

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Одинцовская средняя общеобразовательная школа №3**

Предмет Технология

Интерактивный рюкзак для велосипедиста и электросамокатчика.

Исполнитель: учащаяся 7г класса

МБОУ Одинцовская СОШ №3

Рудакова Юлия

Руководитель: учитель технологии

высшей категории МБОУ СОШ №3

Талалаева Галина Викторовна

Одинцово

2022-2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Раздел 1. Основная часть:	
1.1 Исследование, анализ, проблемы.....	12
1.2. Эскизный проект.....	12
1.3 Инструменты, материалы, приспособления.....	13
1.4. Конструктивно-технологическая документация.....	14
1.5 Охрана труда.....	15
1.6 Экономическое обоснование.....	15
1.7 Реклама.....	16
1.8 Экологическое обоснование.....	17
Заключение	18
Список литературы	19
Приложения	21

ВВЕДЕНИЕ

Созданные своими руками сумки, рюкзака и других аксессуаров сегодня на пике модного Олимпа. Собственноручное создание модного аксессуара – увлекательный, но не очень быстрый процесс. Однако готовое изделие целиком стоит затраченных усилий.

Актуальность

Во время велосипедной прогулки на даче мне приходится часть пути проезжать по обочине автомобильной дороги. И проехать порой безопасно очень проблематично. Всегда приходится ехать с опаской и тревогой. Мысль о том, как себя обезопасить на дороге привела меня к желанию быть как можно заметнее, а значит, как машина обладать световыми указателями поворота. И решение проблемы нашлось - необходимо сделать рюкзак интерактивным помощником в движении, а именно, с поворотными механизмами и предупредительными сигналами. Я считаю, что в будущем такие рюкзаки будут у всех велосипедистов и самокатчиков. Ведь сейчас города уже переполнены автомобилями и все чаще мы видим транспорт мобильный и манёвренный: велосипед, электросамокат или скутер. И такой рюкзак может подсказать участникам движения какой маневр я собираюсь сделать, не бросая руль для указания поворота, и быть заметной на дороге. А что бы в ночное время я была более заметной на дороге крышку рюкзака я обвяжу пряжей со светоотражающей нитью, панель переднюю украсу цветочками из таких же нитей и на голову свяжу светоотражающую повязку.

Цель проекта:

- Создание интерактивного рюкзака и аксессуар – светоотражающую повязку, что решит задачу сегодняшнего дня и будет актуальным в будущем.

Задачи проекта:

- Познакомиться с историей появления рюкзака

- Спроектировать и изготовить рюкзак интерактивный для велопрогулок: комбинированный -вязаный и напечатанный на 3D принтере.
- Закрепить навыки вязания крючком.
- Освоить 3D моделирование и графический редактор
- Совместить интерактивные элементы с рюкзаком.
- Связать повязку на голову из отражающей свет пряжи.
- Придумать рекламу для популяризации вручную сделанных вещей.

История появления рюкзака

Конечно, сегодня наличием рюкзака никого не удивишь. Каждый хоть раз в жизни, использовал этот предмет в обиходе: туристический поход, прогулка в лес, занятие спортом, в экстремальных путешествиях, поход в школу и т.д. Но никто не задавался вопросом, откуда эта необходимая вещь взяла свое начало. Рюкзак свою историю ведет еще с древних времен, практически со становления самого человечества. А доказательство этому – находка 1991 года. В Альпах были обнаружены остатки человека, рядом с ним рюкзак. Останкам более 5 тысяч лет, рюкзак представляет собой прототип современного каркасного рюкзака: рама, состоящая из прута орешника и двух досок, на которой крепился мешок. Историю создания такого мешка на лямках можно объяснить тем, что древние люди отправлялись на охоту по нескольку дней, а то и недель и брали с собой много необходимых вещей. Со временем разные народы по- своему модернизировали рюкзаки, но главное предназначение его осталось прежним – это перенос груза на дальние расстояния, оставляя при этом свободными руки. А Римские легионеры в военных походах использовали щит, на котором крепились вещи первой необходимости. У ацтеков (14-16век) существовало приспособление, называемое переноска с каркасной спинкой из дерева, лямка была всего одна и надевалась на лоб. А в России охотники коренных племен Забайкальской Сибири – нивхи, тунгусы, эвенки, использовали и продолжают использовать в качестве заплечных мешков каркасные рюкзаки – поняги и рогульки. Поняга – обернутая

