

*Муниципальное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 47 г. Пензы»*

II РЕГИОНАЛЬНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ТВОРЧЕСКИХ ОТКРЫТИЙ И ИНИЦИАТИВ «ЛЕОНАРДО»

«Социальные инициативы»

проектная работа

«Изготовление механического ножного диспенсера»

Выполнил:

Евлов Виталий Романович
обучающийся 8«А» класса

Руководитель:

Маврин Геннадий Валентинович,
учитель технологии

1 квалификационной категории

Пенза, 2022

Содержание

Паспорт проекта.....	3
I. Поисково-аналитический этап.	
Актуальность проекта.....	4
Обоснование проблемы.....	4
Формулирование темы, цели и задач проекта.....	4
Этапы работы над проектом	5
Анализ прототипов.....	6
Выбор оптимальной идеи	6
Описание проектируемого изделия	6
Выбор материалов.....	7
Выбор оборудования.....	7
II. Технологический этап.	
Технологическая карта.....	8
III. Заключительный этап.	
Экологическая экспертиза.....	11
Самооценка проделанной работы.....	11
Реклама изделия.....	12
Выводы.....	12
Список источников.....	13
Приложения.....	14

Паспорт проекта

- название	«Изготовление механического ножного диспенсера»
- проектная группа	Евплов В. Р. И обучающиеся 8 класса
- аннотация проекта	Проектная работа посвящена самостоятельному созданию бесконтактного диспенсера. Мы уверены, что данный проект имеет социальную значимость и актуальность
- проблема, на решение которой направлен проект	В настоящее время все больше возрастает спрос на диспенсеры с антисептиками. Диспенсер, изготовленный самостоятельно, является эффективным и экономически выгодным
- цель проекта	Разработка и создание механического диспенсера для бесконтактной обработки рук
- задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1) изучить информацию о диспенсерах и их использовании; 2) совершенствовать умения разрабатывать и реализовывать схемы, чертежи, использовать современные способы проектирования и изготовления модели; 3) построить модель корпуса в графическом редакторе для последующего изготовления на станке лазерной резки; 4) собрать диспенсер. 5) сделать выводы об эффективности данного диспенсера.
- сроки реализации	Октябрь 2021-декабрь 2021
- ожидаемые результаты	Данный проект имеет социальную значимость и актуальность. Он будет полезен населению в качестве меры защиты от коронавирусной инфекции. Диспенсер, изготовленный самостоятельно, является эффективным и экономически выгодным

I. Поисково-аналитический этап.

Актуальность проекта

Пандемия коронавирусной инфекции и связанные с ней ограничительные меры диктуют новые нормы. Антисептики в период пандемии являются неотъемлемой частью повседневной жизни. Антисептик для рук – это средство, уничтожающее микробы и вирусы, им в любой момент можно обработать кожу, тем самым предохранить себя от заражения различными заболеваниями.[2,с 15] В настоящее время все больше возрастает спрос на диспенсеры с антисептиками. На уроке технологии мы задумались о самостоятельном создании бесконтактного диспенсера. Мы уверены, что данный проект имеет социальную значимость и актуальность. Он будет полезен населению в качестве меры защиты от коронавирусной инфекции.

Обоснование проблемы.

Диспенсер, изготовленный самостоятельно, является эффективным и экономически выгодным.

Формулирование темы, цели и задач проекта

Цель проекта: разработка и создание механического диспенсера для бесконтактной обработки рук.

Задачи проекта:

- 1) изучить информацию о диспенсерах и их использовании;
- 2) совершенствовать умения разрабатывать и реализовывать схемы, чертежи, использовать современные способы проектирования и изготовления модели;
- 3) построить модель корпуса в графическом редакторе для последующего изготовления на станке лазерной резки;
- 4) собрать диспенсер.
- 5) сделать выводы об эффективности данного диспенсера.

Методы :

теоретический анализ разных источников и ресурсов по данной теме;
сравнение;
практический метод;

п

наблюдение.

