**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №17**

**ТВОРЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

**«Лопата снеговая»**

**Выполнил**

**Ученик 8«Б» класса**

**Петрушин**

**Иван Романович**

**Руководитель- консультант**

**учитель технологии**

**Апухтин**

**Владимир Афанасьевич**

**2013 г.**

**г. Белгород**

**Последовательность выполнения проекта**

1. Концептуальность проекта (идея, замысел, авторское видение проблемы). Постановка задач и обоснование темы Концептуальность творческого проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2

2.Актуальность, социальная значимость и востребованность, наличие предпроектного исследования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 3

3.Теоретические сведения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4 4.Историческая справка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6 5.Дизайн-спецификация\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 8

6.Банк идей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 9

7.Выбор и описание базового варианта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 11

8.Основные параметры и ограничения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 12

9.Инструменты и материалы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 12

10.Технология изготовления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 13

11.Техника безопасности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 22

12.Экологическое обоснование

(использование традиционных материалов)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 27

13.Экономическое обоснование\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 27

14.Реклама\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 30

15.Самооценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 31

16.Словарь терминов (исконные названия с определениями понятий) 31

17.Список литературы и других источников\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 32

18.Контрольно-оценочный лист творческого проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 33

19.Рецензия руководителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 34

**Концептуальность проекта (идея, замысел, авторское видение проблемы). Постановка задач и обоснование темы Концептуальность творческого проекта**

В наше время уже стало традицией неожиданный приход зимы - «как снег на голову». У владельцев частных домов, загородных участков и автомобилистов всегда имеется инвентарь на случай расчистки снежных заносов. Так и у нас возникает проблема уборки территории школы от снега. Штыковые лопаты и совковые, которые есть в наличии, неудобны для данной работы. Специальных лопат для уборки снега мало, их состояние удовлетворительное. Купить в магазине готовые изделия проблематично из- за финансовых затруднений. Кроме этого, пластиковые лопаты не всегда морозостойкие и становятся хрупкими, железные тяжёлые и подвергаются коррозии, титановые и алюминиевые дорогие. После анализа прототипов лопат, я сделал вывод, что**деревянная лопата для уборки снега** может оказаться единственным вариантом. Необходимо создать простую и дешевую технологию изготовления лопаты для уборки снега.

Работа началась со сбора информации в интернете, сравнения изделий в магазинах. Материалы покупать не нужно - есть старые фанерные сиденья из кинотеатра «Октябрь», брусок для ручки и метизы тоже не проблема. Фанерная лопата встречаются все реже в каждом дворе, её узнать нетрудно, она не настораживает своим видом, а привлекает. Трехслойная фанера, из которой делается подобный инвентарь, обычно практически не имеет дефектов, включая и сучки. Рабочая часть обита полосой жести, этот же металлопрокат может быть использован и для укрепления заднего борта лопаты, сквозь который проходит черенок. Правильная лопата покрыта лаком, защищающим фанеру от преждевременного расслаивания и негативного влияния влаги в целом.

**Актуальность, социальная значимость и востребованность, наличие предпроектного исследования**

Мы живем в техногенном мире, и во многих сферах пластик уже давно вытеснил, благодаря своей практичности, другие материалы, в том числе и древесину. Фанерные лопаты встречаются и используются и в 21 веке.

Лопата для уборки снега своими руками — это не миф, а реальность, причем сделать такой инструмент не составит много труда даже без солидных затрат и без особых плотнических навыков. Габаритные размеры должны соответствовать средним данным по возрасту и телосложению, не тяжёлая, производительная.

Прежде всего, надо обратить внимание на :

* **Размер и параметры самой лопасти.** Размеры основы ковша могут быть в пределах от 35х35 см, до 70х70 см, но оптимальным вариантом считается именно лопата с размерами 50х50 см**,** так как именно такое соотношение рассчитывается для среднестатистического человека и обеспечивает наилучший комфорт.
* **Угол наклона лопаты.** Чем больше угол наклона лопасти, тем легче будет отрывать массу от земли, но тяжелее сбрасывать с лопаты. То есть, если снег жесткий и мокрый, лучше использовать угол больше, если же снег только выпал и легкий, тогда наоборот. Оптимальный угол наклона составляет 20-30 градусов.
* **Держатель**. Самодельная снеговая лопата может иметь разные по длине черенки из любого приемлемого материала. Здесь нужно подобрать именно такой черенок, который придется вам по душе и будет очень удобным. Идеальным вариантом принято считать такой, который будет не выше чем по плечо уже с прикрепленным совком. Насчет материала существует много споров, но самый практичный и дешевый вариант — обычный деревянный черенок, преимущественно из сосны. Параметры для держателя я выбрал средние.
* **Обрамление лопасти** можно сделать из тонколистового металла.