берестой рама из изогнутого в дугу прута, ее нижние части соединены деревянной палочкой, а груз крепится ремешками. Рогулька – две палки с развилками, между которыми веревкой стягивался тюк, носилась за плечами на лямках. В Корее рюкзаки с деревянной рамой – «чигэ» упоминались в письменных источниках с конца 17 века. А индейцы Америки использовали для переноски тюков широкий ремень. Он охватывал груз на спине снизу и одевался на лоб. И в наши дни племена носят груз в корзинках с одним ремнем. Традиционные рюкзаки в том или ином виде встречаются по всему миру и их конструкции в разных уголках планеты весьма схожи. Приложение 1. [2]

На сегодняшний день можно смело заявить, что женский рюкзак – это «маст-хэв» сезоне 2022-2023.[3]



Рис.1 «Маст-хэв» сезоне 2021-2022

Анализ исторических прототипов и современных аналогов

Анализ исторических прототипов и современных аналогов позволяет выявить преимущества по следующим показателям:

- эстетическим (красочность, эргономичность, аккуратность, легкость, миниатюрность);
- социально-экономическим (индивидуальность, экономичность, доступность);
- функциональным (разнонаправленные способы использования);

- технологическим (более разнообразные материалы и возможные технологии изготовления).

Банк идей, эскизы. Выбор оптимальных идей и их обоснование

Актуальными в следующем сезоне будут оригинальные модели, с необычной фурнитурой. Классика никогда не выходит из моды, но надо учитывать, что фасоны совершенствуются, меняются технологии и качество. Также постепенно модные дома отказываются от натуральной кожи, которая одвергается остракизму из соображений экологии. Какие рюкзаки модные в 2022 году? Тренды и тенденции сезона демонстрируют: удобные изделия, без лишних украшений и деталей. На фото известны дизайнеров новинки выглядят многообещающими и стильными.

В путешествиях, во время занятий спортом и просто на прогулках именно модный рюкзак теперь стал лучшим другом девушки

Для определения цветовой палитры я обратилась к фавориту индустрии моды Pantone Color Institute. Каждый сезон Pantone Color Institute разрабатывает собственный отчет о цветовых тенденциях будущего сезона.

Давайте посмотрим все модные цвета, которые Пантон и модные дизайнеры показали на неделях моды в Нью-Йорке и Лондоне для грядущего холодного сезона. [4]



Рис.2 Модные цвета 2022-2023 года

Варианты моделей рюкзаков:



Рис. 3 – [5]



Рис. 4 -[6]



Рис.5[7]



Рис.6 -[8]

Итак, казалось бы, сколько существуют различных фасонов и моделей рюкзаков. Великое множество! Можно даже придумать свой оригинальный и неповторимый дизайн или украшение. Но главное, что стоит учитывать, это удобство и не сложная схема изготовления. Эти все рюкзаки выполнены крючком. Я тоже вязать детали буду крючком №3 из трикотажной пряжи. А переднюю и заднюю часть сделаю на 3D-принтере. Модель рюкзака выбирается по наглядному компоненту, по предпочтениям и желаниям. Поэтому по форме я выбрала рюкзак на рис. 4. По цвету_оранжевая вязаная часть и голубая передняя и задняя части (пластик).

Опрос учеников моей параллели показал следующие результаты.
Приложение 2.

Опрос показал, что рынок сбыта большой будет у таких вещей. Любую сделанную вручную вещь с элементами вязания можно еще и распустить после ее службы и связать что-то другое или изменить. Согласитесь, это очень перспективно и экономично.

Требования к изделию – изделие должно быть легким, привлекательным, практичным, иметь низкую себестоимость, безопасным, экологически чистым, аккуратным, оригинальным.

Методы исследования:

- аналитический (изучение различных источников информации);
- анализ и обобщение информации;
- моделирование и практическая работа.