Метапредметный характер: данный проект помимо исследовательского характера поможет получить технологические навыки

Степень новизны. Диспенсер будет изготовлен из практичных и недорогих материалов, будет эффективным для профилактики вирусных заболеваний

Практическая значимость: полученные результаты будут полезны населению в качестве меры защиты от коронавирусной инфекции. Проект –социально значимый и актуальный. Будут получены навыки анализа специальной литературы, работы с эскизами на цифровом оборудовании и станке лазерной резке.

Работа над проектом велась поэтапно

Этапы работы над проектом

Таблица 1

№	Содержание
ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТА	
1	Определение темы проекта.
2.	Анализ прототипов
2	Проведение консультативных занятий «Знакомимся с моделированием и конструированием».
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОЕКТА	
1	Анализ имеющейся информации.
2	Освоение технологий моделирования и изготовления изделия из дерева.
3	Индивидуальная подготовка сюжета для проектной работы. Подготовка необходимых материалов и инструментов для работы.
4	Составление чертежа изделия. Самостоятельная творческая работа по изготовлению компьютерной модели изделия.
5	Создание мультимедийной презентации.
6	Изготовление проектной работы.
ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ.	
1	Защита и презентация проекта
2	Подведение итогов проекта. Самооценка

Анализ прототипов (приложение 1)

Автономный сенсорный диспенсер – это компактный аппаратный комплекс, который позволяет бесконтактным путем произвести дезинфекцию рук. [1 с.17] В корпус диспенсера устанавливается антисептический гель для рук. Для того, чтобы дозатор пришел в действие и осуществил подачу мыла или дезинфицирующих средств на руки, необходимо поднести руки к дозатору. Это исключит контакт ладони с дозатором. Подача мыла или дезинфицирующих средств после активации сенсора происходит автоматически.

Преимущества сенсорных диспенсеров.[1 с43] Использование дозаторов для подачи дезинфицирующих средств и мыла в значительной степени увеличивает частоту и качество мытья и дезинфекции. Кроме того, бесконтактные системы исключают возможность инфекционной кросс - контаминации за счет отсутствия необходимости прикосновения к нажимному механизму дозатора. Бесконтактные дозаторы работают на батарейках типа С или D, дозируют средство при активации сенсора.

Недостатки сенсорных диспенсеров. [1 с47] В основном сенсорные дозаторы работают от батареек типа С или D, ресурс которых хватает на многие тысячи срабатываний, поэтому опасаться частой замены батареек не стоит. Минус сенсорных дозаторов заключается в их стоимости, которая на порядок выше, чем у механических или у локтевых дозаторов.

Преимущества механических диспенсеров.[1 с53]

Механические дозаторы, они же нажимные, являются наиболее распространёнными. Дозирование жидкости происходит путем нажатия на клавишу дозатора. Популярность данного вида дозаторов заключается в их невысокой стоимости и возможности самостоятельного изготовления.

Выбор оптимальной идеи

Мы решили изготовить механический бесконтактный диспенсер с минимальными затратами, применяя приобретенные знания и умения.

Описание проектируемого изделия[6]

Современный ножной напольный механический диспенсер предназначен для дозированной подачи дезинфицирующих средств, обеспечивающий бесконтактный

п

метод обработки рук. Это надежное напольное устройство механического типа. При разовом нажатии на педаль выделяется от 0,5 до 1 мл средства в зависимости от его густоты. При правильном использовании не происходит контакта ладони с дозатором, подача жидкости осуществляется легким нажимом ногой на педаль.