**Экономическая и экологическая оценка будущего изделия.**

Для изготовления снеговой лопаты я взял большинство деталей готовых. Много лет назад школа получила списанные кресла из кинотеатра «Октябрь» центрального парка г.Белгорода. Элементы сидения кресла можно использовать для изготовления лопасти. Для ручки использую древесинный брусок от упаковочной тары школьной доски, саморезы и заклёпки есть в мастерской, необходимые инструменты тоже. Листовой металл - остатки от отливов пластиковых окон. Лакокрасочные материалы и кисти остались после ремонта. Вывод – изделие получится дешёвым.

Детали лопаты можно считать экологически чистыми и легко утилизируемыми. Единственный недостаток – лакокрасочные материалы, которые при сжигании выделяют токсичные вещества.

## Теоретические сведения

**Лопа́та** — ручной инструмент для работы (копание, расчистка, перенос) с грунтом, представляющий собой широкий плоский клинок, насаженный на рукоятку (черенок). Эволюционировала из [палки-копалки](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/363600). Во многих играх, к примеру, в Postal 2, лопата используется как эффективное оружие ближнего боя.

**Лопата для уборки снега** — разновидность совковой лопаты с широким совком. Часто изготавливается из [фанеры](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0), пластика или алюминия. Для уборки от снега [мостовой](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F), катков может применяться *скрепер* — лопата с совком, гораздо более широким, чем у снеговой лопаты и имеющую специальный держатель. Подобный инструмент для сгребания снега, имеющий не совок, а просто плоское полотно, называют *движок*.

**Виды лопат**

\* **Штыковая лопата** — плоская, заострённой формы. Применяется в сельском хозяйстве и землекопных работах. Сверху имеет отогнутые площадки, на́ступы. Иногда наступы сделаны в виде металлической поперечины на шейке лопаты. Штыковая лопата в прошлом называлась «**за́ступ**».   
\* **Совковая лопата** — квадратная, с закраинами. Предназначена для работы с сыпучими грузами (песок, зерно, гравий, уголь).   
\* **Лопата для уборки снега** — разновидность совковой лопаты с широким совком. Часто изготавливается из фанеры, пластика или алюминия.  
\***Совок** — лопата с короткой рукоятью для уборки мусора.  
\* **Хлебная лопата** — плоская лопата, целиком сделанная из дерева. На такой лопате сажали хлеб в печь. Хлебная лопата упоминается в [Библии](http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/583) как атрибут Бога: «Лопата Его в руке Его» (Евангелие от Матфея 3:12).

Любая лопата снеговая выполняет всего одну, но очень важную функцию – чистит снег. Казалось бы, что может быть проще – разгрёб сугробы, рассыпал противогололёдные материалы, и всё готово? Однако при выборе этого незамысловатого на первый взгляд инструмента могут возникнуть довольно сложные вопросы. И один из них – из какого материала должна быть изготовлен этот инвентарь? Здесь есть три варианта.

[**Лопата снеговая**](http://www.rmelt.ru/catalog/inventar/auto_lopata)**металлическая** - конечно, это самый долговечный и прочный материал. Металл не боится мороза, редко трескается, выдерживает большие нагрузки. Однако есть у таких лопат один значительный недостаток – они слишком тяжёлые. Только довольно сильный дворник или хозяин приусадебного хозяйства может себе позволить орудовать большой лопатой, например, из нержавейки. Более лёгкий инвентарь изготавливается из алюминия или титана. Последний вариант наиболее предпочтителен, так как является самым прочным из представленных. Понятно, что и стоят такие изделия довольно дорого. При использовании металлических лопат важно помнить, что они не очень хорошо «дружат» с противогололёдными реагентами на основе хлорида натрия (поваренной соли).

**Лопата снеговая пластиковая** более удобна. Достижения химической промышленности позволяют производить сейчас дешёвый пластик высочайшего качества. Он не боится морозов, жары, медленно истирается. Если вы решили приобрести лопату именно из такого материала, тогда вы не прогадаете. Но дело в том, что мало, кто застрахован здесь от встречи с подделкой. Некачественный пластик треснет при первом же сильном морозе. В остальном такие лопаты имеют множество преимуществ – они очень лёгкие, долговечные, удобные. Ковш обычно имеет несколько дополнительных рёбер жёсткости, благодаря чему не гнётся. Как и пластиковая тележка для реагента, такая лопата не боится контактов с солью. Также они не наносят царапины на тротуарную плитку.