Методы проекта:

1. Информационный (поиск информации по теме проекта).

2. Технологический (моделирование при помощи графического редактора, печать на 3D принтере, практическая работа по изготовлению изделия, создание технологических карт изготовления рюкзака и вязаной повязки).
3. Обобщение деятельности, выводы.
4. Представление результатов деятельности.

Этапы проекта:

1. Выбор темы.
2. Поиск необходимой литературы.
3. Обобщение и систематизация найденного материала.
4. Выбор оптимальной идеи.
5. Выполнение эскизов.
6. выполнение лекал и выкройек
7. Технологическая часть проекта. Составление технологических карт.
8. Написание чернового варианта пояснительной записки
9. Корректирование текста.
10. Оформление чистового варианта пояснительной записки.
11. Подготовка к защите проекта. (презентация)

Используемые методы исследования:

- Анализ различных источников информации
- Работа с фотоматериалами, документами.
- Технологический.

Раздел 1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Исследование, анализ проблемы

Выявление основных параметров и ограничений.

Изделие должно соответствовать следующим требованиям:

1. Изделие должно быть выполнено аккуратно.
2. Отвечать параметрам безопасности.
3. Изделие должно быть красивым.
4. Изделие должно быть прочным.
5. Изделие должно быть мягким.
6. Изделие должно быть легким.
7. Изделие должно быть эксклюзивным.

В ходе проекта мне предстоит решить несколько проблем:

1. Найти способ вставить интерактивный элемент в рюкзак.
2. Освоить работу 3D принтера.
3. Применить навыки программирования.

1.2. Эскизный проект

Эскиз рюкзака я выполнила на компьютере в программе Компас. Все детали, которые послужат украшением разработаны в Приложении 3

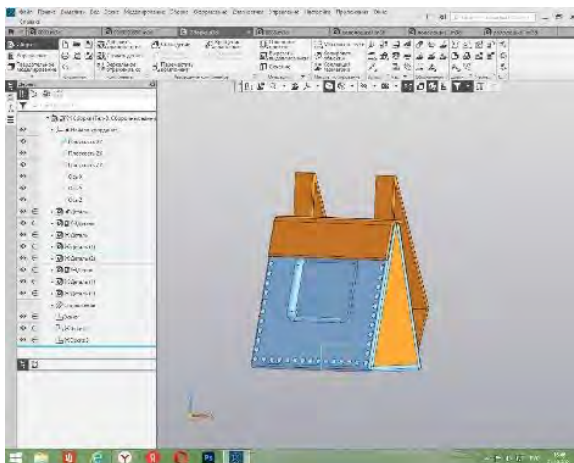


Рис. 7. Эскиз рюкзака

1.3. Инструменты, материалы и приспособления

Для работы я использовала набор портного, 3D принтер, компьютер крючок №3, 3d ручку, пластик, трикотажную пряжу, пряжу со светоотражающей нитью.

1.4. Конструкторско-технологическая документация

Техники вязания крючком.

Различные виды рюкзаков легко изготовить, используя лишь одну схему, однако для создания оригинального дизайна (ажурных узоров) вполне можно задействовать и дополнительные техники. Для обозначения воздушной петли используется сокращение ВП. Основные элементы:

1. Столбик без накида. Инструмент необходимо ввести в ВП, затем на него накинуть нить, после под натяжением образуется петля. Основная нить набрасывается на крючок, провязывается через 2 петли.
2. Полустолбик с накидом. Совершается накид, петля вытягивается из ВП, все 3 петли провязываются за раз.
3. Столбик с накидом. Делается накид, образуя 3 петли, они провязываются 2 раза. Действия совершаются перед вводом крючка в ВП. Аналогично провязываются 2 или 3 накида.

Технологическая карта изготовления рюкзака - Приложении 2. Часть рюкзака связана крючком №3 из трикотажной пряжи столбиками без накида.

1.5. Охрана труда

Правила безопасного труда при вязании крючком и спицами:

1. Нужно чтобы крючок и спицы были хорошо отшлифованы и храниться в специальных коробочках или пеналах.

2. Необходимо хорошее освещение.

