

**Муниципальное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 10**

ПРОЕКТ
“Универсальная трость”



Выполнил проект

Ученик 11б класса

Коршунов Алексей Олегович

Руководитель проекта

Учитель технологии МОУ СОШ № 10

Габдулин Газинур Нуреевич

г.Саров
Нижегородская область
2009-2010 уч. год

Содержание

- Введение
- Определение потребностей
- Работа с источниками информации
- Дизайн-спецификация
- Банк идей
- Описание идей
- Анкета для исследования мнения родных и одноклассников
- Исследование мнения друзей, одноклассников, родных
- Анкета по изучению покупательского спроса
- Изучение рынка
- Критерий выбора
- Лучшая идея
- Формулировка задач
- Экспертиза изделия
- План выполнения проекта
- Выбор материалов
- Технологические, маршрутные карты изделия
- Чертежи изделия
- Проектная спецификация
- Материалы, инструменты, оборудование
- Упражнение по управлению токарным станком
- Организация рабочего вида
- Экономический расчёт
- Отзыв людей пожилого возраста
- Отзыв одноклассников
- Отзыв родителей
- Оценка учителя
- Некоторые советы
- Самооценка
- Резюме дизайн проекта “Универсальная трость”
- Условия хранения
- Эксплуатация изделия
- Апробация
- Реклама. Товарный знак.
- Источники информации
- Информация об участнике

Введение.

Трость – один из самых древних предметов в обиходе человека. Возникнув как незаменимая в повседневной жизни вещь – пастушья палка, подпорка, костыль, она очень скоро превратилась в символ высшей власти и важнейший атрибут ритуалов и богослужений.

На средневековых миниатюрах, византийских мозаиках и фресках можно видеть простые удлинённые палки, иногда с изогнутой верхней частью в руках у святых и подвижников веры.

В разные времена трость играла заметную роль в военном снаряжении. Со второй трети 17 и вплоть до конца 18 столетия



трость была обязательна для офицеров и унтер-офицеров практически всех европейских армий.

Она помогала строить солдат в шеренги, выравнивать строй, и ею же отвешивать затрецины провинившимся. Её носили везде и всюду: во время боевых действий, учений, на прогулках.

17 столетие сделало трость излюбленным аксессуаром модников по всей Европе. Форма могла быть разной, но низ трости обязательно "обувался" в металлический позолоченный стаканчик, чтобы древесина не стёсывалась. Замужние дамы не

отставали от мужчин и тоже взяли трости на вооружение. Во второй половине 17 – начале 18 века распространились трости с набалдашниками из слоновой кости с вбитыми серебряными гвоздиками.

В 70 – 80 гг. 18 века дамы прибегали к помощи удлинённых тростей, дабы сохранить равновесие, удерживая огромные причёски. В рукоятке дамской трости могли находиться



флакончики с нюхательной солью, выдвигающиеся ящики пудрой, мускусом и амброй. Иногда они комбинировались с зонтиком и веером.

Александр Сергеевич Пушкин использовал в качестве трости металлическую палку. На вопрос, для чего он носит такую тяжёлую вещь, поэт отвечал:

”Для того, чтобы рука была твёрже: если придётся стреляться, чтоб не дрогнула.”



В 17 – 18 столетиях в полость модного аксессуара вкладывали холодное оружие – стилеты и шпаги; столетием позже их потеснили пистолеты различных систем. В 19 –



начале 20 века трость являлась одним из распространенных мужских аксессуаров. После Первой мировой войны от неё ещё долго не могли отказаться.

Со своей неизменной тростью вошёл в историю "маленький человек" – герой Чарли Чаплина, а красивые, сделанные на заказ или старинные экземпляры доставляют и сегодня радость щегольства натурам богатым и эксцентричным.

А для пожилых и инвалидов трость во все времена была необходимостью.



Лопата — ручной инструмент для работы (копание, расчистка, перенос) с грунтом, представляющий собой широкий плоский клинок, насаженный на рукоятку (черенок). Эволюционировала из палки-копалки. Это одно из первых орудий (инструментов), которое использовал человек, предназначена для разрыхления почвы, копания. Изготавливалась из камня или дерева, имела



заостренный конец. Штыковая лопата — плоская, заострённой формы. Применяется в сельском хозяйстве и землекопных работах. Сверху имеет отогнутые площадки, наступи. Иногда наступи сделаны в виде металлической поперечины на шейке лопаты. Штыковая лопата в прошлом называлась «заступ». Лопата для уборки снега — разновидность совковой лопаты с широким совком. Часто изготавливается из фанеры, пластика или алюминия. Деревянная лопата называется движок (технический).



Мотыга — сельскохозяйственный инструмент. Представляет из себя совмещение кирки и лопаты. Облегчает прополку и рыхление земли, и уничтожение разных сорняков. Символизирует сельский пролетариат и сельхозпроизводителей в геральдике ряда государств.



Определение потребностей.

Однажды, возвращаясь домой, я стал свидетелем такой ситуации – женщина пожилого возраста с тростью выходила из автобуса, нагруженная содовым инвентарём: лопатой, граблями, тямкой и объёмной сумкой. При выходе из автобуса она оступилась и выронила весь инвентарь. Спешно начала их собирать. Выходящие пассажиры начали выказывать своё недовольство. Я помог ей собрать инструменты и вышел на той же остановке. Она попросила меня помочь ей донести тяжёлую кладь. По дороге из разговора стало понятно, что она часто посещает кладбище, где ухаживает за могилами своих близких. Женщина пожаловалась, что постоянно приходится возить с собой уборочный инвентарь. Данная ситуация натолкнула меня на мысль о создании более удобного, лёгкого и малогабаритного инвентаря.

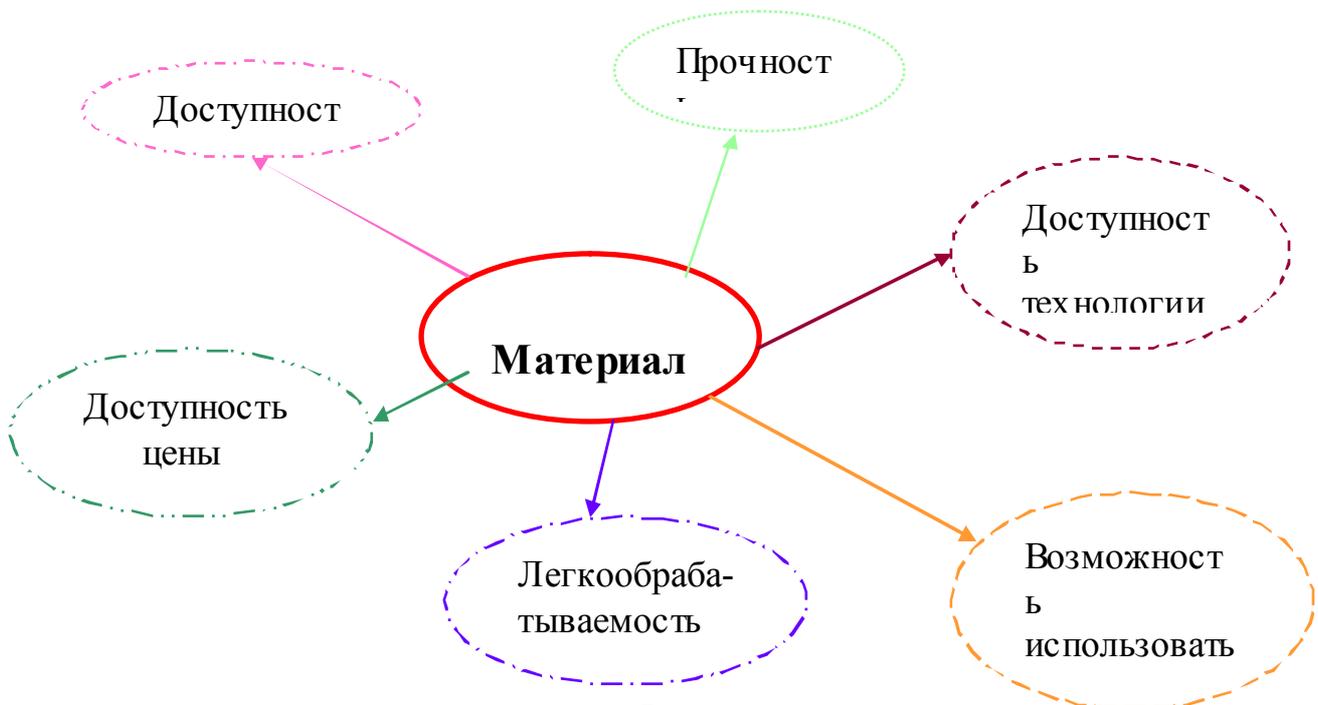
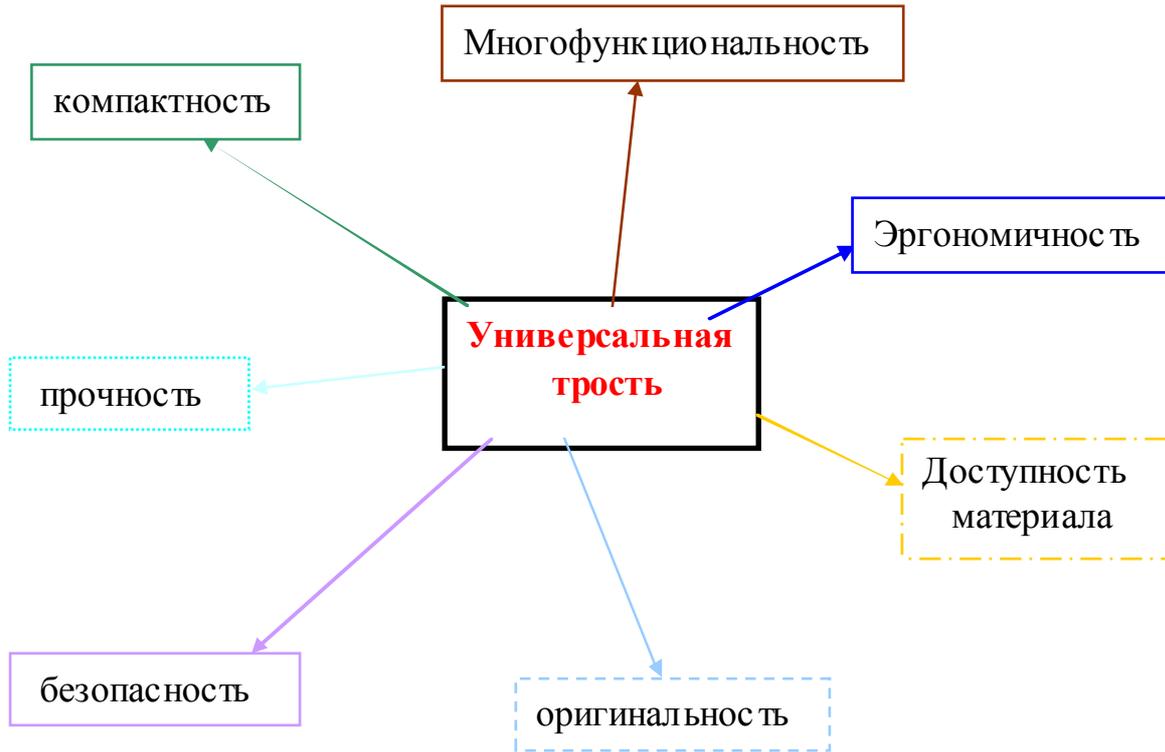


Работа с источниками информации.

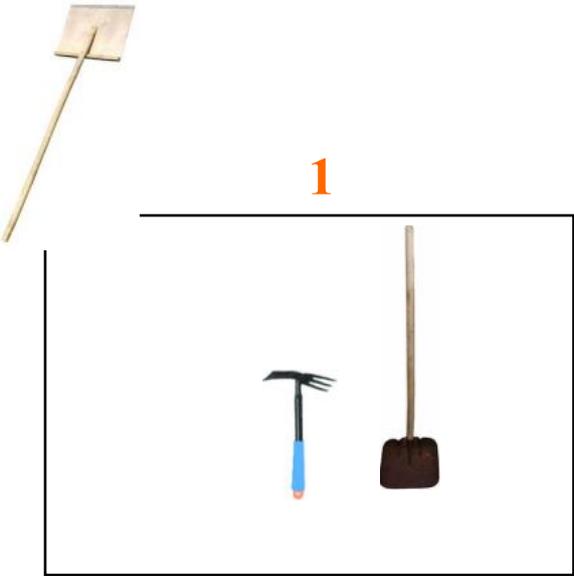
Прежде чем приступить к работе над изделием я познакомился с конструктивными особенностями тростей разных эпох, начиная от примитивных посохов до декоративных резных, из слоновой кости и т.д. Также было рассмотрено и изучено много литературы по конструкции и назначению сельскохозяйственного инвентаря. Из источников информации (книги, журналы, сайты Интернета) я изучал много интересного, но всё же не нашел ничего, что могло бы мне подойти. Я решил, что, используя полученную информацию, я разработаю и сконструирую свою универсальную трость.



Дизайн – спецификация.



Банк идей.



Описание идей.

ИДЕЯ 1.

Набор малогабаритного инвентаря.

В комплект инвентаря входит штыковая лопатка для перекопки земли, лопатка для уборки снега, грабли, тяпка. Все инструменты имеют небольшие размеры. Для изготовления используется лёгкий металл (алюминий) и древесные пиломатериалы. Такие инструменты легко транспортировать и они лёгкие по весу.

ИДЕЯ 2.

Трость – лопата.

Предназначена для опоры при ходьбе, а так же для уборки снега. Таким изделием можно очистить тропинки от снега, накидать снег весной в ёмкости на дачном участке. Использовать её могут все члены семьи, проста в применении, легка, долговечна. Достоинством является то, что нижняя часть лопаты металлическая, что позволяет сохранить рабочую часть от повреждений при ходьбе.

ИДЕЯ 3.

Универсальная трость

Трость со сменными насадками. В комплект входит штыковая лопата, лопата для уборки снега, рыхлитель, тяпка, трость для опоры при ходьбе. Предназначена для использования:

- на дачном участке;
- опоры при ходьбе;
- в теплице;
- оформления клумб.

Важным моментом является то, что трость имеет наконечник, который делает её более устойчивой. Проста в использовании, легка, долговечна, практична. Использовать её могут не только пожилые люди, но и все члены семьи.

ИДЕЯ 4.

Трость штыковая лопата.

В отличие от идеи №2 в комплекте с тростью входит штыковая лопата. Такой лопатой можно легко срезать сорняки, перекапывать небольшой участок земли, а так же убрать снег с дорожек.

Анкета для исследования мнения родных и одноклассников.

1. Пользуются ли Ваши родственники и знакомые тростью?
 - 1) да;
 - 2) нет.

2. Как часто Вам приходится пользоваться сельхозинвентарём?
 - 1) часто;
 - 2) редко;
 - 3) никогда.

3. Встречали ли Вы универсальные трости?
 - 1) да;
 - 2) нет.

4. Какой из предложенных вариантов на Ваш взгляд более рациональный?
 - 1) вариант №1;
 - 2) вариант №2;
 - 3) вариант №3;
 - 4) вариант №4.

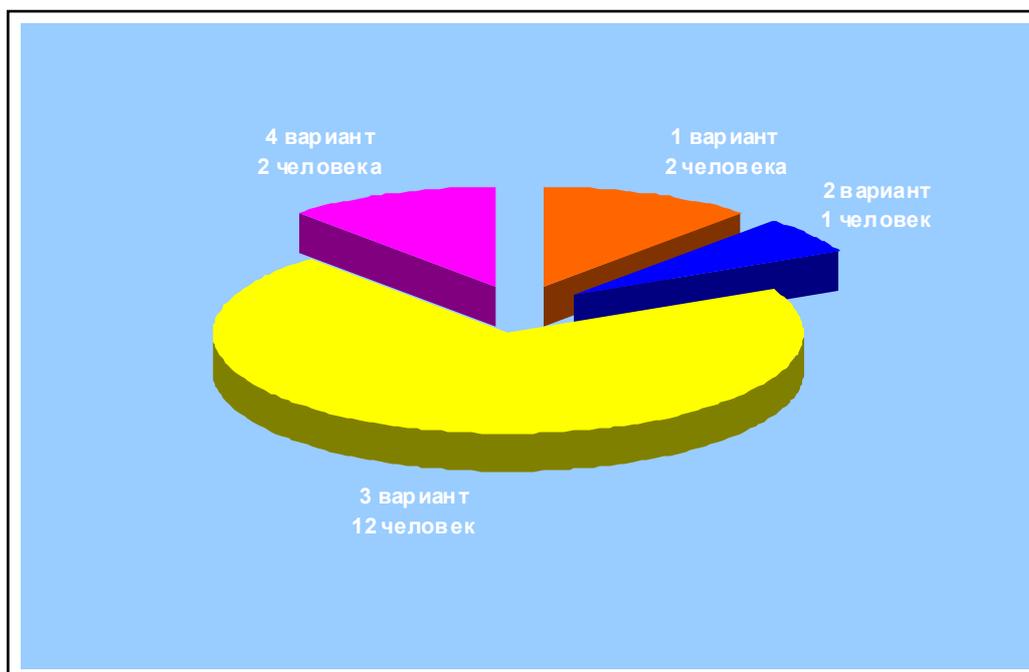
5. Какому из вариантов Вы бы отдали своё предпочтение?
 - 1) вариант №1;
 - 2) вариант №2;
 - 3) вариант №3;
 - 4) вариант №4.

6. Какой из вариантов могли бы использовать пожилые люди?
 - 1) вариант №1;
 - 2) вариант №2;
 - 3) вариант №3;
 - 4) вариант №4.

7. Какой из вариантов на Ваш взгляд более экономичен?
 - 1) вариант №1;
 - 2) вариант №2;
 - 3) вариант №3;
 - 4) вариант №4.

Исследование мнения одноклассников, друзей, родных.

В ходе исследования было опрошено 17 человек из числа родных, друзей, одноклассников. Им было предложено ответить на вопросы анкеты. Результаты исследования вы видите на диаграмме.



Вывод: 12 опрошенных из 17 человек отдали свое предпочтение варианту №3.

Решаем остановиться на **3-й** идее.

Аргументы:

- изделие многофункциональное;
- по первоначальным подсчетам трость будет недорогой;
- возможность изготовления – 100%, так как знания, полученные в школе на уроках технологии, помогут мне.

Анкета по изучению покупательского спроса на изделие "Универсальная трость".

Чтобы точно знать, какой контингент покупателей будет пользоваться моим изделием, какие качества хотели бы видеть в моём изделии, будут ли вообще покупать моё изделие, а если будут, то, как часто, - для этого я составил анкету по изучению покупательского спроса.

1. Какие критерии вы считаете наиболее значимыми при покупке трости?
 - 1) эстетичность;
 - 2) оригинальность модели;
 - 3) долговечность;
 - 4) удобство в эксплуатации;
 - 5) многофункциональность.
2. Есть ли у Вас дома универсальная трость?
 - 1) есть;
 - 2) нет.
3. Принимая решение о предполагаемой покупке трости, Вы:
 - 1) испытываете необходимость в этом;
 - 2) находите модель очень привлекательной;
 - 3) модель удобная.
4. Вы предпочитаете, чтобы купленная Вами изделие существовало в единственном экземпляре?
 - 1) да;
 - 2) нет.
5. Совершая покупку, Вы предпочитаете:
 - 1) купить дорогую, но качественную и красивую вещь;
 - 2) дешёвую – неважно, как она выглядит, лишь бы служила долго.

Мною было опрошено 12 человек из различных возрастных и социальных групп.

Вывод: Из опрошенных, 10 человек купили бы универсальную трость. Трое считают значимыми критерием удобство в эксплуатации, двое – доступность по цене, двое – долговечность использования, трое – многофункциональность. У восьми человек из опрошенных трости дома нет. Принимая решения о предполагаемой покупке трости, 8 человек испытывают необходимость в этом товаре, 2 находят модель привлекательной, 2 считают модель удобной. Семеро опрошенных, совершая покупку, предпочли бы купить дорогую, но качественную трость, а трое дешёвую.

Изучение рынка.

Для сравнения моего изделия с тем, что предлагают покупателю торговые учреждения, я решил посетить несколько товарных точек.

Название учреждения	Название товара	Цена		
"Саровский хозяин"	Лопата складная	245р		
		нет		
"Сигнал"		Мотыга	80р	
			нет	
"Товары для дома"			Лопата для уборки снега	260р
				189р
				100р
				нет
				220р
				150р
Аптека "Боггарт"	Трость			120р
				130р
Аптека №2				

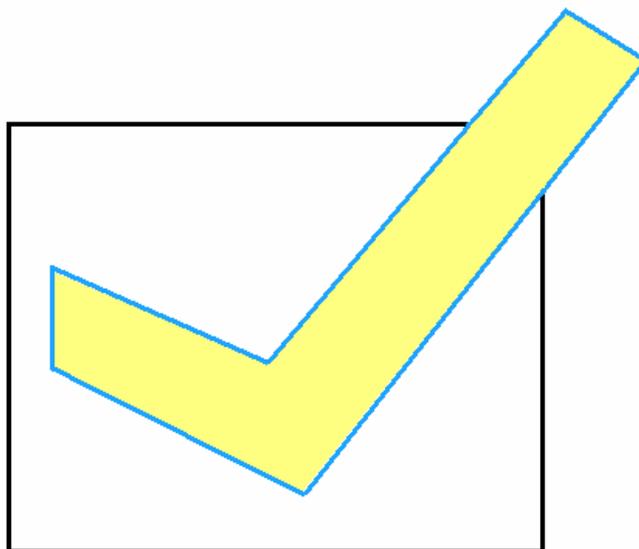


Критерий выбора.

1. Многофункциональность.
2. Оригинальность.
3. Эргономичность.
4. Надёжность.
5. Долговечность.

Критерий	Идея 1	Идея 2	Идея 3	Идея 4
1	+++++	++	+++++	++
2	+	++	+++++	++
3	+++++	+++++	+++++	++++
4	+++++	+++	+++++	+++
5	+++++	+++	+++++	+++++
Итого:	21	15	25	16

Вывод: Из 4-х первоначальных идей по всем критериям соответствует только идея №3.



Лучшая идея.



Формулировка задач.

Спроектировать и изготовить удобную *универсальную трость*.

Изделие должно быть многофункциональным, оригинальным, удобным, малогабаритным, надёжным и долговечным.

Изделие предназначено выполнять две функции: трости и сельхозинвентаря.

Основное предназначение – использование пожилыми людьми.



Экспертиза изделия.

Моё изделие – это *универсальная трость*.

Аргументы в пользу выбора:

1. Выгоду в первую очередь получают пожилые люди
2. Я считаю, что успешно справлюсь с поставленной задачей, так как уже знаю, что я могу сделать самостоятельно, а в чём мне помогут родители и учитель
3. Обсудив с родителями идею, мы пришли к выводу, что я смогу изготовить эту трость
4. Предложенная трость может пользоваться покупательским спросом, так как на мой взгляд:
 - ◆ в ней есть потребность
 - ◆ я постараюсь сделать её совершенной по исполнению
 - ◆ моя трость будет удобной, лёгкой, универсальной, эргономичной.



План выполнения проекта.

№ п/п	Процесс выполнения.	Деятельность учащегося.		Материальное обеспечение.	
		На уроке	Дома	Наглядность	Материалы и оборудование
1 - 2	Определение потребностей. Формулировка задач. Поиск и сбор информации.	Обсуждение проблемы, запись короткой формулировки задач, разработка анкет для опроса.	Опрос родственников. Работа с литературой.	Образцы проектов, стенды последовательности выполнения проекта. Журналы, книги.	Компьютер, бумага, ручка, карандаш, линейка.
3 - 4	Разработка банка идей. Исследование материалов. Выбор лучшей идеи. Изучение покупательского спроса.	Оформление листа исследования, составление индивидуального перечня критериев к проекту. Обоснование выбора лучшей идеи.	Разработка эскизов банка идей. Разработка плана работы над проектом. Разработка анкеты по изучению покупательского спроса.	Образцы проектов, учебники технологии 7-11 кл. Стенды последовательности выполнения проекта.	Образцы материалов: металл, фанера и др. Компьютер.
5 - 9	Изготовление изделия. Оформление проекта	Изготовление изделия.	Оформление дизайн папки.	Образцы проектов.	Слесарные инструменты, токарный, сверлильный станки, сварочный аппарат, компьютер. Ручные электрифицированные инструменты.
10	Оценка изделия. Испытания изделия. Создание рекламы и товарного знака.	Отзыв учителя, одноклассников.	Отзыв родителей. Отзыв пожилых людей.	Образцы проектов и реклам.	Листы бумаги. Компьютер.

Выбор материалов.

При выборе материалов для универсальной трости я остановился на фанере, листовой стали, стального прутѳ 20, угловой профиль 30x30, трубу из нержавеющей стали, пенопласт.

Фанера – прочнее древесины, почти не рассыхается и не растрескивается, хорошо гнѳтся и обрабатывается. Применяют фанеру в строительстве, изготовлении мебели, машиностроении и даже самолѳостроении. Фанеру получают путѳм наклеивания друг на друга 3-х и более листов древесины – шпона (берѳза, ольха).



Листовой металл получают прокаткой нагретых слитков на прокатных станках, где заготовка, попадая между валками, сжимается и приобретает форму листа. Листовую сталь делят на толстолистовую (толще 2мм) и тонколистовую (тоньше 2мм).



Для изготовления изделия, кроме листового металла я использовал сортовой прокат. Его получают прокаткой (обжатием) нагретых слитков металла вращающимися валками прокатного станка.



Я выбрал – угловой профиль и круглый профиль.

Сталь – сплав железа с углеродом (до 2% углерода).

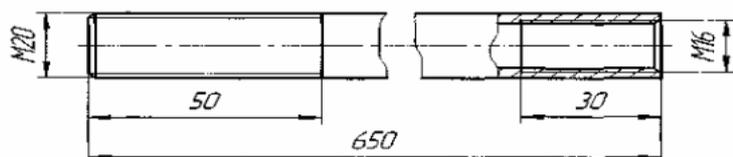
Нержавеющие (коррозионностойкие) стали обладают высокой стойкостью против ржавления при работе в различных средах. Стойкость против коррозии обеспечивается введением в сталь наиболее дешевого легирующего элемента – хрома (12%). Высокая стойкость против коррозии высокохромистых сталей обеспечивается образованием на их поверхности тонкой и прочной плѳнки окиси хрома.



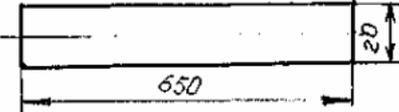
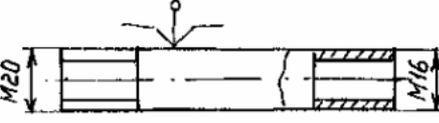
Пенопласт - сверхлегкий пластический материал, получаемый на основе различных синтетических полимеров. Напоминают структуру застывшей пены. Наполнитель таких материалов — газ. Газонаполненные пластмассы характеризуются высокой тепло -, звуко- и электроизолирующей способностью. Газонаполненные пластмассы могут быть получены из всех известных в настоящее время полимеров. Газонаполненные пластмассы применяют в авиастроении, автомобилестроении, в мебельной промышленности, при строительстве жилых домов и др.



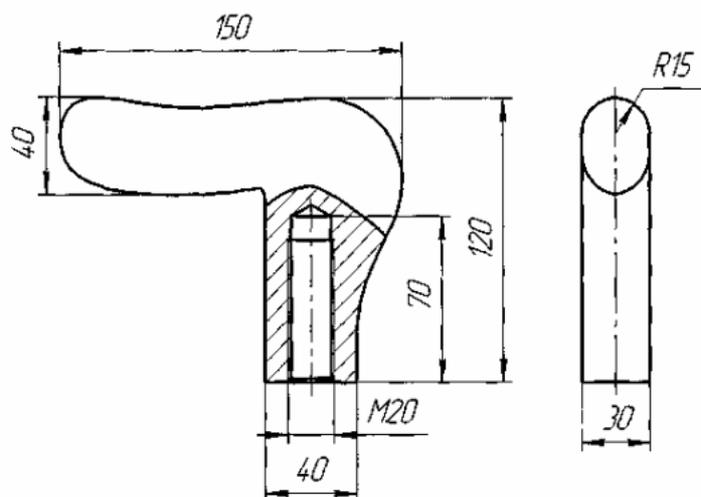
Технологическая карта на изготовление опоры трости



Заготовка:
 стальная трубка $\varnothing 20$
 толстостенная ($S=3\text{мм}$)

	Последовательность основных операций	Эскиз	Инструменты и оборудование
1	Выпилить трубку по размеру		Тиски, слесарная ножовка
2	Нарезать наружную резьбу M20.		
3	Закрепить вертикально заготовку. Нарезать внутреннюю резьбу M16 на глубине 30 м.		
4	Контроль		Штангенциркуль

Маршрутная карта на изготовление рукоятки



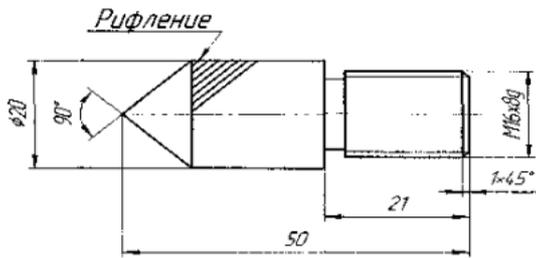
Заготовка: дерево (бук)

№	Последовательность основных операций	Инструменты и оборудование
1	Выбрать заготовку размером 160×130×50 . Разметить контуры рукоятки	Линейка, лекало, карандаш
2	Выпилить по контуру	Тиски, электролобзик
3	Опилить сферические и фасонные поверхности.	Напильники разных форм (плоские, полукруглые, круглые)
4	Просверлить отверстия в рукоятке на глубину 70мм.	Сверло Ø 18,4 мм, сверлильный станок
5	Произвести зачистку.	Шкурка шлифовальная
6	Вкрутить в опору трости.	
6	Покрывать изделие краской.	Краска

* Размеры диаметра отверстий при нарезан метрических резьб взяты из справочника (учебник Е.М. Муравьева «Технология обработки металлов»).

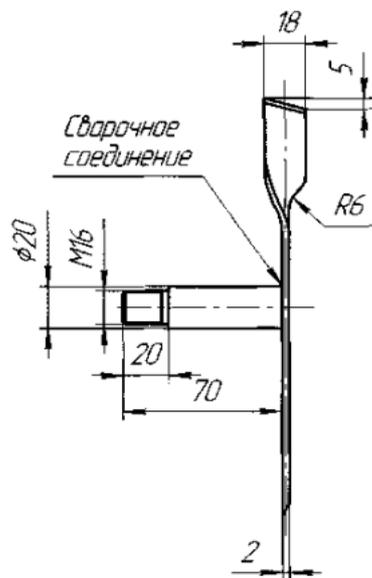
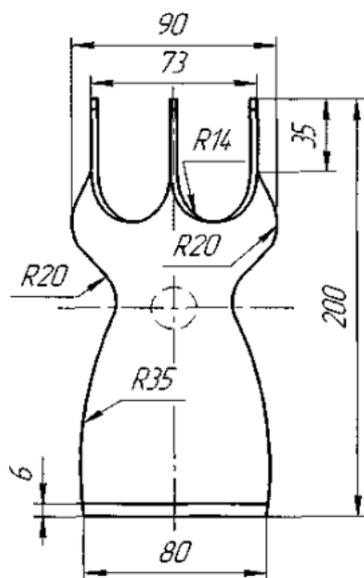
Технологическая карта на изготовление наконечника

Заготовка: пруток $\varnothing 22$ мм

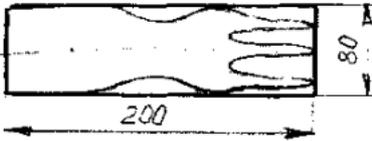
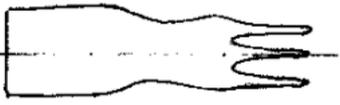
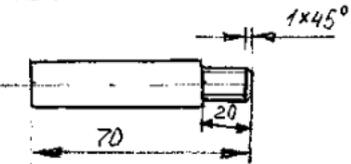


№	Последовательность основных операций	Эскиз	Инструменты и оборудование
1	Установить заготовку в патроне с вылетом 51 мм..		Штангенциркуль
2	Подрезать торец в размер 50 мм.		Проходной отогнутый резец, штангенциркуль
3	Точить цилиндр $\varnothing 16$ мм на длине 21 мм.		Проходной отогнутый резец, штангенциркуль
4	Точить фаску $1 \times 45^\circ$.		Проходной отогнутый резец, штангенциркуль
5	Точить цилиндр $\varnothing 20$ мм на длине 29 мм начисто		Проходной упорный резец, штангенциркуль
6	Произвести рифление на длине 29 мм, $\varnothing 20$ мм.		Накатка с роликом под косое рифление
7	Выточить канавку		Резец с специальной заточкой
8	Нарезать резьбу М16 на длине 17 мм		Плашка М16, плашкодержатель
9	Выточить конус под углом 45° на длине 10 мм и отрезать.		Резец с специальной заточкой под углом 45°
10	Зачистка. Контроль.		Отрезной резец, штангенциркуль

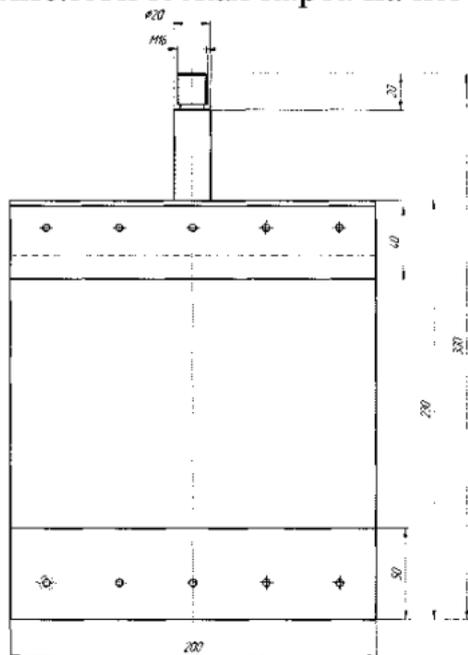
Технологическая карта на изготовление рыхлителя



Заготовка: сталь

№	Последовательность основных операций	Эскиз	Инструменты и оборудование
1	Разметить на заготовке контуры рыхлителя		Линейка, чертилка
2	Вырубить зубья рыхлителя по разметке		Ножовка по металлу, зубило, молоток
3	Опилить поверхности рыхлителя. Произвести заточку рабочих поверхностей.		Напильники разных форм и насечек
4	Согнуть зубья рыхлителя на 90°		Тиски, плоскогубцы
5	Выточить на токарном станке стержень по размерам и нарезать резьбу		Резцы (проходной, отрезной), Плашка М16
6	Соединить стержень и рыхлитель э/л сваркой.		Сварочный аппарат
7	Зачистка. Контроль.		Бархатный напильники, шкурка шлифовальная. штангенциркуль

Технологическая карта на изготовление лопаты для уборки снега

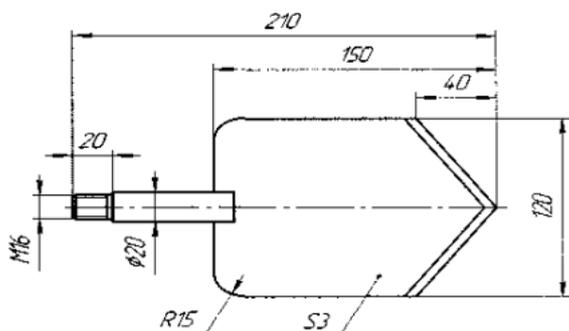


Заготовки:

- фанера 220×200×3мм;
- уголок 30×30 L=200мм;
- металлический пруток 70×20мм;
- лист оцинкованный t=0,55мм.

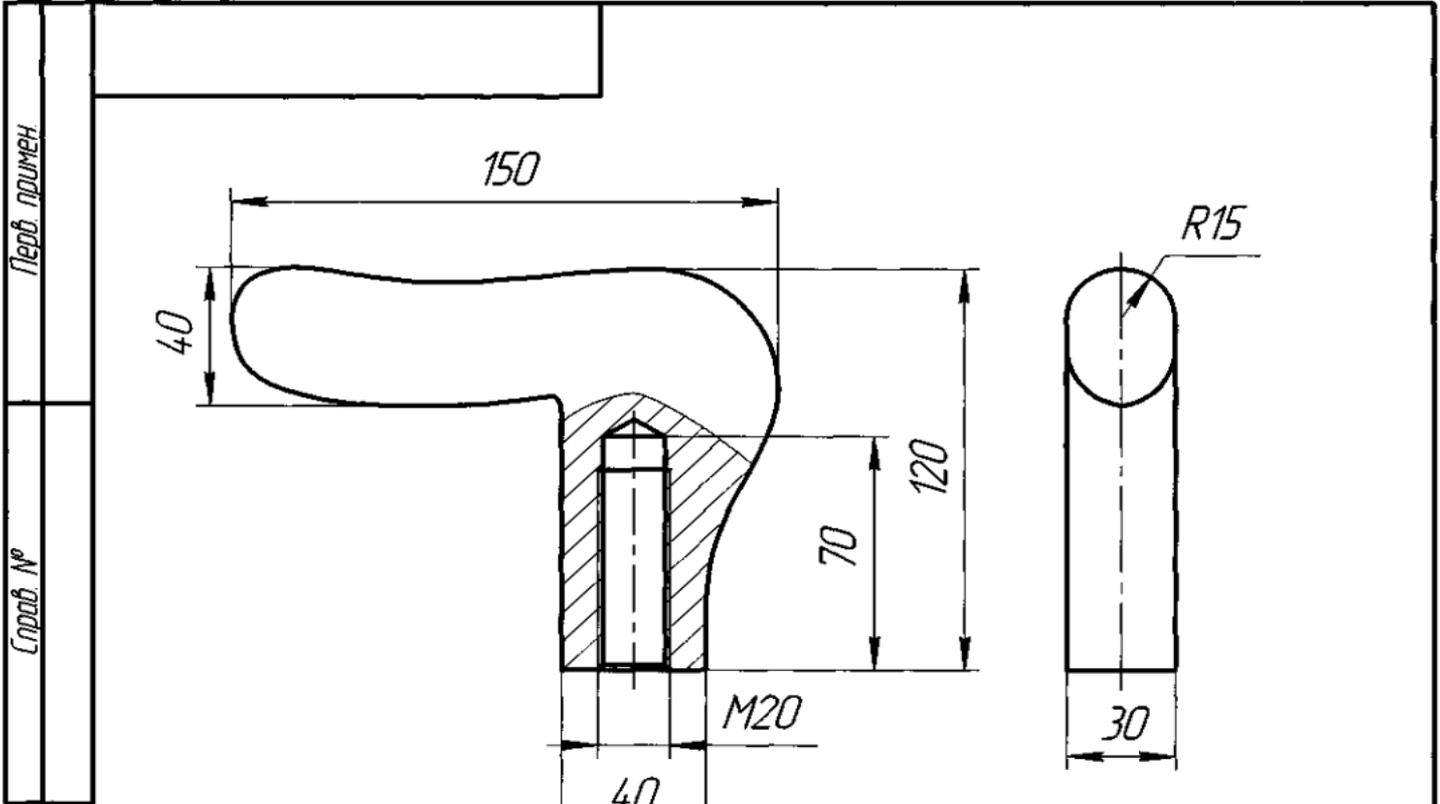
№	Последовательность основных операций	Эскиз	Инструменты и оборудование
1	Выпилить фанеру размером 250×200.		Мелкозубная ножовка, шкурка шлифовальная
2	Отпилить уголок размером 200×30×30. Просверлить отверстия. Опилить.		Ножовка по металлу, сверлильный станок, сверло Ø4
3	Вырезать пластины из тонколистового металла размером 200×50×1, 200×40×1. Опилить, просверлить отверстия.		Ножницы по металлу, сверлильный станок, сверло Ø , напильник
4	Просверлить отверстия в фанере по размерам. Произвести отделку.		Сверлильный станок, сверло Ø , шкурка шлифовальная
5	Изготовить стержень для крепления лопаты к ручке.		Токарный станок, резцы
6	Соединить стержень и уголок э/л сваркой.		Сварочный аппарат
7	Произвести сборку лопаты		Заклепки, молоток, напильник
8	Зачистка. Контроль.		Напильники, шкурка шлифовальная

Технологическая карта на изготовление штыковой лопаты



Заготовка: сталь

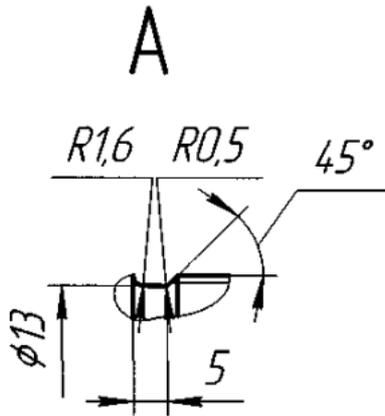
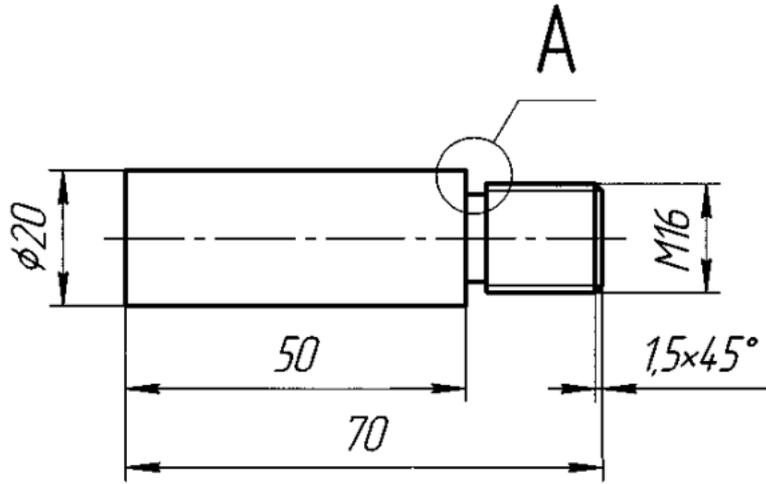
№	Последовательность основных операций	Эскиз	Инструменты и оборудование
1	Разметить и изготовить основание лопаты.		Чертилка, зубило, напильники, плита, молоток, слесарные тиски
2	Заточить острие лопаты.		Заточной станок. (операцию выполняет учитель)
3	Подобрать заготовку для изготовления стержня		Штангенциркуль
4	Проточить цилиндр $\varnothing 16$ мм на длине 20 мм начисто.		Токарный станок, проходной отогнутый резец, штангенциркуль
5	Точить фаску $1 \times 45^\circ$. Нарезать резьбу M16 на длине 20 мм.		Проходной отогнутый резец, штангенциркуль
6	Прорезать на торце прорез шириной 3 мм на глубину 10 мм. Отрезать заготовку.		Слесарные тиски, ножовка по металлу, сверлильный станок, сверло $\varnothing 3$
7	Соединить стержень с основанием лопаты с помощью сварочного шва		Сварочный аппарат (работу производит специалист-сварщик)
8	Зачистка. Контроль.		Напильники, шкурка шлифовальная, штангенциркуль



Перв. примен.							
Справ. №							
Подп. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата			
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ док.им.	Подп.	Дата		
	Разраб.	Коршунюв				Лит	Масса
	Проб.						Масштаб
	Т.контр.						1:2
	И.контр.					Лист	Листов
	Утв.						1
	<h1>Рукоятка</h1> <h2>Дерево</h2>				Школа №10 11 Б класс		
Копировал					Формат А4		

Перв. примен.

Справ. №



Количество - 3 шт.
 1 - для штыковой лопаты
 2 - для рыхлителя
 3 - для лопаты для уборки снега.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № дцкл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата
Разраб.	Каршинов			
Проб.				
Т.контр.				
И.контр.				
Утв.				

Стержень

Сталь 3

Лит. Масса Масштаб

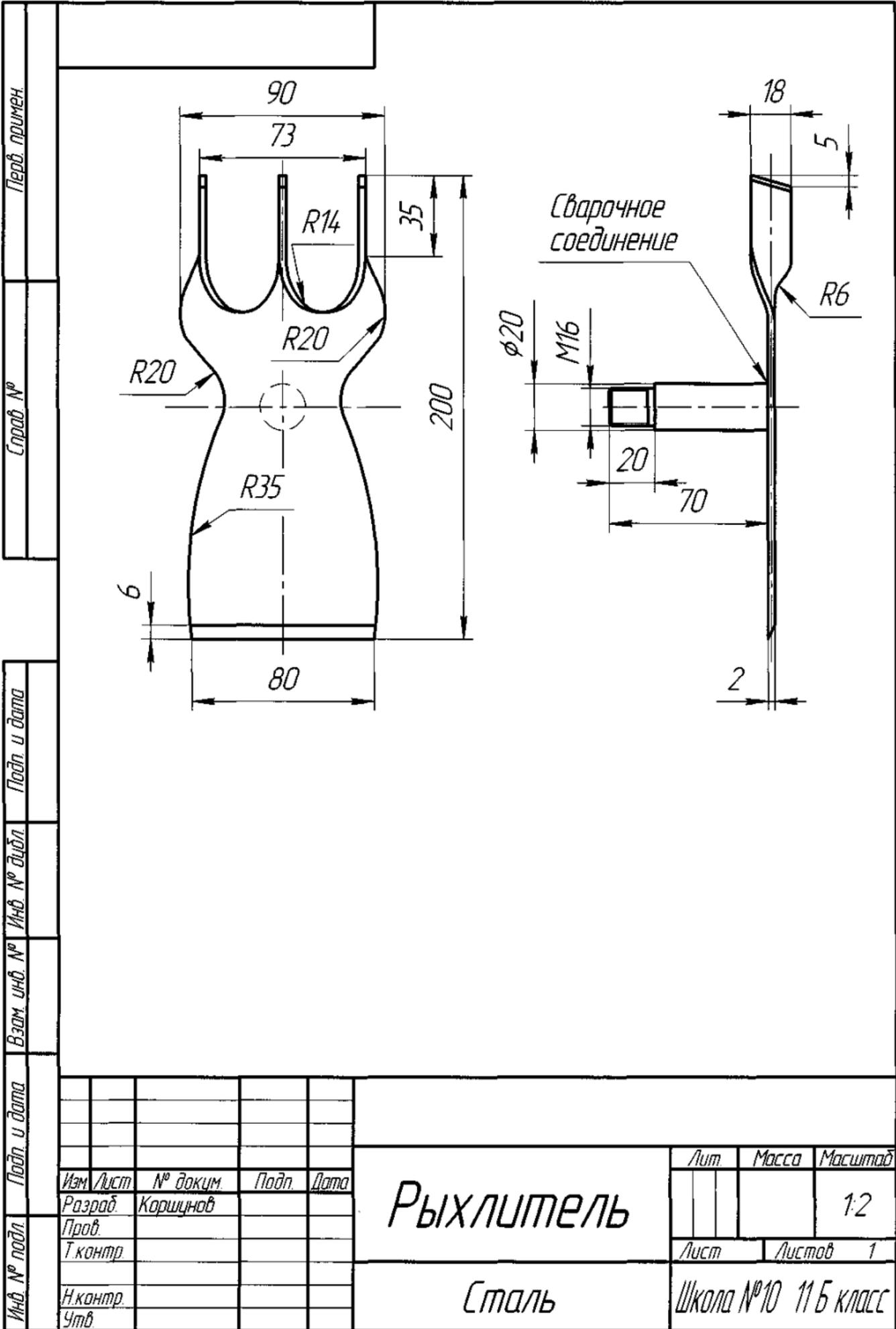
Лист Листов 1

Школа №10 11 Б класс

Школа №10 11 Б класс

Копировал

Формат А4



Перв. примен.	Справ. №	Подп. и дата	Изм. № дробл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.
---------------	----------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Коршунюв			
Проб.				
Т. контр.				
И. контр.				
Утв.				

Рыхлитель		Лит.	Масса	Масштаб
				1:2
Сталь		Лист	Листов	1
		Школа №10 11 Б класс		

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

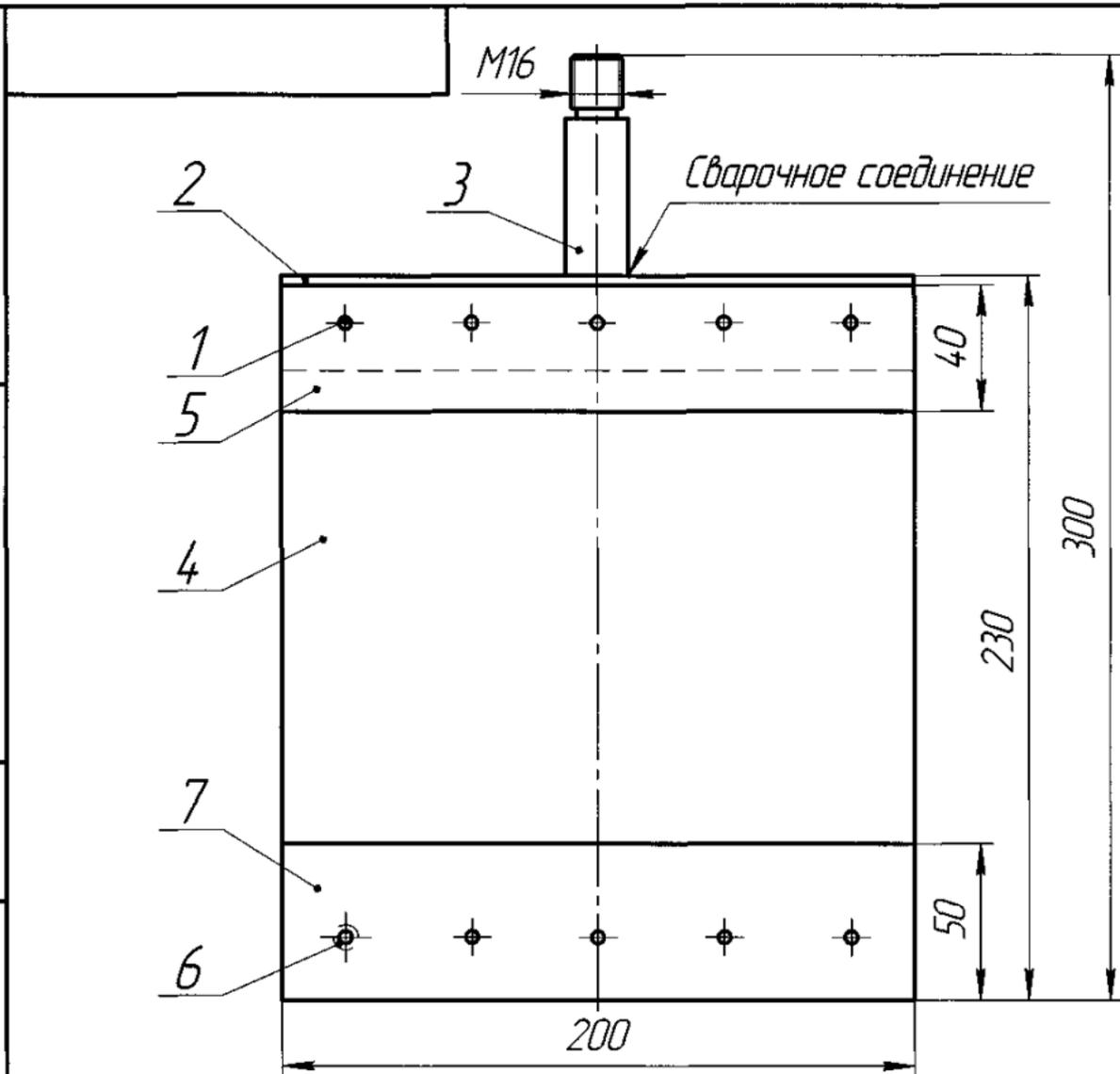
Подп. и дата

Инв. № детал.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
1	Заклепка $\phi 4$; $l = 15$	10	Алюминий	
2	Уголок 30x30	1	Сталь	
3	Стержень	1	Сталь	
4	Основание	1	Фанера	
5	Планка верхняя	1	Нерж.сталь	
6	Кольцо $\phi 8$	5	Сталь	
7	Планка нижняя	1	Нерж.сталь	

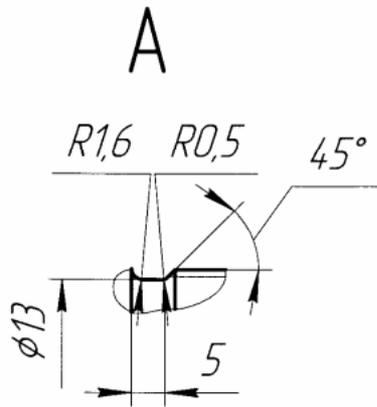
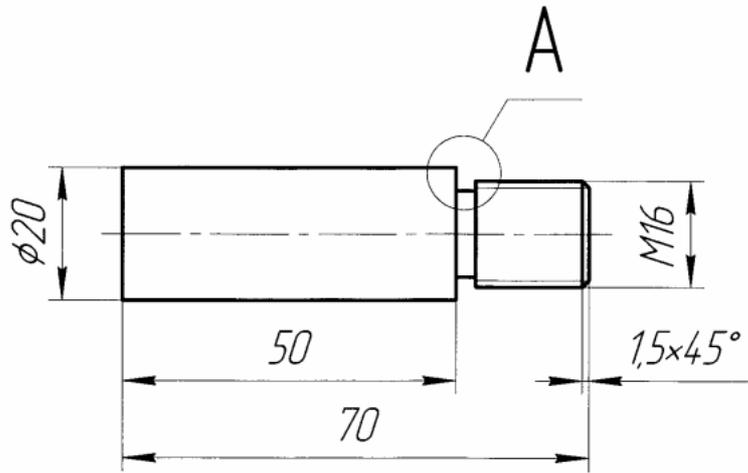
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.		Коршинов					1:2
Пров.					Лист	Листов	1
Т.контр.					Школа №10 11 Б класс		
Н.контр.							
Утв.							

Лопата
для уборки снега

Копировал

Формат А4

Перв. примен	
Справ. №	

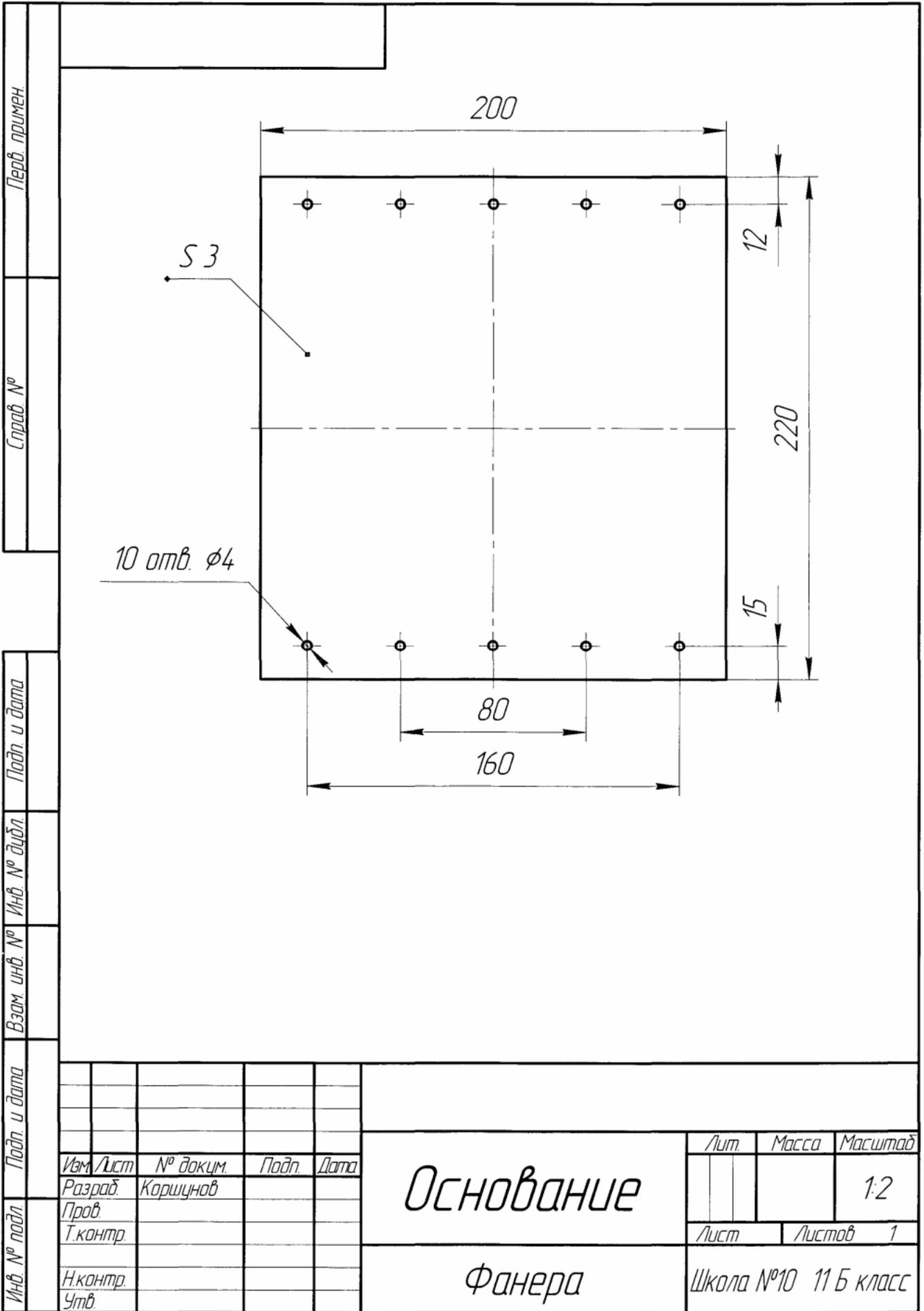


Подп. и дата	
Взам инв. №	
Инв. № дцкл	

Подп. и дата										
Инв. № подл										
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Стержень			Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Коршунов									1:1
Пров.					Сталь 3			Лист	Листов	1
Т.контр.								Школа №10 11 Б класс		
Н.контр.										
Утв.										

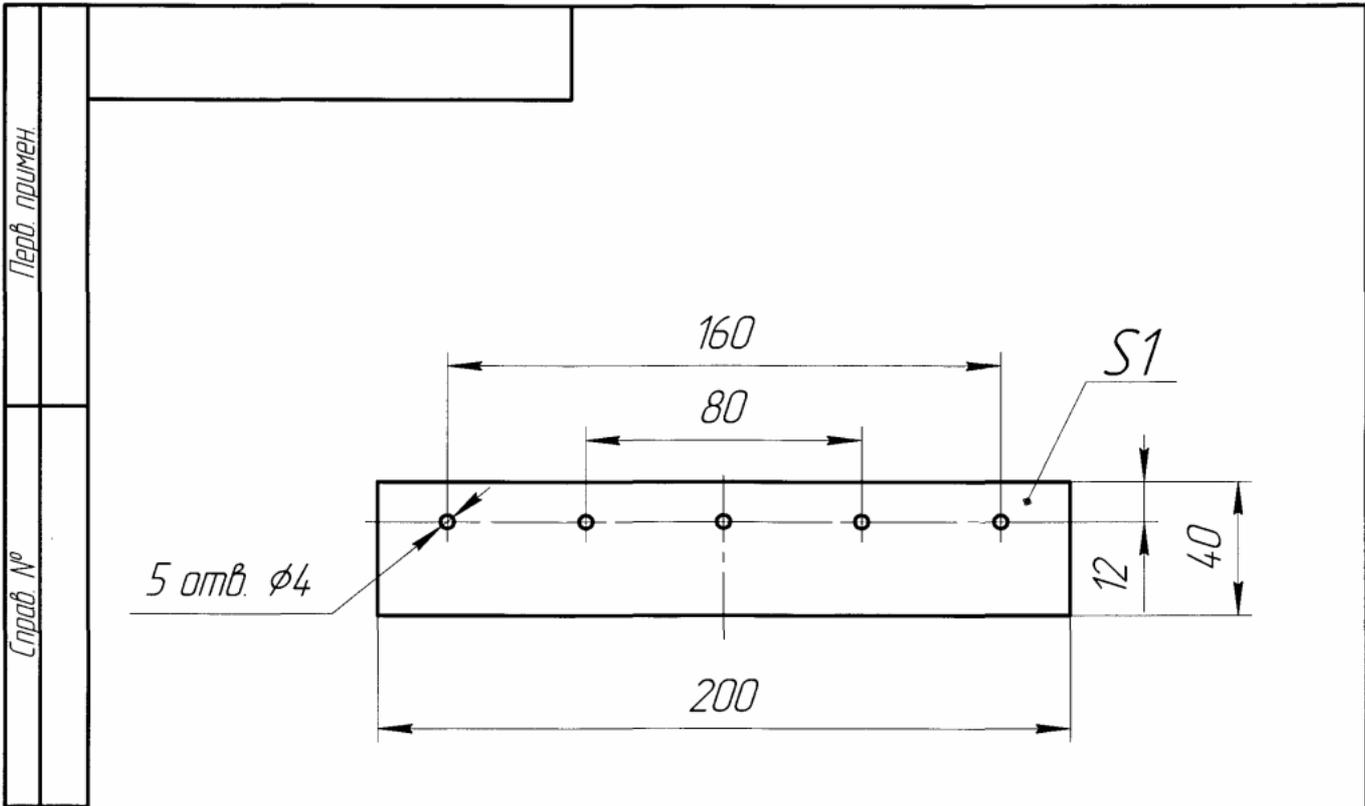
Копировал

Формат А4



Копировал

Формат А4

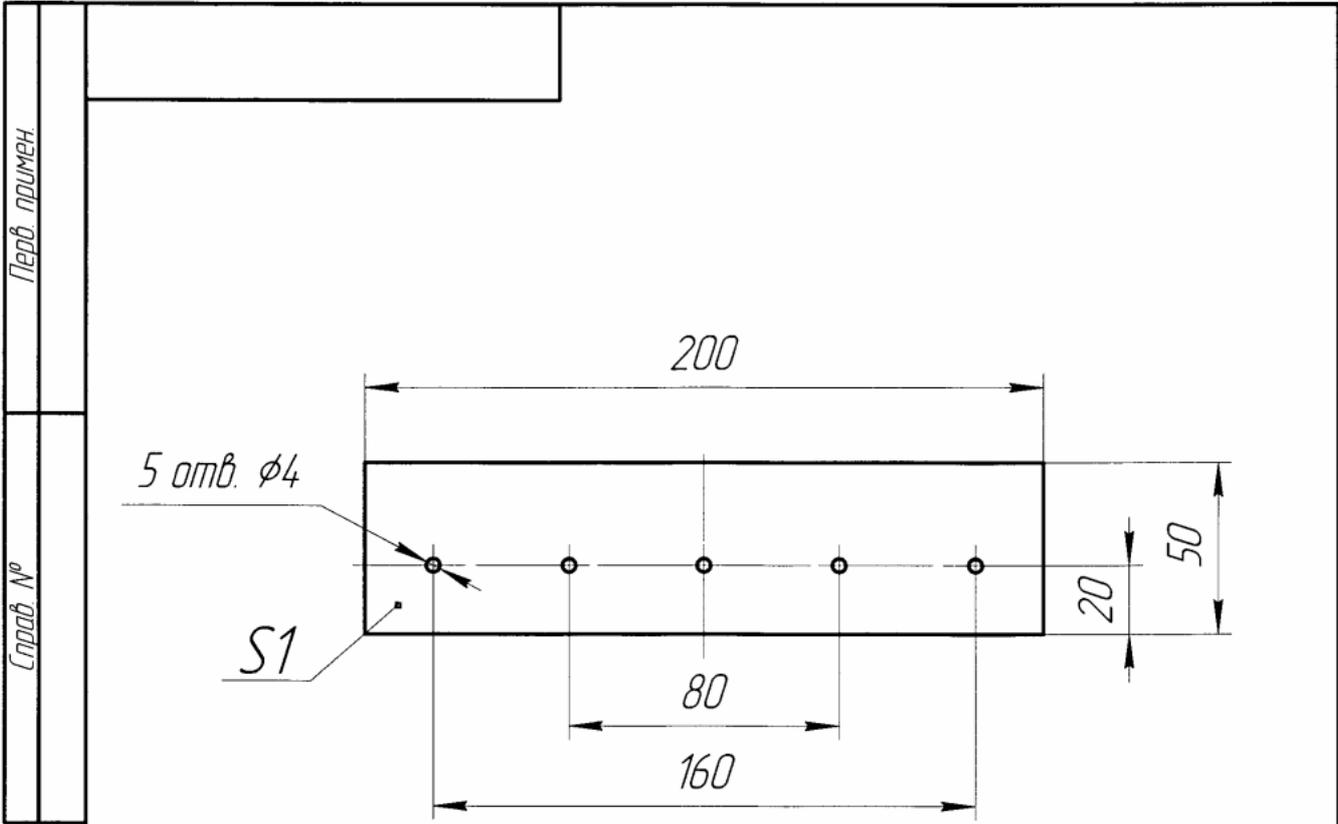


Перв. примен.	
Справ. №	
Подп. и дата	
Инв. № дробл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Планка верхняя	Лист	Масса	Масштаб
Н.контр.	Разраб.	Коршунюв							1:2
Утв.	Проб.					Сталь нержавеющая	Лист	Листов	1
	Т.контр.						Школа №10 11 Б класс		

Копировал

Формат А4



Перв. примен.
Справ. №

Подп. и дата	Инв. № дцкл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

Подп. и дата	Инв. № подл.	Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Планка нижняя	Лист	Масса	Масштаб
		Разраб.	Каршунюв						1:2
		Проб.				Сталь нержавеющая	Лист	Листов	1
		Т.контр.							
		Н.контр.				Школа №10 11 Б класс			
		Утв.							

Копировал

Формат А4

Перв. примен.				
Справ. №				
Подп. и дата				
Инв. № дцкл.				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>Лопата штыковая</i>					Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	<i>Коршунов</i>									Лит.	Масса	Масштаб
Проб.										Лит.	Масса	Масштаб
Т.контр.										Лист	Листов 1	
Н.контр.										<i>Школа №10 11 Б класс</i>		
Утв.												

Копировал

Формат А4

Проектная спецификация.

Универсальная трость имеет несколько функций: **первая**, и главная, - она помогает пожилым людям при ходьбе; **вторая** – она помогает им при уходе за могилами; **третья** – при необходимости её можно использовать на дачном участке и при работе в палисаднике и т.д.; **четвёртая** – её могут использовать люди и при выезде на природу; **пятая** – трость можно использовать по необходимости в качестве лома для долбления льда.

Трость очень лёгкая, имеет эстетический вид.

Для изготовления трости понадобятся:

1. **Фанера** – для изготовления рабочей части лопаты для уборки снега.
2. **Уголок** – для крепления рабочей части лопаты к стержню с резьбой.
3. **Труба из нержавеющей стали** – для изготовления трости.
4. **Листовая сталь** – для изготовления тапки с рыхлителем, штыковой лопаты.
5. **Пенопласт** – в данной конструкции из этого материала я изготовил рукоятку.
6. **Круглый профиль** – для точения наконечника и стержней с резьбой.

Трость имеет высоту 750мм. Высоту можно менять в зависимости от роста заказчика. Изделия покрывается чёрной краской. Трость рассчитана на небольшой тираж, её можно изготавливать из отходов производства



Материал, инструменты, оборудование.

Для изготовления изделия мне понадобились следующие *инструменты*:

- зубило;
- молоток;
- ножовка по металлу;
- плоскогубцы;
- чертилка;
- линейка;
- штангенциркуль;
- сверло;
- кернер;
- напильники;
- шлифовальная шкурка;
- кусачки;
- электролобзик.



Технологические машины:

- токарный станок
- сверлильный станок
- сварочный аппарат



Материалы:

- фанера;
- листовой металл;
- сортовой прокат;
- уголок;
- круг;
- трубка;
- пенопласт.



Упражнение по управлению токарным станком.

В связи с тем, что уже прошло два года, как я работал на токарном станке, было решено немного поупражняться в управлении станком. Я выполнил не сложную практическую работу:

”Обтачивание наружной цилиндрической поверхности заготовки на токарном станке”.

1. Установите и закрепите заготовку в патроне и проходной резец в резцедержателе.
2. Поведите резец к заготовке таким образом, чтобы его вершина находилась левее торца заготовки на 8–10 мм и на расстоянии 2–3 мм от её поверхности.
3. Включите вращение шпинделя и аккуратно подведите резец к заготовке до появления на её поверхности круговой риски. Переместите резец вправо на расстояние 8-10 мм от торца заготовки и выключите станок.
4. Придерживая левой рукой рукоятку поперечного перемещения суппорта, правой поверните кольцо лимба до совмещения его нулевого штриха с риской на неподвижной втулке.
Двумя руками поверните рукоятку поперечного перемещения суппорта на необходимое число делений лимба. (Цена деления лимба поперечной подачи (глубина резания) равна 0,025 мм).
5. Включите вращение шпинделя. Обточите заготовку на длине 3-5 мм с ручной подачей суппорта. Отведите резец от заготовки, повернув рукоятку поперечной подачи против часовой стрелки на пол-оборота, и переместите его вправо в исходное положение.
6. Выключите станок и измерьте диаметр заготовки штангенциркулем. Если диаметр оказался больше требуемого, подсчитайте, насколько делений нужно подать резец, чтобы получить требуемый диаметр. Включите станок и снимите стружку га пробном участке. Действия повторите до получения нужного размера.
7. При получении нужного диаметра обточите заготовку по всей длине.

Организация рабочего вида.

Для обеспечения качественной и производительной работы большое значение имеет правильная организация рабочего места. Это зона трудовой деятельности человека, оснащенной техническими средствами и вспомогательным оборудованием, необходимым для выполнения работ.

Рабочее место должно отвечать следующим условиям:

- достаточное рабочее пространство;
- наличие "зоны свободной досягаемости", т.е. участка, на котором сконцентрировано всё оборудование: инструменты, материалы, приспособления, которыми приходится пользоваться;
- хорошее освещение;
- наличие необходимого оборудования;
- соответствующие нормам воздухообмен, температура и влажность.

Все инструменты, оборудование, приспособления должны находиться на строго определённых местах. Нужно обеспечить полную безопасность работ для себя и окружающих. Необходимо продумать специальную одежду. Она не должна сковывать движения, но в то же время не должна свисать, путаться в ногах, цепляться за предметы. Лучше всего работать в халате.



Экономический расчёт.

Расход материалов на изготовление изделия.

Материал	Количество	Размер, мм	Цена за 1м ²	Стоимость, р.
Фанера	1	200x250x3	250р	12р50коп
Уголок	1	Вес, г	Цена за 1кг	9р20коп
		400г	23р	
Круглый профиль (сталь 3) Ø20	4	800г	21р	16р80коп
Листовая сталь S/1	2	200г	24р	4р80коп
Листовая сталь S/2	2	400г	21р	8р40коп
Труба нержавеющая (сталь) Ø20	1	300г	350р	105р
Заклёпки	10	20г	50р	10коп
Краска	1	-	100р	50р
Итого				C_м = 161р80коп

При изготовлении трости я пользовался токарным и сверлильным станками и расходовали энергию.

Время работы на токарном станке – 1ч.

Мощность станка – 1,7 кВт. Цена 1 кВт/ч – 1р 27коп.

Стоимость электроэнергии на токарном станке:

$$C_T = 1,7 \times 1 \times 1,27 = 2р 15коп$$

Время работы на сверлильном станке – 15 мин = 0,4ч.

Мощность станка – 1,1 кВт.

Стоимость электроэнергии на сверлильном станке:

$$C_c = 1,1 \times 0,4 \times 1,27 = 55 \text{ коп.}$$

Сварочные работы: сварщик 5 разряда за 1ч – 31р 62к. Время работы – 0,5ч.

$$C_{\text{свар}} = 0,5 \times 31,62 = 15р 81коп$$

Изделие изготовлялось при естественном освещении, расходы на освещение не подсчитывались.

Время изготовления изделия - 8ч. Свой труд я оценил 20р в час.

$$C_p = 8 \times 20 = 160р$$

Общие затраты: $C_{\text{общ}} = C_m + C_T + C_c + C_{\text{свар}} + C_p = 161р80коп + 2р 15коп + 55 \text{ коп.} + 15р 81коп + 160р = 340р 31коп.$

Цена в продаже = 450р.

Отзыв людей пожилого возраста.

При первом знакомстве с Алексеем, когда он показал нам чертежи своего изделия, мы не совсем поняли его затею. Идея нам понравилась, но мы сомневались, что ученик сможет изготовить такое изделие, пусть даже 11 классник. Но какое же было наше удивление, когда Алексей пришёл к нам с **универсальной тростью** (так он её назвал) и показал своё изделие. Изделие нам очень понравилось. Он попросил нас испытать его изделие и дать свою оценку. Даже без испытания было видно, что изделие очень хорошее, удобное, многофункциональное, а самое главное малогабаритное. Изделие легко транспортировать, занимает мало место при хранении (у пожилых людей квартиры небольшие). Мы заказали Алексею такие трости, даже не спрашивая цены. Мы купим за любую цену. Изделие очень хорошее и полезное.



Алексей молодец! Побольше бы таких молодых ребят, предприимчивых и умных.

Отзыв одноклассников.

Когда мы узнали о затее Алексея изготовить универсальную трость, нам не верилось, что он сможет спроектировать такое изделие. Но он за короткий промежуток времени показал нам свои наброски, и его идея больше не казалась нам неразрешимой. Наш Алексей очень целеустремлённый человек, что он решил сделать – сделает.

В своей работе он учёл все требования к задуманному изделию:

- компактность;
- прочность;
- рациональность;
- многофункциональность;
- удобность;
- простота эксплуатации;
- дешёвая себестоимость;
- возможность использовать отходы производства;
- долгие сроки хранения;
- простота ухода;
- безопасность использования.

Алексей своих целей достиг, работа заслуживает внимания.



Отзыв родителей.

Молодец!



Оценка учителя.

При выборе темы было учтено, что в процессе изготовления *универсальной трости* будут использованы знания и умения не только по технологии, но и математике, физике, черчению, а также получены новые знания в области проектирования, технологии оформления изделия.

Прежде чем приступить к выполнению изделия, Алексей изучил спрос на такое изделие, познакомился с конструктивными особенностями трости разных эпох.

Трость – один из самых древних предметов в обиходе человека. Возникнув как незаменимая в повседневной жизни – пастушья палка, подпорка, костыль, оно превратилось в символ власти. Со временем трость начали комбинировать с зонтиком, с веером и т.д. Эта мысль заинтересовала Алексея. Перед ним стояла задача соединить в проекте трость с сельхозинвентарём. Он разработал несколько вариантов конструкции и, проведя исследования, выбрал наиболее приемлемую, разработал технологическую документацию, провёл анкетирование, выбрал материал, подобрал самостоятельно оборудование, провёл расчёт себестоимости и определил примерную цену её реализации, провел испытания изделия.

В работе были учтены все требования к задуманному изделию: *технические* (компактность, прочность); *технологические* (использование инструменты школьной мастерской, доступность, простота изготовления); *эстетические* (соблюдение пропорций); *эргонометрические* (удобство и простота эксплуатации); *эксплуатационные* (5 летний срок эксплуатации, простота ухода, безопасность использования); *экономические* (стоимость).

Алексей справился с поставленной задачей. Изделие очень удобное, практичное.



Учитель
технологии
Габдулин Г.Н.

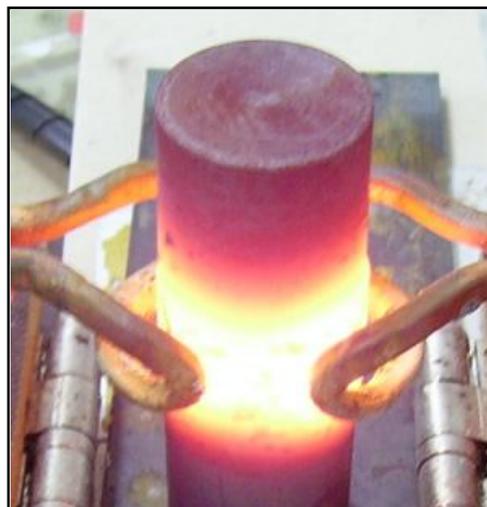
Некоторые советы.

В случае повторного выполнения проекта я бы изменил *форму рукоятки* с целью улучшения её эстетического восприятия. Для этого нужно больше времени для подбора. Я бы советовал *рукоятку сделать из древесины – дуба*. Дуб – лиственная порода, твёрдая, с ярко выраженной текстурой; применяется для изготовления мебели, паркета, строганого шпона для облицовки ценных изделий. Но у меня такого материала не было, рукоятку я сделал из того, что было. А при изготовлении трости на заказ рукоятку можно изготовить из материала заказчика.

Также для удобства и безопасности я бы *советовал сшить чехлы для каждого инвентаря*. Их можно сшить из плащевой ткани. Цена 1 м² плащевки – 150р. Высоту трости я бы рекомендовал подбирать для каждого заказчика индивидуально. Заказчикам можно посоветовать следующее: при заказе хорошо продумать какую насадку Вам заказать. Это может быть совковая лопата, грабли, лом, гвоздодёр, вилы, лёдокол и т.д. Любую насадку, которая Вам необходима.

Для повышения прочности и твёрдости рабочих частей насадок их по возможности **нужно закалить**.

Закалка – вид термической обработки: металл нагревают до определённой температуры (например, до 800° С) в зависимости от металла, выдерживают при этой t°, а затем быстро охлаждают в воде, масле, водных растворах солей. Закалка повышает твёрдость и прочность стали, но повышает её хрупкость. Хрупкость стали можно уменьшить с помощью отпуска (нагрев стал до 400 – 500° С с последующим охлаждением в воде или на воздухе.) Отпуск улучшает обрабатываемость стали.



Самооценка.

По моему мнению, я справил с поставленной задачей. Изделие соответствует всем заданным требованиям. Своим изделием я остался доволен.



Резюме дизайн - проекта ”Универсальная трость”.

Трость многофункциональная. Она может служить как трость, для этого нужно на трубку вкрутить наконечник, и как сельскохозяйственное орудие. В комплект входит:

- штыковая лопата – для перекопки земли;
- совковая лопата – для уборки снега;
- рыхлитель – для рыхления земли;
- тляпка – для окучивания сельскохозяйственных культур.

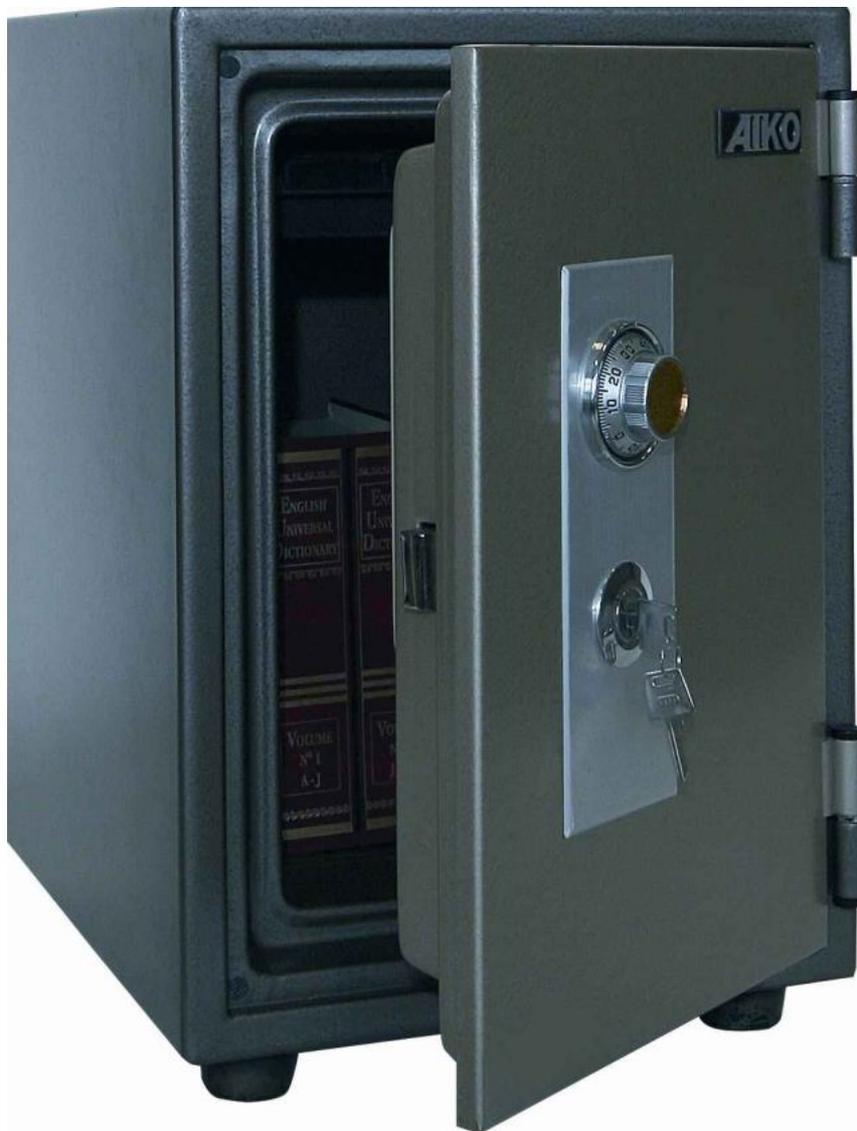
Применять её можно всем членам семьи. Особенно удобно пожилым людям. Использовать трость можно при уходе за могилами, так и на дачном участке. Рынки сбыта будут разнообразными. В малых партиях продавать изделия можно как на рынках, так и в специализированных магазинах. Также можно принимать заказы и для выполнения индивидуальных работ.



Условия хранения.

По моим предположениям изделие может служить без ремонта 5 лет.
Для этого необходимо выполнить ряд условий:

- хранить изделие в сухом месте;
- производить заточку по мере необходимости;
- после использования инструмент тщательно очистить от грязи;
- изделие не бросать;
- при замене насадок не допускать перекоса – в целях сохранения резьбы.



Эксплуатация изделия.



Трость предназначена опорой при ходьбе в любую погоду. Она хорошо зарекомендовала себя в гололёд.



Для того, чтобы подготовить трость для уборки снега, необходимо выкрутить наконечник и аккуратно по резьбе вкрутить насадку для уборки снега.



Данную насадку используют при рыхлении почвы и удалении сорняка. При работе режущая часть рыхлителя повреждает корни сорняка, что приводит к гибели растения.



Штыковую лопату можно использовать при перекопки почвы, при уборки овощей (моркови, свеклы и т.д.). Также можно использовать как инструмент для удаления льда.

Апробация.

После изготовления изделия было апробировано на пришкольном участке. Размеры участка позволяют испытать моё изделие. В апробации принимали люди разного возраста. Результаты были хорошие. Изделие показало себя только с хорошей стороны. Все участники эксперимента в один голос заявляли, что изделие удобное, прочное, лёгкое, надёжное.

Результатами апробации я остался доволен. Очень хорошо, что потребителям понравилось.



Реклама.

Тросель – фирма, производящая самые лучшие универсальные трости.

Любые насадки на ваш выбор. Это незаменимые приспособления на любой случай. Они очень удобны, просты, надёжны и красивы.

Воспользуйтесь только один раз, и вы уже никогда не расстанетесь с ним.

Приобретайте изделие для людей пожилого возраста фирмы Тросель, и они скажут вам спасибо.

Товарный знак.



Источники информации.

1. Симоненко В.Д. “Технология” 10-11 классы.
М.: Вентана – Граф, 2009, - 224с.: ил.
2. Симоненко В.Д. “Технология” 7 класс.
М.: Вентана – Граф, 2004, - 192с.: ил.
3. Симоненко В.Д. “Технология” 6 класс.
М.: Вентана – Граф, 2004, - 144с.: ил.
4. Ботвинников А.Д. “Черчение” 7-8 класс.
Москва “Просвещение” 1998 г. – 222 с.: ил.
5. Муравьёва Е.М. “Технология обработки металлов”. Пособие для учащихся 5-9 классов.
М.: Просвещение, 1995 г. – 224 с. ил.
6. Макиенко Н.Н. “Слесарное дело с основами материаловедения”.
М.: “Высшая школа”. 1976 г. – 423 с.: ил.
7. <http://images.google.com>
8. <http://images.yandex.ru>
9. <http://ru.wikipedia.org/>