**Лопаты снеговые деревянные (фанерные)** - эти «динозавры» борьбы со снегом на дорогах постепенно уходят в прошлое. Главное преимущество фанеры заключается в том, что она немного весит и мало стоит. А вот недостатков – есть. При постоянном перемещении с холода в тепло и обратно, дерево начинает трескаться, разбухать. Через несколько месяцев фанера расслаивается. Служит такое изделие недолго. Правильная лопата покрыта лаком, который защищает фанеру от преждевременного расслаивания и негативного влияния влаги в целом, а передняя часть лопасти защищена полоской жести.

**Историческая справка**

**История лопаты** так же стара как и само человечество…   
Еще первобытные люди пользовались приспособлениями для облегчения возделывания земли.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Самым наипростейшим и первейшим была заточенная деревянная палка «палка-копалка». С развитием человечества развивалась и «палка»… к ней стали приделывать различные подходящие по форме вещи, среди них были: плоские осколки камня, лосиные рога кстати, лопаточную кость животных, от туда и пошло название кости «лопатка». |
| Потом уже **лопаты** стали вырезать из цельного куска древесины, придавая рабочей части плоскую форму, позднее лопату для земляных работ стали для прочности оковывать железом, а затем появился и цельнометаллический штык. Деревянные **лопаты** использовались на протяжении многих веков и дожили до начала 20-го века. С приходом эпохи металла появились сначала медные и бронзовые, а потом и металлические орудия труда в том числе и **лопаты**. После того, как были сделаны первые **лопаты из металла**, произошел некий застой в развитии лопаты. Так как этот инструмент использовался только для обработки почвы и выкапывании углублений в земле, то и задумываться о модернизации лопат было незачем, по этому форма лопаты долгое время оставалась просто плоской насадкой на палке. |  |

Модернизация **форм лопаты** пришла в процессе возникновения сложных сообществ – цивилизаций, когда люди начали строить города и государства. Появились новые материалы и технологии, а значит и инструмент, используемый при строительстве. В современном мире уже просто не обойтись без **лопаты нужной конфигурации** при выполнении каких либо работ, будь то: вскапывание земли, выкапывании углублений, перемещении сыпучих материалов, уборки снега. И даже в военном деле нашли применение этому инструменту под названием **«саперная лопата»**, как по прямому назначению ( для окапывания и саперных мероприятий), так и в качестве холодного оружия в рукопашной схватке (в руках спецназовца это страшное оружие). А перед Второй мировой войной был изобретен **миномёт-лопата**

**Дизайн-спецификация**

**Лопата снеговая**

Для кого?

Для себя и для семьи

Для чего?

Уборка снега

Инстру-

менты

Место применения

Свёрла,,,,сверлильный станок

Верстак, рулетка, угольник, чертилка, кернер.

В гараже

На школьной территории

Металл листовой

Уголок металлический

Материалы

Сколько?

Минимальные затраты.

Как?

В условиях мастерской

Напиль-ник

Заклёпки, оправки, молоток

Готовые детали

Тиски

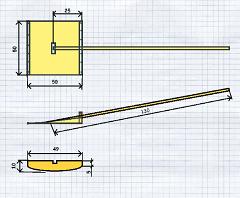
Ножовка,

стамеска

Дом, дача

Фанера, доска, брусок, метизы

**Банк идей**



**Выбор и описание базового варианта**

Как известно, залогом успеха любого инструмента является не только его функциональность и практичность, но еще и удобство. При работе со снегоуборочной лопатой нам должно быть в первую очередь комфортно, так как процесс откидывания снега может затянуться на несколько часов, а то и дней, в зависимости от ситуации. Перед тем, как сделать лопату для снега, я определил основные ее параметры, которые подойдут именно под мой рост и телосложение. Прежде всего, надо обратить внимание на:

* **Размер и параметры самой лопасти.** Размеры основы ковша 39х47, так как именно такое соотношение рассчитывается для среднестатистического человека и обеспечивает наилучший комфорт. Учитывал размеры имеющегося материала фанеры.
* **Угол наклона лопаты.** Чем больше угол наклона лопасти, тем легче будет отрывать массу от земли, но тяжелее сбрасывать с лопаты. То есть, если снег жесткий и мокрый, лучше использовать угол больше, если же снег только выпал и легкий, тогда наоборот. Оптимальный угол наклона составляет 20-30 градусов.
* **Держатель**. Идеальным вариантом принято считать такой, который будет не выше чем по плечо уже с прикрепленным совком. Самый практичный и дешевый вариант — обычный деревянный черенок, преимущественно из сосны. Параметры для держателя я выбрал средние: 40х1046.