Преимущества:

- бесконтактная дозация дезинфицирующих средства
- простота установки и размещения
- удобство эксплуатации
- отсутствие технического обслуживания
- экономическая выгода
- универсальность

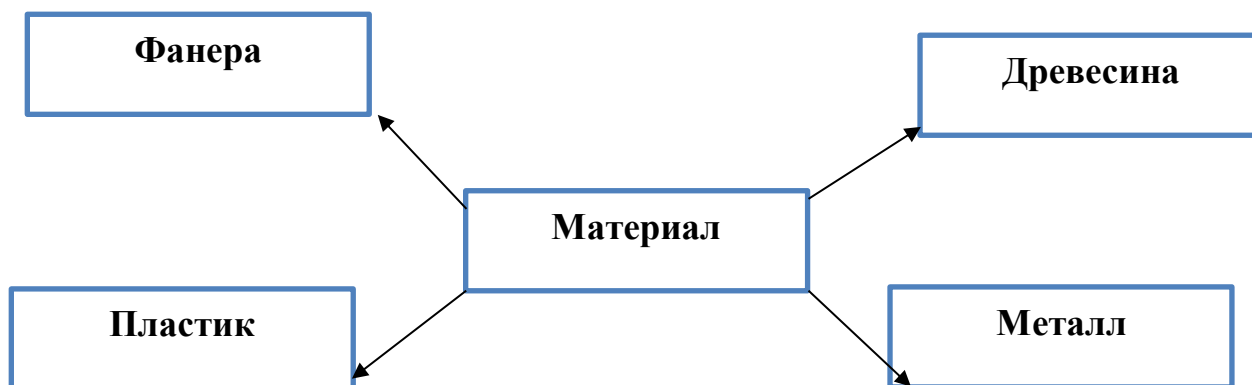
Технические характеристики [6]

Таблица 2

Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	450x310x1040
Принцип подачи дез. средства	механический, педаль
Объем флакона для дез. средства, л	1
Количество флаконов в комплекте, шт	1
Высота зоны обработки рук, мм	900
Усилие на педаль, кг	1
Пропускная способность, чел/мин	40
Вес, кг	3

Выбор материалов

Проектное изделие можно изготовить из различного материала, для этого я провел анализ:



п

Рассматривая варианты, я пришел к выводу, что изготовление диспенсера из древесины невозможно, устройство будет громоздким и сложным в сборе конструкции.

Вариант изготовления из пластика и металла меня не устраивал, так как при изготовлении из указанных материалов необходимо специальное оборудование. Я остановил свой выбор на фанере. Во-первых, ее достаточно легко обработать на станке лазерной резки, который есть в школьном ЦМИТ. Во-вторых, она имеет красивую структуру. В-третьих, в школьной мастерской фанера есть в наличии. Изделие должно быть обработано для практического применения и чтобы на ней не собиралась пыль.

Лист-заявка

Таблица 3

№ п/п	Наименование материала	Размеры	Количество
1	Фанера	1125x1125x6	1

Выбор оборудования

1)Компьютер; 2)Станок лазерной резки.






II. Технологический этап.





Проанализировав прототипы и выбрав оптимальную идею, была составлена технологическая карта, в которой отражены последовательность выполнения работы, материалы, оборудование и инструменты . Далее был создан векторный рисунок деталей в графическом редакторе «Corel DRAW» и на станке лезерной резке сделаны детали, из которых потом собрано изделие [5]

Технологическая карта

Таблица 4

№п/ п	Последовательность выполнения работы	Графическое изображение	Материалы, оборудование, приспособления, инструменты
----------	---	-------------------------	---

<p>Создать чертеж деталей</p>			<p>Компьютер, система автоматизированного проектирования Компас-</p>
<p>Выбрать заготовку с учетом припуска на обработку.</p>			<p>Рулетка, фанера</p>
<p>Установить заготовку в станок лазерной резки</p>			<p>Лазерный станок</p>
<p>Проверить размеры вырезанных деталей</p>			<p>Линейка, штангенциркуль</p>
<p>Зачистить кромки деталей</p>			<p>Наждачная бумага</p>