3. Вязать лучше 1,5-2 часа, а то можно испортить себе зрение на всю жизнь

Правила безопасного труда при работе на 3D-принтере .Приложение 5 [9]

1.6. Экономическое обоснование

Мне трудно сравнивать мои изделия по цене с изделиями из магазина, потому что подобных изделий я не видела в продаже. Обычный рюкзак стоит от 500 до 1750 рублей, вязаный рюкзак стоит около 2000 рублей, рюкзака с световой панелью на пульте нет в продаже. Расчет стоимости энергии в Приложении 6.

Таблица 1

Расчет себестоимости рюкзака

Материал	Количество (г)	Условная цена за единицу, руб.	Всего Руб.
Пластик PLA	100	210	210
Пряжа трикотажная	1 шт	360	180
крючок	1 шт	100	0 (куплен ранее)
Пряжа со светоотражающей нитью	1 шт	370	50
Электроэнергия		Приложение 6	18
Нить -резинка	катушка	20	5
Интерактивный элемент с пультом.	1	1500 (куплен ранее)	1500
Итого			1963

Вывод: изготовление рюкзака обойдется мне в 1963 рублей.

Таблица 2

Расчет себестоимости повязки на голову

Материал	Количество	Условная цена за единицу, руб.	Всего

			Руб.
Пряжа	1 шт	360	180
Спицы	1 шт	100	0 (куплен ранее)
Электроэнергия		$(4,80 \text{ кв\ч} \times 0,65):2=1,56$	1,56
Итого			181,56

Вывод: Изготовление повязки обойдется в 181,56 рублей

Рынком сбыта такого рода продукции может быть:

1. Заказы родственников
2. Использование в качестве подарка.
3. Работа и дополнительный заработок для надомниц.
4. Сдавать для реализации в магазин.

Контроль качества.

Готовое изделие отвечает следующим требованиям:

1. Все элементы выполнены в соответствии с технологией.
2. Работа оформлена в конечное изделие.
3. В целом изделие производит благоприятное впечатление.
4. Изделие очень функционально.
5. Имеет маленькие габариты, легкое.
6. Прочное, выдерживает большой вес, долговечное.

Опрос показал, что рынок сбыта таких рюкзаков большой . Приложение 2

1.6. Экологическое обоснование

Сделаны изделия из экологически чистого материала. Они все сертифицированы. Срок службы очень длинный. Мои изделие можно использовать долгое время, не отправляя их на утилизацию. После потери функциональности можно распустить их и использовать нитки повторно, то есть продлить жизнь купленным материалам. Рюкзак сделан на 50 % из

пластика, который разлагается через 5 лет.

1.7. Реклама изделия

Мастерская «JULIA»

Логотип



Мы найдем решение вопроса безопасности для городского туризма

В повседневной жизни будь стильным.

Как участник движения- заметным.

Жду ваших предложений!

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как же изменился рюкзак за долгие годы своей службы человеку. Не изменилась только его сущность - быть помощником для людей. Этот аксессуар и по ныне несет свою службу у человека. А человеку всегда хочется изменить существующие модели, сделать их более комфортными, удобными и изящными, ввести в моду с новыми нотками современности и практичности.

Работа над проектом была очень интересной. Исследовательская часть проекта открыла для меня много нового с исторической точки зрения. Технологическая часть предоставила мне возможность побыть немного дизайнером, немного конструктором и даже освоить программный продукт для 3D принтера. Мне пришлось потратить не мало сил для изучения работы на 3D принтере. Но результат работы меня порадовал. Моим одноклассникам очень понравился интерактивный рюкзак, и я вяжу уже следующий рюкзак по заказу.

Пока наша промышленность увлекается игрушечным мультимедийным проектом детских рюкзаков, мы можем связать для себя и друзей рюкзаки, оберегающие нас от сюрпризов на дороге. Нашу безопасность на дороге может гарантировать рюкзак будущего.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фомичева Э. А. Начинаем вязать спицами и крючком: Кн. Для учащихся.— М.: Просвещение, 1991.—95 с.: ил.
2. <https://art-textil.ru/instruktsii/istoriya-ryukzaka-istoriya-sozdaniya-ryukzaka-i-tipy-ryukzakov.html>
3. <https://guru.wildberries.ru/article/zhenskiy-ryukzak--mast-hev-v-sezone-2022-2023-1662486973?ysclid=len5uhflj7691554026>
4. <https://pantone.ru/articles/autumn-winter-2022-2023?ysclid=len39bv87g772499836>
5. <https://chinastock350.ru/i/32963803773.html>
6. <https://in.pinterest.com/pin/724516658783407581/>
7. <https://www.lamoda.ru/p/rtlacd446002/bags-uconacrobatics-ryukzak/>
8. <https://youla.ru/novorossiysk/hehndmejd/drugoe/riukzak-viazanyi-5c310d39a380b66957265999>
9. https://dzen.ru/a/Yk0YvGJmHn_TWneP
10. <https://postila.ru/post/50397068> шнур «Гусеница

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1



Рис.8. Корейский рюкзак с деревянной рамой



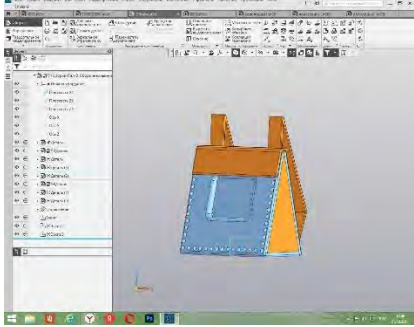
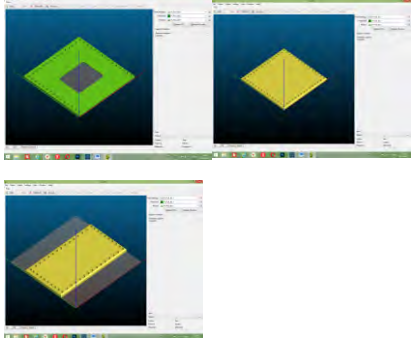
Рис.9. Заплечный-«чигэ» кузов пестерь

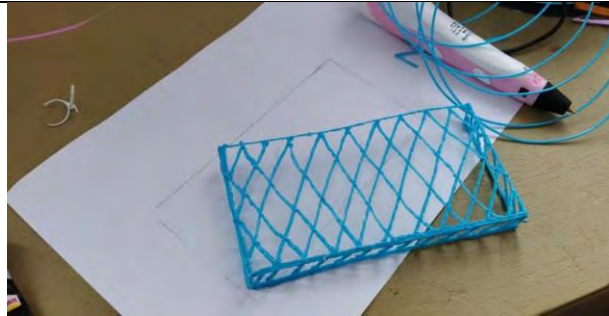



Приложение 2

Вопросы	Ученики 10 класса (50 человек)	Ученики 7 класса (45 человек)	Учителя 38 (человек)
Вы часто бываете участником дорожного движения на велосипеде, самокате, роликах?	Да - 35	Да - 41	Да - 27
Вы, как участник дорожного движения, выполняете жестовые движения при повороте на дороге?	Да - 35	Да - 41	Да - 27
Хотели бы вы освободить руки от такого рода сигналов?	Да - 35	Да - 41	Да - 27
Вы часто пользуетесь в дороге рюкзаком?	Да - 41	Да - 45	Да - 38
Хотели бы вы иметь «умный» рюкзак и быть заметным на дороге?	Да - 35	Да - 41	Да - 27

Приложение 3

Технологическая карта изготовления рюкзака на 3D принтере с элементами вязания.

№	Описание работы	Фотоматериалы
1	Чертеж эскиза в программе «Компас»	
2	Создание чертежей деталей в программе «Компас»	
3	Создание 3D моделей в программе «Компас»	
4	Форматирование деталей через Slic3r для печать на 3D принтере	
5	Печать на 3D принтере	