Доске, которая станет задним бортом ковша, с одной стороны придаем дугообразную форму, другая должна остаться ровной. Размеры 420-100 Фанеру подгоняем под длину дуги, после чего к одному краю ее крепим заклёпками загнутую вокруг жесть, а второй край прикручиваем к загибающемуся дугой торцу доски длинными саморезами, для прочности положив под них еще одну полосу жести.

Для крепления черенка к ковшу возможны два варианта. Первый таков. В центре делаем круглый пропил под диаметр черенка с помощью коронки, специальной насадки для дрели. Ось отверстия должна быть немного отклонена в сторону ровной кромки доски, градусов на 10, так, чтобы черенок, пройдя сквозь него, уперся сделанным заранее косым срезом конца в фанеру. Второй способ проще - в центре борта делаем полукруглое углубление под черенок и укладываем последний в получившееся гнездо с упором косым срезом в фанеру, с фиксацией в гнезде длинным шурупом.

Осталось покрасить, украсить рисунком и покрыть лаком.

**Основные параметры и ограничения**

1.Изделие должно быть лёгким и безопасным в работе.

2.Устойчиво при контакте со снегом, льдом и твёрдым покрытием дороги.

3.Удобным и посильным при эксплуатации детьми 5-8 классов.

4.Простым и дешевым при изготовлении.

Изделие должно быть утилизируемым (т.е безвредно использоваться после полного выхода их эксплуатации).

**Инструменты и материалы**

* Сверлильный станок.
* Свёрла , D2,5, 6
* Ножовка по дереву
* Ножовка по металлу
* Тиски, плоский напильник.
* Верстак
* Линейка, рулетка
* Штангенциркуль
* Карандаш
* Угольник
* Чертилка, ножницы по металлу
* Кернер, плоскогубцы, щипцы, кусачки
* Отвёртки
* Ключи гаечные 10x12, молоток, киянка
* Древесина – брусок и доска сосны
* Готовые детали: от театрального кресла, фанера s4, шайба, уголок 20x20x22,
* листовое железо S0,3
* Краска серая, краска белая, лак, кисти плоские.
* Шлифовальная шкурка.
* Заклёпки стальные 25x13,5
* Трафареты снежинок, поролон.

**Технология изготовления**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название операций** | **Графическое изображение** | **Инструменты**  **приспособления** |
| 1 | Отделение сидения кресла от рамы |  | Гаечные ключи,  отвертки |
| 2 | Разборка сидения кресла на две детали из фанеры |  | Отвертки |
| 4 | Разметка лопасти лопаты по фанере- заготовке. Обозначить ось симметрии по вертикали. |  | Карандаш, линейка, угольник |
| 5 | Отпилить лишние детали на заготовке. Зачистить края шлифовальной шкуркой. |  | Шлифовальная шкурка, ножовка |
| 6 | Разметить листовой металл на полоски |  | Линейка, чертилка |
| 7 | Разрезать листовой металл на полоски. |  | Ножницы по металлу,  тиски слесарные |
| 8 | Сгибание полосок жести на уголке. |  | Молоток, уголок |
| 9 | Обжимка уголками из жести краёв лопасти лопаты. |  | Киянка металлический уголок, тиски |
| 10 | Разметка для сверление отверстий под заклёпки. |  | Кернер, молоток |
| 11 | Сверление отверстий под заклёпки. |  | Сверлильный станок |
| 12 | Закрепление уголка заклёпками. Обточка головок заклёпок. |  | Заклёпки, молоток, кусачки, напильник |
| 13 | Изготовить задний упор лопаты. Разметить заготовку, обозначить дугу, ось симметрии по ширине. |  | Линейка, карандаш |
| 14 | Разметить места пропилов и сколов. |  | Угольник, карандаш |
| 15 | Сделать пропилы на заготовке, сколоть ненужные части стамеской по волокну древесины |  | Ножовка, стамеска, киянка |
| 16 | Остругать дугу и плоскости заготовки |  | Рубанок, тиски, упор |
| 17 | Крепление лопасти лопаты на дугу жесткости |  | Отвёртка, шило, саморезы |
| 18 | Изготовление ручки лопаты. Разметить и отпилить заготовку по длине, ширине и толщине. |  | Линейка, рулетка, карандаш, ножовка, рубанок, тиски |
| 19 | Выстругать восьми-  угольник |  | Рубанок, верстак |
| 20 | Зачистить и округлить торец. |  | Верстак, шкурка |
| 21 | Разметка на заготовке под сборку и крепление ручки. |  | Треугольник, карандаш |
| 22 | Отпилить край ручки под углом 45 градусов. |  | Ножовка, стамеска, киянка |
| 23 | Соединить ручку с ребром жесткости с двух сторон. |  | Отвёртка, саморезы |
| 24 | Сверление отверстий для крепления края ручки и лопасти лопаты. |  | Дрель, сверло, шило |
| 25 | Сверление отверстия в шайбе- подкладке, уголке-накладке. |  | Сверлильный станок, сверло  D6, кернер |
| 26 | Скрепление деталей ручки с лопастью |  | Отвёртка, гаечный ключ |
| 27 | Отпилить выступающую часть резьбы шурупа, отшлифовать поверхность лопасти и ручки лопаты. |  | Ножовка по металлу, шкурка, напильник |
| 28 | Покраска изделия: лопасть лопаты серой краской, ручка- лаком. |  | Краска, лак, кисть |
| 29 | После высыхания убрать неровности поверхности и покрыть ещё раз лаком. |  | Кисть, лак, шкурка. |
| 30 | Нанести рисунок на лопасть лопаты. |  | Трафарет, губка, краска. |