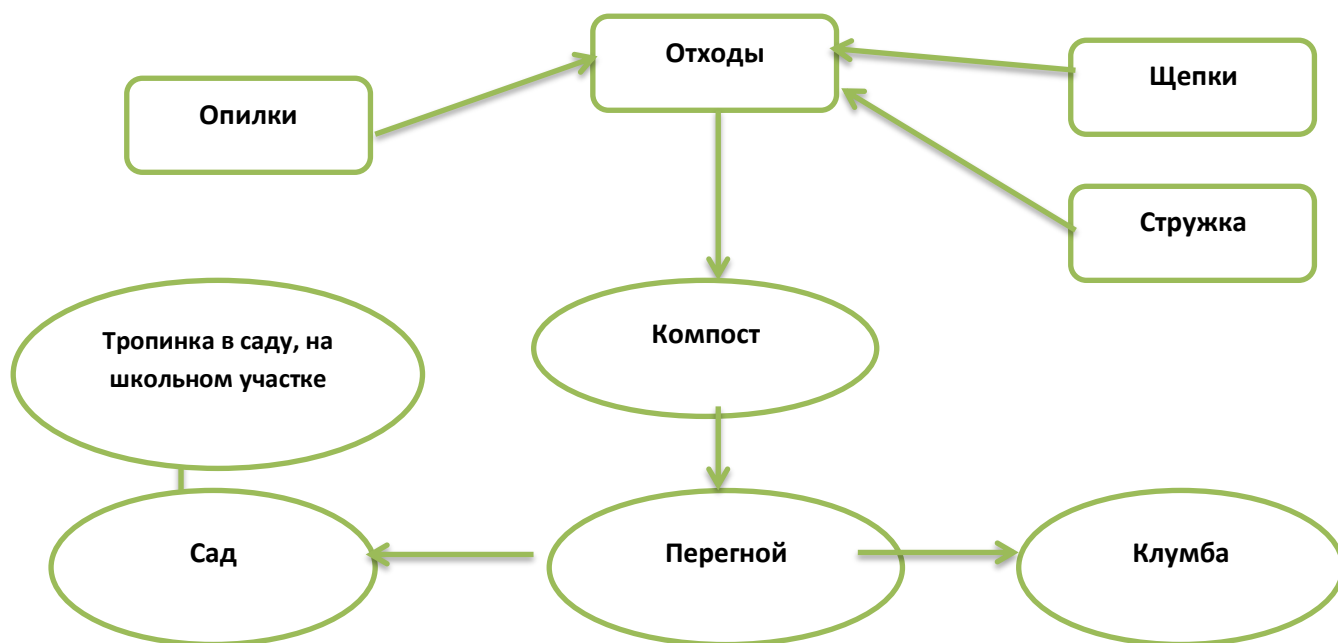
	<p>Соединить вырезанные детали</p>		
	<p>Собрать детали в единое изделие</p>		<p>Шлифовальная машина.</p>
	<p>Раскрасить корпус</p>		<p>Краски, кисть</p>
<p>9.</p>	<p>Испытание изделия.</p>		

III. Заключительный этап.

Экологическая экспертиза

Изделие изготовлено из экологически безопасных материалов. Они не наносят вред окружающей среде и полностью подлежат вторичной переработке. Отходы можно утилизировать в компост, в качестве перегноя для клумбы, опилки - для тропинок в саду или на школьном участке. (Схема №1).

Схема №1



Самооценка проделанной работы

В завершении работы над проектом, мы провели испытания проекта и анализ работы. В результате анализа установили, что поставленные задачи выполнены. Было проведено экономическое обоснование проекта (приложение 2) Нет предела совершенству, появились идеи о доработке модели. Например, при поднесении рук, можно сразу измерять температуру и выводить ее на экран, также сигнализировать о повышенной температуре, светодиодами и звуковым сигналом. Так же возникла мысль, украсить рисунками корпус модели, для лучшего эстетического восприятия.