6	<p>Печатаем 3D кармашек для телефона. На листе А4 рисуем прямоугольник 17x10, обводим пластиком по периметру и делаем диагональные полосы. Затем по тому же принципу делаем 2 полоски 1x10, 1 полоску 1x17. Склеиваем пластиком.</p>	
7	<p>Вяжем крышку и боковые детали из трикотажной пряжи столбиками без накида. Размер боковой части 11x18, набрать необходимо 8 петель и вязать 16 рядов. Таких 2 части. Крышка вязаная: размер 19x10. Набрать 14 петель, вязать 6 рядов столбиком без накида.</p>	
8	<p>Сборка рюкзака. В перфорацию пластиковой детали ввязываем трикотажные детали по периметру.</p>	
9	<p>Приклеиваем внутренний поддон для светодиода и карман для телефона. Из нити-резинка плетем сетку. Закрепляем у основания рюкзака 8 нитей 1м сложенные пополам и закрепляем узлом. Затем попарно скрепляем 2 соседние нити узлом и так 9 рядов. Разделяем на 2 пучка и закрепляем с изнаночной стороны.</p>	

10	<p>Обвязываем крышку пряжей со светоотражающими нитями, В каждую третью петлю вяжем веер из 5 столбиков с накидом. Таких вееров 7 штук. Продолжаем веревочку из этих нитей по боковым ребрам рюкзака. №D-ручкой делаем два гвоздика и приклеиваем в качестве будущих застежек крышки.</p>	
11	<p>Вяжем цветочки по схеме и приклеиваем клеем к корпусу пластиковой передней части рюкзака. Пряжу разъединяем на 4 нити и берем одну со светоотражающей нитью. Приложение 9</p>	
12	<p>Вяжем крючком ремни узором шнур длиной 50 см. 2 штуки Приложение 8</p>	

Интерактивный элемент помещаем в чехол, сшитый из непромокаемой ткани и помещаем в специальный карман в рюкзаке.



13 Рюкзак готов.



Вязание повязки.

8	<p>Набираем на спицы №3 14 петель и вяжем узором «Букле».</p> <p>1ряд – 1 лиц, 1 изн и т.д.</p> <p>2ряд – 1лиц, 1 изн. И т. д.</p> <p>Далее вяжем повторяя 1 2 ряда 21 см.</p>	
	Сшиваем крючком торцевые стороны.	

<p>Повязка готова.</p>	
------------------------	---

Приложение 5

1. Запрещается трогать что-либо, кроме кнопок управления, во время работы 3D-принтера.

Так как можно получить ушиб от движущейся части или даже серьезный ожог. Если ваш 3D-принтер открытого типа, то стоит работать с ним в плотно прилегающей одежде, чтобы минимизировать риск наматывания ткани на движущиеся детали. Проверять нагрев принтера можно только ориентируясь на показания термодатчика самого устройства, которые отражаются на дисплее или в программе печати.

2. Катушка с пластиком устанавливается так, чтобы ее перекося и задержки в подаче нити были исключены.

Иногда для более равномерного разматывания бобины, перебрасывают нить через карниз или спинку стула - в этом случае пластиковая нить может замотаться или зацепиться за посторонние предметы. Результаты этого непредсказуемы - принтер может упасть со стола, или, наоборот, повиснуть в воздухе, а это уже может привести к его поломке или пожару.

3. Допускать детей к работе на 3D-принтере можно только тогда, когда они способны полностью осознанно подойти к процессу.

Первые работы должны проводиться под контролем взрослых.

4. Место проведения работ на 3D-принтере должно хорошо вентилироваться.

При нагревании пластика ABS образуются небольшое количество паров акрилонитрила. 3D-принтер в среднем выбрасывает до 200 млн ультрамелких частиц этого вещества в минуту. При использовании пластика PLA выбрасывается до 20 млн частиц в минуту.

Во время работы устройства лучше выйти из комнаты. Если это по какой-то причине невозможно, желательно воспользоваться респиратором с угольным фильтром.

5. Прежде чем выйти из комнаты с работающим принтером, нужно убедиться, что первый слой ровно лег и нигде не отстает от поверхности - ведь от его качества зависит 50% качества готового изделия.

6. Для наблюдения за 3D-принтером желательно установить камеру, это позволит оставаться в курсе текущего состояния печати и оперативно отреагировать на нештатную ситуацию.

7. Перед началом печати убедитесь в исправности 3D-принтера и концевых датчиков. Тогда при возможном сбое принтер сам остановит печать.

8. Не печатайте на 3D-принтере предметы контактирующие с горячей едой или напитком.

9. Перед съемом напечатанной детали дождитесь остывания термостолика, лишние 10-15 минут погоды не сделают, а возможность обжечься исчезнет.9

Приложение 6

Расчет энергозатрат на работе 3D принтере. Во время работы принтера есть время на остывание пластика, поэтому при расчете количества использованной электрической энергии необходимо отнимать 40-50% для более точного расчета. Найдем потребляемую мощность 3D-принтера:

- экструдер — 37 Вт ($37 \text{ Вт} - 40 \% = 22,2 \text{ Вт}$);
 - стол с подогревом — 150 Вт ($150 \text{ Вт} - 50 \% = 75 \text{ Вт}$);
 - двигатели в режиме работы — 10 Вт;
 - двигатели в режиме простоя — 2 Вт;
 - электронные датчики и контролеры — 5 Вт.

Сложив все полученные показатели, мы получаем примерную потребляемую мощность 3D-принтера — 114,2 Вт.

Произведем расчеты стоимости потраченной электроэнергии из расчета 29 часов рабочего времени.

1. $114,2 \text{ Вт} \times 29 \text{ ч} = 3311,8 \text{ Вт} = 3,3 \text{ кВт}$
2. $3,3 \text{ кВт} \times 3,9 \text{ р} = 12,87 \text{ р} = 13 \text{ р}$

Время, затраченное на остальную работу с использованием электричества составило 90 часов, стоимость 1кВт в Одинцовском районе 5,73 руб. Лампа энергосберегающая – 10Вт.

1. $10\text{Вт} \times 90\text{ч} = 0,9 \text{ кВт}$

2. $5,73\text{р} \times 0,9 \text{ кВт} = 5,157\text{р} = 5\text{р}$

Итого: $5+13=18\text{р}$

Приложение 7

Технологическая карта изготовления узла стенок и дна рюкзака на 3D принтере.

Оборудование: 3D-принтер Hercules 2018 , стол, компьютер, ПО для принтера, пластик.

Характеристики печати:

-Область печати – это габариты или объем той фигуры, которую можно напечатать на данном устройстве. Указывается в см³ или соотношении длины, ширины и высоты готового изделия. -Рекомендуемые габариты для начинающих печатников – от 200 x 200 x 200 мм.

-Доступная скорость печати (от 40 до 150 мм/сек и даже выше).

-Разрешение печати или толщина слоя. Они напрямую связаны с внешним видом готового изделия. Начинающему пользователю стоит выбирать принтер с разрешением 50-100 мкм. Чем ниже разрешение, тем грубее выглядит готовая деталь.

-Экструдер – деталь принтера, через которую подается расплавленный материал для печати. Существуют экструдеры для печати несколькими материалами и принтеры с несколькими экструдерами, это позволяет использовать разные материалы и цвета.

Этап 1: Создание цифровой модели в программе Компас. (Таблица 5-1)

Этап 2: Экспорт 3D-модели в STL-формат

Этап 3: Генерирование G-кода

Созданную в программе модель необходимо подготовить к печати с помощью еще одного вида ПО. Специальные программы обрабатывают модель, нарезаая ее на тонкие слои, в соответствии с которыми затем будет выкладываться пластик. Эта обработка называется слайсингом. Комплект инструкций, который создается в программе-слайсере, называется G-Code.

Этап 4: Подготовка 3D-принтера к работе.

3D-принтер может иметь комплектное ПО для нарезки STL-файла, работаю в Slic3r.

Этап 5: Печать 3D-объекта. (Таблица5-5)

Подготовленную модель можно отправить на принтер через USB-носитель, с помощью SD-карты либо через Wi-Fi. Интерфейс большинства принтеров, предназначенных для домашнего использования прост и понятен, не вызывает сложностей с запуском процесса. Остается только подождать несколько часов. На скорость печати влияют настройки принтера, такие как толщина слоя и заполнение, размер и сложность модели Деталь будет напечатана через несколько (8-9) часов.

По такому же принципу, в такой последовательности печатаются все детали.

Технологическая карта изготовления рюкзака на 3В принтере с элементами вязания.

Приложение 8