**Техника безопасности**

**Инструкция по технике безопасности для учащихся при ручной обработке металла**

**Опасности в работе**

1. Травмирование осколками металла.
2. Травмирование при работе неисправным инструментом.

**До начала работы**

1. Наденьте спецодежду (фартук с нарукавниками или халат) и  
   головной убор (берет или косынку). Тщательно подберите волосы и заправьте концы косынки.
2. При рубке металла наденьте очки.
3. Проверьте наличие инвентаря (совок, сетка, щетка для чистки  
   напильника, сиденье, подставная решетка).

4. Проверьте состояние инструмента индивидуального пользованияразложите их в порядке, установленном учителем. В случае

неисправности инструмента сообщите об этом учителю.

5. Проверьте состояние верстачных тисков (губки тисков должны быть плотно привинчены, насечка не сработана).

**Во время работы**

1. Прочно закрепите обрабатываемую деталь в тисках. Рычаг тисков  
   опускайте плавно, чтобы не получить травму рук.
2. Работу выполняйте только исправными инструментами.
3. Во избежание травмирования следите за тем, чтобы:

а) поверхность бойков молотков, кувалд была выпуклой, а не сбитой;

б) инструменты (напильники и др.), имеющие заостренные концы-хвостовики, были снабжены деревянными, плотно прилегающими ручками установленной формы, без расколов и трещин;

в) ударные режущие инструменты (зубило, бородок, кернер,крейцмейсель и др.) имели не сбитую поверхность;

г) зубило имело длину не менее 150 мм, причем оттянутая его часть  
равнялась 60—70 мм;

д) при работе напильниками пальцы находились на поверхности  
напильников.

1. Не проверяйте пальцами качество опиливаемой поверхности.
2. Не применяйте ключи, имеющие зев большего размера, чем гайка,  
   не удлиняйте рукоятку ключа путем накладывания (захвата) двух  
   ключей.

1. Пользуйтесь слесарными инструментами только по их прямому  
   назначению.
2. Отрезаемую при резании ножницами заготовку из листового  
   металла придерживайте рукой в перчатке (рукавице).

**После окончания работы**

1. Проверьте состояние инструментов и в случае неисправности доложите учителю.

2.-Приведите в исправное состояние инструменты (снимите заусенцы на молотке, зубиле, кернере, очистите напильники от стружки).

3. Тщательно уберите рабочее место (стружку и опилки не сдувайте и не смахивайте руками). Отходы сложите в специальный ящик.

1. Положите инструменты в порядке, установленном учителем.
2. Приведите себя в порядок.
3. Из мастерской выходите только с разрешения учителя.

**Инструкция**

**по технике безопасности для учащихся при ручной обработке древесины**

**Опасности в работе**

1. Травмирование рук при работе неисправным инструментом.
2. Травмирование рук при запиливании без применения приспособлений.

**До начала работы**

1. Наденьте спецодежду (фартук с нарукавниками или халат) и головной убор (берет или  
   косынку). Тщательно подберите волосы и заправьте концы косынки.
2. Проверьте наличие инвентаря (сиденье, щетка-сметка, совок), исправность верстака  
   зажимные коробки, упор для пиления, зажимные клинья, приспособления для чертежа).
3. Разложите на верстаке инструменты индивидуального пользования в порядке,  
   остановленном учителем. Удалите с верстака все лишнее.

**Во время работы**

1. Надежно закрепите обрабатываемый материал (древесину) в зажимах верстака.
2. Пользуйтесь только исправным, хорошо налаженным и наточенным инструментом.  
   1спользуйте инструмент только по назначению.
3. Работайте лучковой пилой только после того, как убедитесь, что полотно хорошо  
   изведено и надежно закреплено в шаховках, шнур обеспечивает необходимое его натяжение.
4. Работайте строгальными инструментами, имеющими исправные рожок (шерхебель, рубанок, фуганок) или вывеску (зензубель, калевка, галтель) и округлую и гладкую заднюю часть колодки. Расщепленные части стругов немедленно заменяйте. Ручки инструментов должны быть удобными для работы.
5. Технологические операции (пиление, отесывание, долбление, сверление, соединение деталей) выполняйте на верстаке в установленных местах, используя приспособления, подкладные доски.
6. Не допускайте захламленности верстака отходами, стружками. Своевременно возвращайте учителю инструмент общего пользования.
7. Не отвлекайтесь во время работы, следите за правильными приемами работы.
8. Приготавливайте и разогревайте клей только под наблюдением учителя в изолированном от мастерской и хорошо вентилируемом помещении.
9. Не пользуйтесь в деревообрабатывающей мастерской открытым огнем и электрообогревателями. Применяйте при запиливании направитель для опоры полотна инструмента.
10. Очищайте струги (рубанок, шерхебель, фуганок) от стружек деревянными клиньями.
11. В случае порчи инструмента во время работы немедленно замените его.

**После окончания работы**

1. Остатки материалов, незаконченные изделия сдайте дежурному или учителю.
2. Проверьте состояние инструментов и положите их в порядке, установленном учителе
3. Уберите свое рабочее место, пользуясь щеткой-сметкой. Не сдувайте стружку ртом , не сметайте ее рукой.
4. Проверьте наличие и состояние клиньев на верстаке, зажимные коробки (заднюю и переднюю) завинтите до установленного зазора (не более 2—5 мм).
5. Приведите себя в порядок.
6. Выходите из мастерской только с разрешения учителя.

**Инструкция по технике безопасности при работе на сверлильном станке.**

**ДО НАЧАЛА РАБОТЫ:**

1. Приведите в порядок свою одежду, застегните или завяжите обшлага,  
   рукавов, наденьте головной убор (девочки должны убрать волосы под  
   косынку, подвязанную без свисающих концов).
2. Проверьте исправность пускового устройства, ограждений станка,

поставьте ноги на деревянную решетку.

1. Не касайтесь электропроводов и токоведущих частей  
   электрооборудования - можете попасть под напряжение.
2. Уберите со стола станка все посторонние предметы
3. Подготовьте режущий и измерительный инструмент, зажимное  
   приспособление, заготовки, крючок для удаления стружки.

**ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ:**

1. Надежно закрепите в зажимном приспособлении (в машинах или ручных  
тисках, кондукторе и т.д.) заготовку, проверьте правильность и прочность  
крепления. Помните, что при сверлении нельзя удерживать заготовку  
рукой.

2. Установите, надежно закрепите сверло в патроне, шпинделе станка или

переходной втулке, проверьте правильность и прочность крепления. Помните, что устанавливать и снимать сверло во время вращения шпинделя запрещается.

1. Шпиндель и патрон не должны иметь выступающих частей. Шпиндель и  
   патрон следует ограждать телескопической трубкой или защитным  
   козырьком.
2. Если нет защитного козырька, то при сверлении хрупких металлов

наденьте защитные очки.

1. Сверло подводите к заготовке плавно, без рывков.
2. Во время работы запрещается близко наклониться к станку,

облокачиваться на него, оставлять без присмотра.

7. Нельзя наносить охлаждающую жидкость тампонами или концами, так  
как сверло может намотать их на себя и захватить пальцы работающего.

8. Для смены заготовки, сверла, удаления стружки следует остановить

станок.

9.Убирать стружку со стола разрешается только крючками и щеткой сметкой. Сметать руками или сдувать стружку категорически запрещается, так как можно порезать руки или засорить глаза.

10.Переводите ремень с одной ступени шкива на другую можно только после остановки станка и электродвигателя.

**ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ:**

1. Проверьте и сдайте учителю обработанную деталь.
2. Снимите и положите на место сверло.
3. Уберите станок.

**Правила безопасности при покраске.**

1.Окраску изделий производить только на подкладной доске.

2. Не допускать попадания краски и растворителей на кожу рук и лица.

3.Не окрашивать изделия и не хранить краску вблизи нагревательных приборов.

4.Проветривать помещение, в котором проводится окраска.

5. Руки после окрашивания вымыть с мылом.

**Экологическое обоснование**

Изделие изготовлено из материалов, которые легко утилизируются. Древесина сосны и фанеры могут быть переработаны в сырьё для изготовления ДВП, ДСП или быстро перегниют. Металлические детали можно переплавить. Таким образом, изделия можно считать экологическим чистым с точки зрения утилизации (исключения составляют лакокрасочные материалы).

**Экономическое обоснование**

Себестоимость: С=С1+С2+Ао

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Затраты | Стоимость за единицу (руб.) | Количество | Общая стоимость  (руб.) |
| Стоимость материалов (С1) | | |  |
| Тонколистовой металл | 0 руб. | 1 отлив | 0 руб. | |
| Дерево материалы | 0 руб. | Фанера, доска, брусок | 0 руб. | |
| Стальные заклёпки | 0 руб. | 30 | 0 руб. | |
| Саморезы | 0 руб. | 10 | 0 руб. | |
| Винт, гайка, шайбы | 0 руб. | 1 комплект | 0 руб. | |
| Стоимость коммунальных услуг (С2) | | | | |
| Электроэнергия | 2,75руб. | 2 кВт | 5,2руб. | |
| Холодная вода, канализация | 12,2 руб. | 10 литров | 0,0122руб. | |
| Стоимость оборудования (Со) | | | | |
| Сверлильный станок | 25000 руб. | 1 шт. | 0 руб. | |
| Свёрла | 80 руб. | 3 шт. | 0 руб. | |
| Линейка | 25 руб. | 1 шт. | 0 | |
| Угольник | 150руб. | 1шт. | 0 | |
| Кернер | 100руб. | 1 шт. | 0 | |
| Напильники | 200руб. | 3 шт. | 0 | |
| Оправки | 200руб. | Набор | 0 | |
| Наждачкая бумага | 220 руб. за 1 кв. метр | 0,05метра | 0 | |
| Слесарный молоток | 120 руб. | 1 | 0 | |
| Слесарные ножницы | 150 руб. | 1 | 0 | |
| Рубанок | 150 руб. | 1 | 0 | |
| Столярная ножовка | 150 руб. | 1 | 0 | |
| Стамеска | 60 руб. | 1 | 0 | |
| Итого: | | | 5,12руб | |

Себестоимость: **С=С1+С2+Ао**

**С1**- стоимость материалов.

**С2**- стоимость коммунальных услуг.

**Со**- стоимость инструментов и оборудования.

**Ао**- амортизационные отчисления составляют: **Ао*=* Со x 0,05%**

Стоимость коммунальных услуг

**Электроэнергия**  **С=А х Ц**

**Ц**- стоимость электроэнергии 1кВт/час2,75 руб.

**А-** количество потребляемой электроэнергии.

**А=W х t, W-**мощность электрооборудования. **t**- время работы.

**Затраты электроэнергии**

Освещение- 0 руб.

Электрооборудование- **1,1 руб.**

**W** сверлильного станка 1,1кВт, **t** 20 мин. **А= 1,1 х 0,3= 0.4**

**С= 0,4х 2,75= 1.1руб.**

**Затраты на коммунальные услуги**

**10х0,0122=0,12 руб.**

1куб.м.(1000 литров) воды стоит 12,2 руб.

1 литр-0,0122 руб.

Было израсходовано 10 литров(5-холодная вода,5-канализация).

Так как мы не приобретали оборудование, а лишь его использовали, то мы взяли амортизационные отчисления (Ао) составили: Ао*=* Со x 0,05% = 0руб.

**Себестоимость изделия: С = С1+С2+Ао = 0+2,32+0=2,32.**

Работа выполнялась в школьной мастерской и стоимость коммунальных услуг не учитывалась.

**Себестоимость лопаты снеговой составила 0 рублей.**

**Реклама**



Кто зимой в снегу увязнет,   
Помнит очень внятно,   
Что спасёт тебя бедняга,  
Мощная лопата!   
  
Мне работать не впервой,

Помогу ребятам,

Изготовить сотню штук,

Снеговых лопаток.

И воскликнут тогда все:

**«Свежий воздух, рыхлый снег и лопаты есть у ВСЕХ!**

**Самооценка**

Проект «Лопата снеговая» имеет практическое значение, по технологической карте легко изготовить подобные изделия на уроках технологии в школе или домашних условиях.

С помощью лопаты улучшается технологический процесс уборки и очистки территории от снега. Габаритные размеры позволяют работать ею взрослым и детям. При его выполнении использовались ручная и станочная обработка металла, древесины. Многие детали использовались в готовом виде, что упростило и удешевило проект. Края лопасти обиты тонким металлом, что защищает изделие при контакте с твёрдым покрытием дороги.Лакокрасочное покрытие обеспечит эстетичность и влагостойкость.

**Словарь терминов**

**Деталь** — изделие, изготовленное из материала одной марки без применения сборочных операций или при помощи соединитель­ных операций (пайка, склейка, сварка и т. п.).

**Древесина** — ткань растений, состоящая из клеток с одре­весневшими стенками. Широко используется как конструкционный материал

**Изделие** — предмет или совокупность предметов, подлежащих изготовлению на предприятии, а также в учебных мастерских школы, профессионально-технического училища и т. п. Основные виды изделий — это детали, сборочные единицы и комплекты.

**Заготовка** — предмет производства, из которого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности и свойств материала изготовляют деталь.

**Клей** — природное или синтетическое вещество, применяемое для соединения различных материалов за счет слипания клеевой пленки с поверхностями соединяемых деталей.

**Направляющая –** деталь, служащая для обеспечения направления движения другой детали или механизма.

**Обжимка**- приспособление для сжатия деталей и придания им фиксированного положения или формы.

**Припуск** — толщина слоя материала, удаляемого с поверхности заготовки в процессе ее обработки резанием (строганием, опиливанием, рубкой, точением и т. п.).

**Технологическая карта** — документ, в котором записан весь процесс обработки изделия, указаны операции и их составные части, применяемые материалы, оборудование, режимы резания, нормы времени и др.

**Технологические приспособления** — устройства, применяемые для установки и закрепления заготовок и режущих инструментов в требуемом положении.

**Технологический процесс** — часть производственного процесса, совокупность технологических операций по изменению форм, размеров и свойств материала для получения изделий.

**Список литературы и других источников**

1.Рихвк Э. В. Мастерим из древесины: - М.: Просвещение,1988.

2.Коваленко В. И., Куленёнок В. В. Объекты труда: - М.: Просвещение, 1990.

3.Переплётов А.Н. Столярное дело 10-11кл.:-М. Гуманит. изд. центр ВЛАДОС.

4. Сайты интернета: http://iz-dereva-svoimi-rukami.ru/kak-sdelat-derevyannyj-taburet-svoimi-rukami/ , http://www.youtube.com/watch?v=9gL5vLIJVIs, http://mhobbi.ru/sdelay-sam/kak-ja-delal-taburetku.html, http://www.diy.ru/kvartira/20\_remont\_poverhnostei/23\_mebel/repair/derevyannyij-taburet-svoimi-rukami. С.И.ТУРКО Сделай сам, № 4/92 / mastedom. ru<http://mastedom.ru/main/67-md.html>

5. «Технология обработки древесины» Карабанов И. А.

6. «Технология обработки металлов» Е. М. Муравьёв

7. «Технология» 6кл. Симоненко В. Д.

8. «Технология» 7кл. Симоненко В. Д.

9. «Технология» 8кл. Симоненко В. Д.

**Контрольно – оценочный лист творческого проекта**

Класс 8 «Б» Петрушин Иван Романович

**Тема творческого проекта: «Лопата снеговая»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Этапы выполнения проекта | Критерии оценки | Кол-во баллов | Оценка в баллах |
| 1. | Организационно-подготовительный этап  -обоснование возникшей проблемы и потребности  -выбор модели, описание внешнего вида модели  - выбор материала  -выбор оборудования, инструментов, организация рабочего места | Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет |  |  |
| 2. | Технологический этап  - выполнение технологических операций  -соблюдений технологической последовательности  -правильность сборки и отделки изделия  -соблюдение ТБ и культура труда  -экономическое обоснование  -экологическое обоснование | Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет Есть/нет |  |  |
| 3. | Заключительный этап  -защита проекта  -убедительность изложения материала  -общие впечатления от изделия (гармония, соответствие теме, дополнение и т.д.)  -ответы на вопросы | Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет  Есть/нет |  |  |

Общий балл\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_ ( )\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата 10.11 2013года\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись учителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_