Реклама изделия



Рис 1



Рис 2

Проектный продукт- механический ножной диспенсер

Выводы

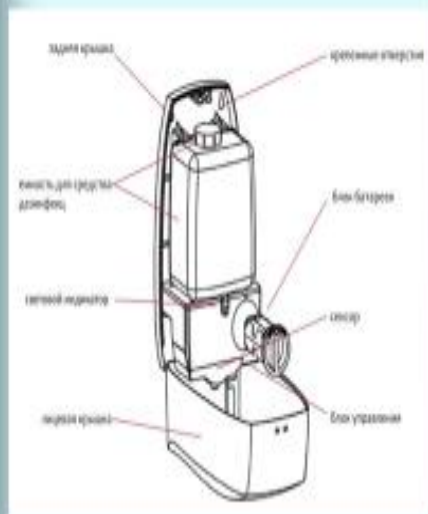
При выполнении данного проекта, я выполнил поставленные передо мною задачи. Я изучил информацию о диспенсерах и их использовании, выбрал оптимальную модель, построил модель корпуса в графическом редакторе для последующего изготовления на станке лазерной резки, собрал диспенсер. В процессе работы я решил проблему с размером изделия, подобрал удачную древесину, нашел оптимальную форму изделия и выполнил работу. Проектный продукт- механический ножной диспенсер (*приложение 3*). Я совершенствовал свои технологические навыки и умения, выполняя эту работу.

Источники

- 1) Глобин А.Н, Краснов И.Н. ДОЗАТОРЫ-Зерноград: ФГБОУ ВПО АЧГАА, 2012. – 348 с.
- 2) Журнал «Здоровье»-№11 2021г
- 3) https://advertising_pr.academic.ru/118/Диспенсер
- 4) https://omanager.ru/stati/dispenser_что_ето_такое_kakie_bivayut.html
- 5) <https://cnchub.ru/biblioteka/categories/makety-i-chertezhi-lazernoj-rezki.3/>
- 6) <https://cutme.info/product-category/risunki/>

Виды диспенсеров

Виды диспенсеров



Сенсорные диспенсеры



Механические диспенсеры

Экономическое обоснование проекта

Себестоимость изделия состоит из затрат на материалы, израсходованную электроэнергию.

$C = Пз + Кз$ где, С – цена изделия Пз – прямые затраты Кз – косвенные затраты

$\Sigma_{дет} = Рм + Р_{Эн} + Р_{инс} + Р_{рм} + Рч$ $\Sigma_{дет}$ – общая стоимость детали в рублях

Рм – стоимость материала в рублях:

РЭн – стоимость энергозатрат в рублях – 3,6 руб. 1кВт/ч

Ринс – амортизация инструмента в рублях – 10р/ч

Ррм – стоимость рабочего места в рублях – 15р/ч

Рч – зарплата в рублях 72р/ч

Мощность лазерного станка – 100 ватт

Мощность компьютера – 10 ватт

Изготовление макета диспенсера

$Р_{Эн} = (0,1 \text{ кВт/ч} * 0,2 \text{ ч}) * 3,60 = 0,07$ руб. (работа лазерного станка)

$Р_{Эн} = (0,01 \text{ кВт/ч} * 2 \text{ ч}) * 3,60 = 0,07$ руб. (работа компьютера)

$Р_{Эн} = (0,1 \text{ кВт/ч} * 3 \text{ ч}) * 3,6 = 1,6$ руб. (освещение)

$Р_{Эн(общ)} = 0,07 + 0,07 + 1,6 = 1,74$ руб.

$Р_{инс} = 0,2 \text{ ч} * 25 \text{ р} = 5$ руб.

$Рч = 3 \text{ ч} * 72 \text{ р} = 216$ руб.

$Р_{рм} = 3 * 15 \text{ р} = 45$ руб.

$Рм = 1 * 400 = 400$ руб

Общая стоимость проектного изделия

$\Sigma_{ш} = Р_{Эн} + Р_{инс} + Рч + Р_{рм} + Рм = 0,07 + 0,07 + 5 + 400 + 8,83 + 45 = 458,97$ руб.

Налог

$458,97 - 13\% = 399,36$ руб.

Результат проекта

механический ножной диспенсер



Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	450x310x1040
Принцип подачи дез. средства	механический, педаль
Объем флакона для дез. средства, л	1
Количество флаконов в комплекте, шт	1
Высота зоны обработки рук, мм	900
Усилие на педаль, кг	1
Пропускная способность, чел/мин	40
Вес, кг	3

