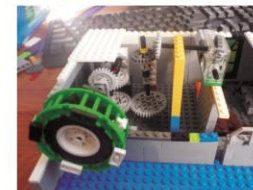
Водяная мельница состоит из трех основных частей, соединенных в единое устройство:

1. Двигательный механизм в виде вертикального колеса с лопатками, вращаемого водой;
2. Передаточный в виде второго вертикального зубчатого колеса; второе зубчатое колесо вращало третье горизонтальное зубчатое колесо - шестерню;
3. Исполнительный механизм в виде жерновов, верхнего и нижнего, причем верхний жернов был насажен на вертикальный вал шестерни, при помощи которого и приводилось в движение.



## МОДЕЛЬ ВОДЯНОЙ МЕЛЬНИЦЫ ИЗ КОНСТРУКТОРА LEGO WEDO:

Первоначальный вариант механизма



Окончательный вариант модели:



**Модель мельницы:** высота - 22 см 2 мм, длина - 25 см 6 мм, ширина - 25 см 5 мм.

**Диаметр водяного колеса:** 6,5 см.

**Модель повозки:** длина - 13,5 см, высота - 8 см 2 мм, ширина - 6 см 2 мм.

В нашей модели используется два мотора, два коммутатора, система коронных зубчатых передач в механизме мельницы и система ременных передач в повозке.



Рядом с входной дверью с внешней стороны мельницы расположен датчик движения. Как только к двери подъезжает тележка с зерном, датчик движения ее определяет и

мотор начинает работать запуская весь механизм мельницы. Мешки с зерном поднимаются на третий этаж, так через специальный бункер зерно подается на жернова, где перемалываются в муку и по специальному спуску мука собирается в мешки, которые снова грузятся на тележку. Так работает наша модель водяной мельницы.

Программа:

