

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №7 г. Сургут ХМАО-Югра

Практико-ориентированный проект

**Передвижной столик
для технологической оснастки**

Проект выполнил: Жданов Арсений Александрович,
ученик МБОУ СОШ №7, 8 Г класс.

Руководитель проекта: Станкевский Николай Михайлович,
учитель технологии МБОУ СОШ №7.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. Введение

1.1. Выбор и обоснование проекта. Осознание проблемы	- 4
1.2. Краткая формулировка задачи	- 9
1.3. Формулировка цели проекта	- 10

II. Технологическая часть проекта

2.1. Выбор материала для изготовления проектного изделия	- 10
2.2. Выбор конструкции проектного изделия	- 11
2.3. Технологический процесс изготовления проектного изделия	- 12
2.4. Практическая значимость проектного изделия	- 16

III. Экономическое и экологическое обоснование проекта

3.1. Материальные затраты на изготовление проектного изделия	- 16
3.2. Экологическая оценка проектного изделия	- 16

IV. Заключение

4.1. Самооценка. Выводы по проектной работе	- 16
4.2. Источники информации	- 17

ПЕРЕДВИЖНОЙ СТОЛИК ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ

АННОТАЦИЯ

Автор: Жданов Арсений Александрович, МБОУ СОШ № 7, класс 8 «Г».

Руководитель: Станкевский Николай Михайлович, МБОУ СОШ № 7, учитель технологий.

Название проекта. «ПЕРЕДВИЖНОЙ СТОЛИК ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ».

Данный проект направлен на изготовление организационной оснастки для размещения на рабочем месте инструментов, приспособлений и заготовок.

Наиболее предпочтительный вариант проектного продукта – это многоярусный столик на колесах, который занимает малую площадь пола мастерской, легко перемещается в загруженном состоянии, удовлетворяет требованиям прочности и относительно легкий в эксплуатации.

Актуальность данной работы. Главное в этом проекте то, что универсальный передвижной столик полностью удовлетворяет потребность в организации рабочего места для слесарных и столярных работ, как в школьной мастерской, так и в домашних условиях. Кроме того, его можно изготовить самостоятельно в условиях школьной мастерской.

Целесообразность проекта:

- практическая значимость проектного изделия;
- технологичность, с точки зрения имеющейся материально-технической базы;
- незначительные затраты на изготовление;
- возможность использования данной работы в личных целях и на плановых занятиях.

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА.

ОСОЗНАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

С 5-го класса мне известно, что занятия по технологии проходят в учебных школьных мастерских, где для каждого учащегося выделено постоянное рабочее место.

В учебниках для 5-ых классов разных авторов дано примерно одинаковое понятие рабочему месту:

- «Рабочее место» – это участок мастерской с необходимыми инструментами (Технология. 5 кл./ Под ред. И.А. Сасовой).
- «Рабочее место» – это участок помещения с установленным на нем оборудованием: верстаком, стулом, стеллажами, полками и тумбочками для размещения инструментов, приспособлений и заготовок (Технология. 5 кл./ Под ред. В.Д. Симоненко).

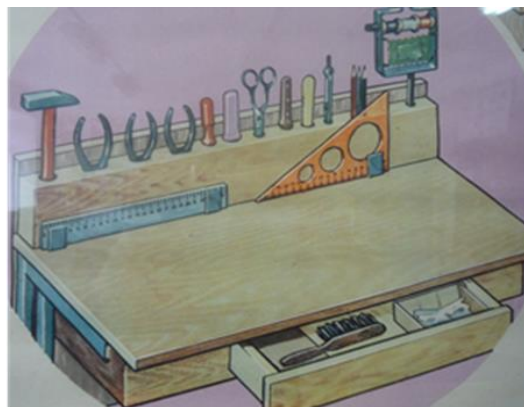
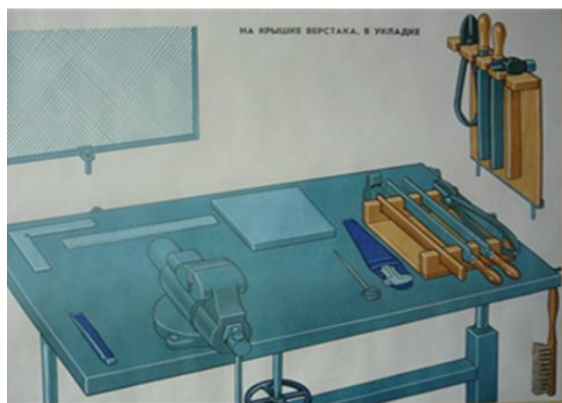


Фото 1. Рабочее место для слесарных работ. Фото 2. Рабочее место для столярных работ.

Действительно, для работы учащихся в школьных мастерских можно ограничиться такими понятиями, потому что они на уроках технологии не заняты длительным технологическим процессом, а объекты труда, как правило, носят простейший характер. Совсем другое дело при выполнении серьезной проектной работы, требующей колоссальных временных затрат и подготовки.

Данный проект носит исключительно учебный характер. Идея по разработке изделия к проекту возникла на основе необходимости рациональной организации рабочего места при изготовлении объектов труда в учебной мастерской. Особенно эта необходимость имеет место на занятиях дополнительного образования, когда организация практической деятельности носит индивидуальный характер, а незавершенные работы требуют отдельной раскладки инструментов, приспособлений и заготовок.

Мне пришлось изучить этот вопрос применительно к своему рабочему месту значительно глубже, а именно, проработать информацию, изложенную в статье: «Рабочее место школьника на производстве», автор Ю. К. Васильев зав. лабораторией содержания и

организации общественно полезного, производительного труда школьников НИИ трудового обучения и профориентации АПН СССР, д-р пед. наук (журнал «Школа и производство» №2 1986 г.).

Работая над статьей, я наметил главные направления:

- основные требования к организации рабочего места;
- основные элементы организации рабочего места;
- выявление оптимального варианта элементов организации рабочего места.

1. Основные требования к организации рабочего места

Под рабочим местом понимается зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой осуществляется трудовая деятельность одного или группы школьников, совместно выполняющих общую работу. Это понятие о рабочем месте аналогично приведенным понятиям в учебниках по «Технологии» для 5-ых классов.

Рабочее место (РМ) – первичное и основное звено целостного технологического процесса по изготовлению изделия. От удобства и рациональности размещения инструментов и приспособлений зависит порядок на РМ, деловой настрой учащихся, экономия рабочего времени на подготовку к практической работе, соблюдение норм и правил безопасности труда.

Организация рабочего места (РМ) и его оснащенность зависит от особенностей технологического процесса и характера трудовых функций (меня интересует вариант универсальный: для изготовления изделий из металла и древесины).

По признаку разделения труда РМ школьников могут быть индивидуальными и коллективными (меня интересует вариант индивидуального РМ). По степени подвижности – стационарными и передвижными (меня интересует вариант передвижного столика для раскладки инструментов и заготовок).

2. Основные элементы организации рабочего места

Рабочее место (РМ) включает основное и вспомогательное оборудование, организационную и технологическую оснастку.

В состав основного оборудования входят станки, механизмы и т. п. (этот фактор реализуется только в школьной мастерской).

Вспомогательное оборудование состоит из подъемных устройств, транспортеров, испытательных стендов и т. п. (меня этот фактор не интересует).

Технологическая оснастка включает инструментарий (режущий, мерительный, вспомогательный инструмент, приспособления и др.) и техническую документацию (эта информация интересует меня).

К организационной оснастке относятся устройства для размещения на рабочем месте технологической оснастки, заготовок, материалов, готовых изделий и инструментов для уборки РМ. Недостаток организационной оснастки на РМ, несовершенство ее конструкции вызывают

лишние или нерациональные движения работающего, приводят к потерям времени и снижению производительности труда.

Эта информация позволяет анализировать состояние организации имеющегося у меня РМ, а понятие об организационной оснастке послужило идеей по разработке устройства для размещения на рабочем месте технологической оснастки и заготовок.

3. Выявление оптимального варианта элементов организации рабочего места

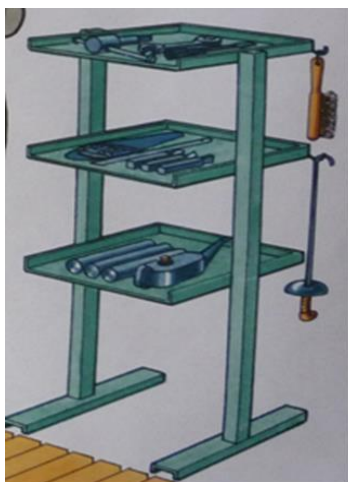
Данный проект направлен на изготовление организационной оснастки – «Передвижной столик для технологической оснастки». Он предназначен для размещения на рабочем месте инструментов, приспособлений и заготовок.

Проектное изделие – «Передвижной столик для технологической оснастки» обеспечивает благоприятные условия для трудового процесса, организованности и ответственности.

Особенность конструкции проектного изделия определяется сопоставлением фактического наличия имеющегося материала в школьной мастерской (для изготовления передвижного столика) и типовым проектом, разработанным в заводских условиях для конкретного рабочего места в учебной мастерской.



Фото 3. Типовой проект рабочего места для фрезерных работ.



А). Для токарных работ.



Б). Для столярных работ.

Фото 4. Типовые проекты организационной оснастки.

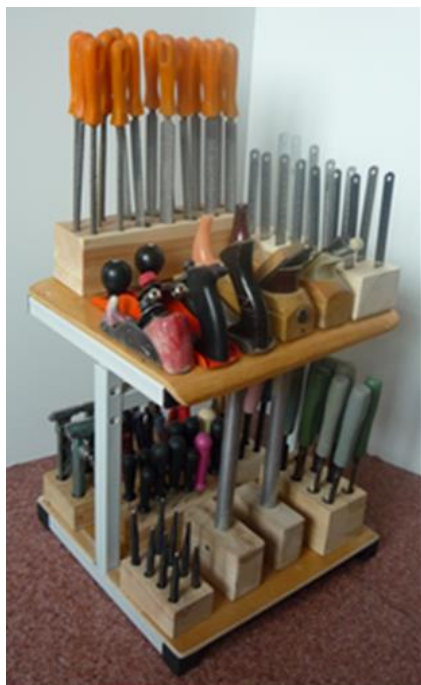
Для изготовления передвижного столика для технологической оснастки потребовалось не мало сил и знаний, а самое главное умений выполнять определенные слесарные операции. Это послужило накоплением личного опыта по выполнению слесарных работ и отложило глубокое впечатление по созданию образа многофункционального изделия.

Гипотеза:

Возможно ли, изготовить универсальный «Передвижной столик для технологической оснастки» в условиях школьной мастерской?

Требования, которые предъявляются к проектируемому изделию:

- передвижной столик для технологической оснастки должен иметь оптимальные размеры рабочих поверхностей в зависимости от размеров и количества инструментов и приспособлений с учетом зон досягаемости;
- он должен легко перемещаться в загруженном состоянии (при полном комплекте технологической оснастки);
- он должен быть прочным, чтобы выдерживать нагрузку металлических инструментов, приспособлений и заготовок;
- он должен иметь приличный внешний вид (обеспечение эстетического восприятия организационной оснастки).



А). На основе
ученического стула.



Б). На основе
ученической парты.



В). Заводской
вариант.

Фото 5. Различные варианты организационной
оснастки в школьной мастерской.

Вариант А: недостатки – малогабаритный, без колес, очень низкий, недостаточное количество полок.

Вариант Б: недостатки – больших размеров, громоздкий, излишне высокий; преимущество – на колесах, большой вместимости, легко передвигается в загруженном состоянии.

Вариант В: недостатки – без колес, не перемещается в загруженном состоянии, недостаточная вместительность по причине малого расстояния между полками.

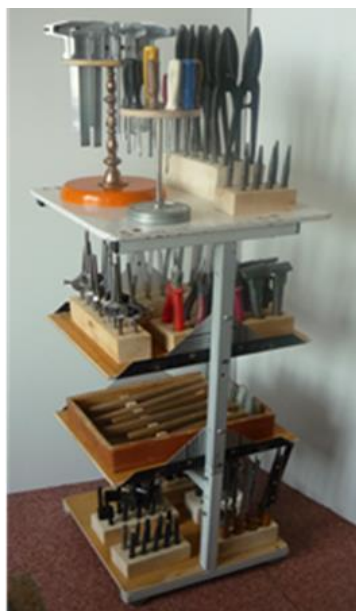
Идея по изготовлению проектного изделия – передвижной столик для технологической оснастки, получила подтверждение о правильности моих мыслей, как я только попытался организовать рабочее место для слесарных работ в домашних условиях. Мне потребовалось организовать РМ на части жилплощади, которая крайне ограничена. Более того, мне пришлось столкнуться с незавершенным технологическим процессом (работу пришлось приостановить), а технологическую оснастку куда-то убрать до следующего дня, а затем, снова вернуться к исходной точке.

Потребность:

Необходимо иметь многоярусный столик на колесах, который бы занимал малую площадь пола в жилом помещении и легко перемещался в загруженном состоянии, был бы прочным и относительно легким в эксплуатации.



А). Для обработки
древесины.



Б). Для обработки
металла.



В). Колесный
вариант перемещения.

Фото 6. Предпочтительные варианты организационной оснастки на основе конструктивных элементов ученических стульев.

1.2. КРАТКАЯ ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧИ

Спроектировать и изготовить передвижной столик для технологической оснастки и заготовок, который имеет многоярусную рабочую поверхность малой площади и может перемещаться на колесах при полном комплекте инструментов, приспособлений и заготовок. При этом максимально использовать в качестве исходного материала старую ученическую мебель.

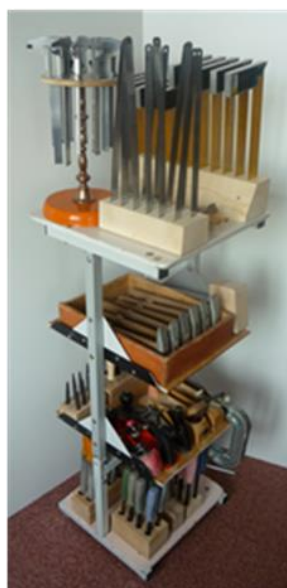
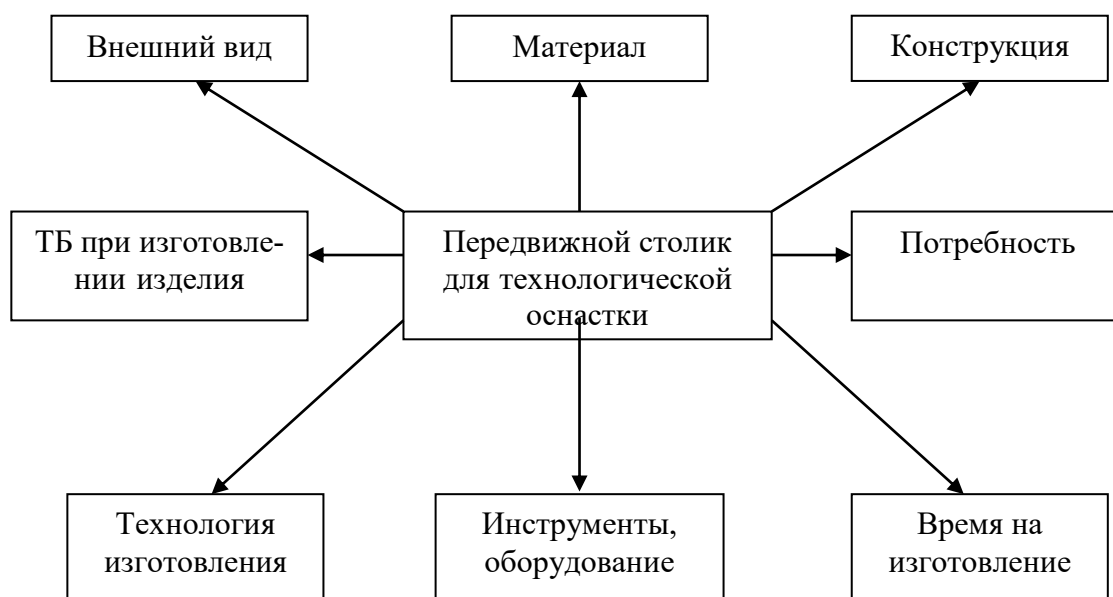


Фото 7. Испытательные варианты организационной оснастки на основе конструктивных элементов ученических стульев.

Потребители: для индивидуального пользования – все мастерские члены семьи (мужчины); для коллективного пользования – кружковцы на занятиях дополнительного образования.

О чем нужно подумать, проектируя изделие:



Критерии, которым должен удовлетворять проектируемый передвижной столик:

1. Прочный при эксплуатации (чтобы выдерживать нагрузку металлических инструментов, приспособлений и заготовок).
2. Дешевый (из отходов технологического производства в условиях школьной мастерской).
3. Удобный при эксплуатации (с учетом зон досягаемости рабочих поверхностей).
4. Относительно легкий (возможно разборный).
5. Простой в изготовлении (доступная школьнику технология изготовления).
6. Эстетичный внешний вид.

1.3. ФОРМУЛИРОВКА ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Проектирование и изготовление передвижного столика для технологической оснастки и заготовок в условиях школьной мастерской.

II. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

2.1. ВЫБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ

- А). Пластик – хрупкий, если пластик мягкий, то прочность не обеспечить.
- Б). ДСП (или фанера) – громоздкий.
- В). Металл – прочный, твердый, долговечный, хорошо обрабатывается:
 - медь – дорогая, мягкая, не требует покрытия;
 - сталь нержавеющая – дорого, твердая при обработке, не требует покрытия;
 - сталь машиностроительная – дешевая, средней твердости, хорошо обрабатывается, нужно покрытие от ржавчины;
 - дюралюминий – мягкий, легко обрабатывается, гнется, не ржавеет, достаточно прочный, дорого;
 - стальной профиль, квадратного сечения, полый, с эмалевым покрытием – дешевый, прочный, средней твердости, хорошо обрабатывается, используется для изготовления несущих элементов школьной мебели, легко доступен.

Вывод:

Определяющим фактором при выборе материала является наличие старой школьной мебели и личный опыт работы при изготовлении предыдущих изделий в школьной мастерской.

Для изготовления несущей конструкции передвижного столика (для размещения технологической оснастки) выбираю материал – стальной профиль, квадратного сечения, полый, с эмалевым покрытием (элементы ученической мебели).

Для обеспечения рабочих поверхностей использую фанеру от элементов кабинетной мебели и уголкового металлического профиля от выдвижных ящиков картотеки школьной библиотеки.

В качестве крепежного материала использую болты и гайки от старой школьной мебели.



Фото 8. Несущие элементы старой кабинетной мебели.

2.2. ВЫБОР КОНСТРУКЦИИ ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ

Дизайн-анализ различных вариантов конструкций организационной оснастки.

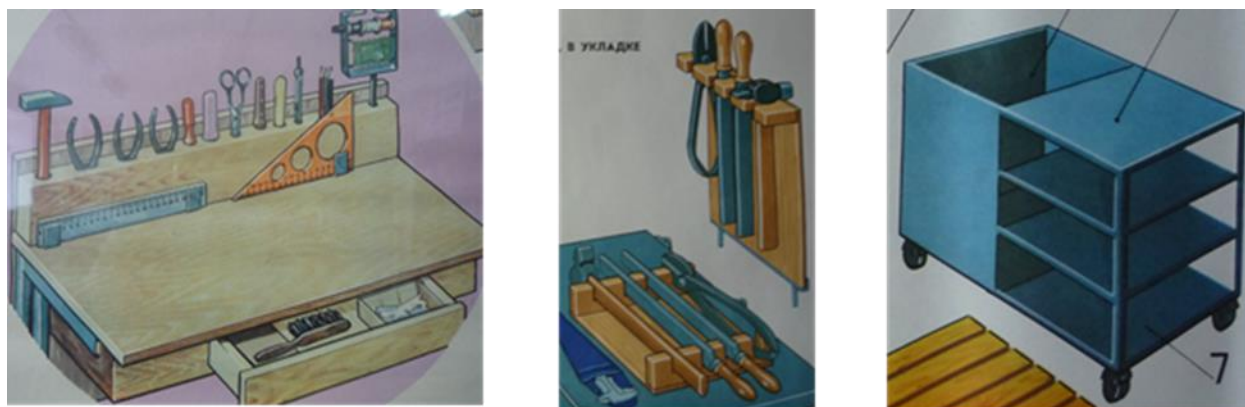


Фото 9. Заводские варианты организационной оснастки.



Фото 10. Самодельные варианты организационной оснастки.

Конструкция передвижного столика для технологической оснастки определяется самой идеей проекта, то есть совмещением металлических элементов конструкций старой школьной мебели, которые выполняли различные силовые функции на стульях и столах. Поэтому главной задачей при конструировании проектного изделия считаю определение оптимальных размеров рабочих поверхностей в зависимости от размеров и количества инструментов и приспособлений с учетом зон досягаемости.

Наиболее предпочтительный вариант проектного продукта – это многоярусный столик на колесах, который занимает малую площадь пола жилого помещения, легко перемещается в загруженном состоянии, удовлетворяет требованиям прочности и относительно легкий в эксплуатации.

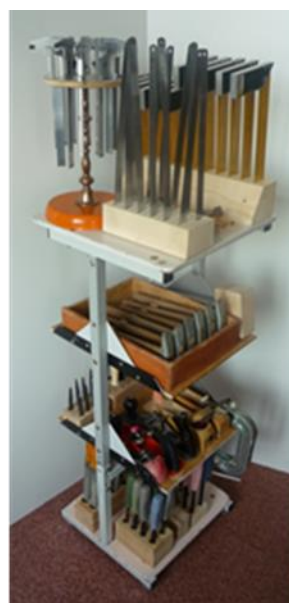


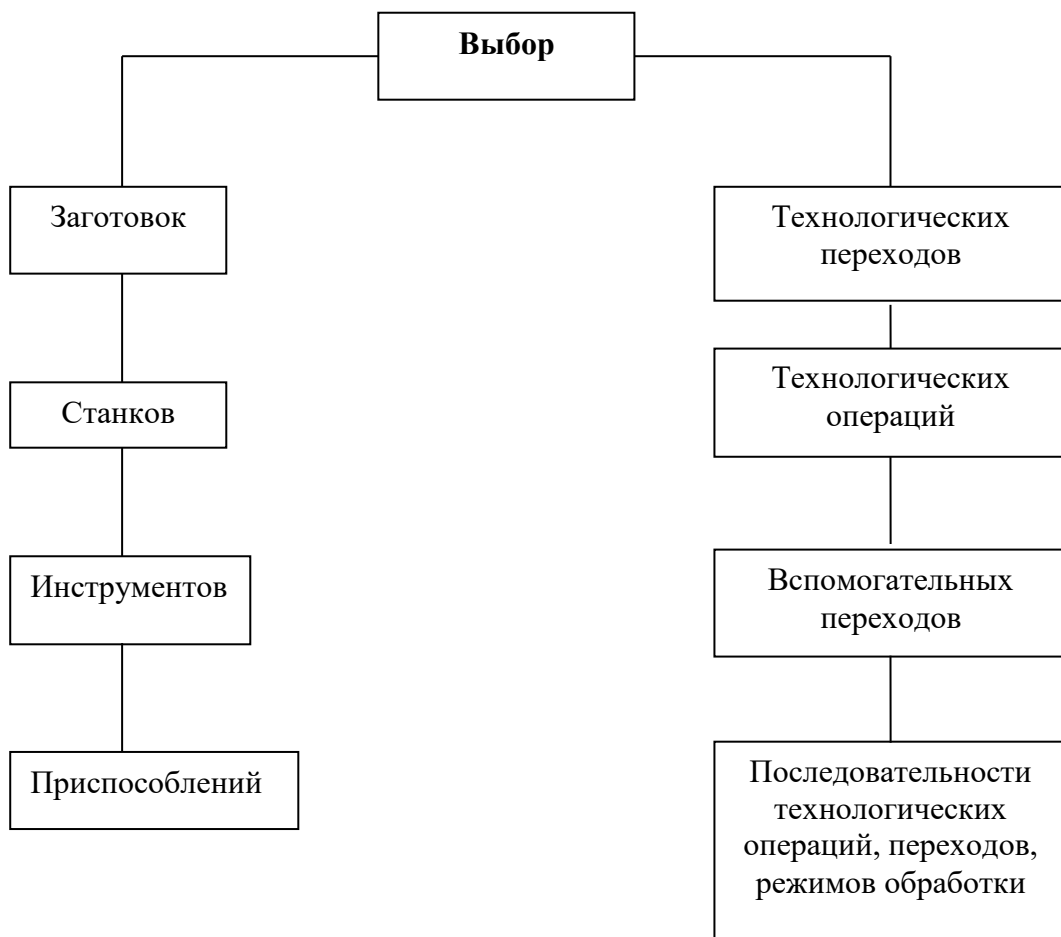
Фото 11. Проектируемый вариант организационной оснастки на основе конструктивных элементов ученических стульев.

2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ

В основу технологического процесса по изготовлению проектного изделия положена следующая последовательность:

1. Изготовление отдельных деталей проектного изделия.
2. Изготовление сборочных узлов проектного изделия.
3. Сборка проектного изделия.

*Планирование работы и подготовка рабочих мест
для осуществления технологического процесса*



2.3.1. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ



Фото 12. Подготовка сборочных единиц из конструктивных элементов стульев.



Фото 13. Изготовление несущих элементов проектного изделия.



Фото 14. Подготовка деталей кронштейна для полочек.



Фото 15. Подготовка деталей кронштейна для полочек.



Фото 16. Подготовка деталей кронштейна для полочек.

2.3.2. ИЗГОТОВЛЕНИЕ СБОРОЧНЫХ УЗЛОВ



Фото 17. Сборка несущих элементов проектного изделия.

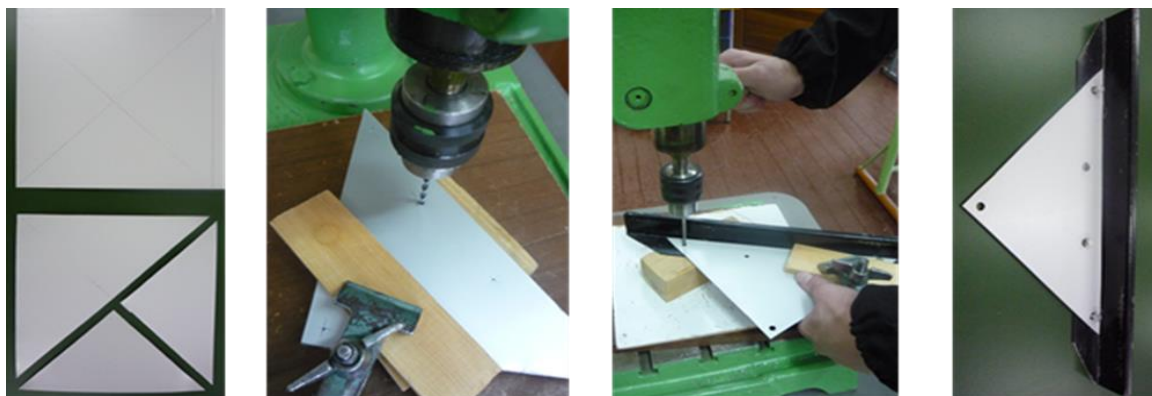


Фото 18. Изготовление сборочных единиц кронштейна для полочек.



Фото 19. Сборка кронштейна для полочек.



Фото 20. Установка мебельных роликов.

2.3.3. СБОРКА ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ



Фото 21. Выполнение разъемных соединений сборочных узлов.

2.4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ

1. Изготовленное изделие – передвижной столик для технологической оснастки является дополнительной единицей оборудования школьной мастерской.
2. Передвижной столик для технологической оснастки обеспечивает хорошее размещение технологической оснастки и заготовок, не зависимо от места его расположения на площади помещения.
3. Изготовленное изделие компактное, не тяжелое, что позволяет передвигать его одному человеку на любое рабочее место.
4. Конструкция передвижного столика для технологической оснастки позволяет эксплуатировать его, как в домашних условиях, так и в условиях служебных помещений (школьные мастерские).
5. Изделие доступное для изготовления в условиях школьной мастерской.
6. Изделие является дополнительной единицей объектов труда изготавливаемых в школьной мастерской.

III. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

3.1. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ИЗДЕЛИЯ

Стоимость изготовления передвижного столика для технологической оснастки можно считать условной, так как материал, из которого изготовлено проектное изделие, это отходы технологического производства школьных мастерских (кабинетная мебель, бывшая в употреблении). Поэтому затраты на изготовление передвижного столика для технологической оснастки это мой труд, который является накоплением личного опыта для дальнейшей работы.

3.2. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Все используемые материалы для изготовления проектного изделия являются отходами технологического производства объектов труда школьных мастерских, то есть материалы, бывшие в употреблении в кабинетах школы (старая кабинетная мебель). Поэтому производство изготовленного мною изделия не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека. Более того, устаревшим предметам учебного оборудования, я обеспечил новое функциональное назначение.

IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

4.1. САМООЦЕНКА. ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТНОЙ РАБОТЕ

Я изучил и проработал значительно глубже информацию об организации рабочего места (РМ) и его оснащённости применительно к своему рабочему месту в школьной мастерской. Однозначно, усвоил понятия – организационная и технологическая оснастки.

Мне удалось изготовить передвижной столик для технологической оснастки в условиях школьной мастерской. Таким образом, я добился поставленной цели.

Выполненное изделие понравилось не только мне, но и всем членам семьи. Я эксплуатирую это изделие, как в домашних условиях, так и на даче при ремонте велосипеда. Более того проектное изделие послужило примером для организации рабочих мест учащихся на занятиях кружка «Металлист».

Выводы:

1. Получилось изделие функционального значения для организации рабочих мест учащихся при самостоятельной практической деятельности.
2. Данное изделие обеспечивает хорошее размещение технологической оснастки и заготовок, не зависимо от места его расположения на площади помещения.
3. Изделие можно эксплуатировать, как в домашних условиях, так и в условиях служебных помещений (школьные мастерские).
4. Изделие не требует существенных затрат и времени на его изготовление.
5. Изделие является дополнительной единицей объектов труда изготавливаемых в школьной мастерской.

4.2. ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Васильев, Ю. К. Рабочее место школьника на производстве [Текст] : статья / Ю. К. Васильев доктор пед. наук, зав. лаб. содержания и организации общественно полезного, производительного труда школьников НИИ трудового обучения и профориентации АПН СССР // Школа и производство. – 1986. – № 2. – С. 13 – 17.
2. Карабанов, И. А. Справочник по трудовому обучению : Обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы [Текст] : Пособие для учащихся 7 кл. / И. А. Карабанов, А. А. Деркачев, В. А. Юдицкий [и др.] ; Под ред. И. А. Карабанова. – М. : Просвещение, 1991. – 239 с.
3. Муравьев, Е. М. Технология обработки металлов [Текст] : Учебник для учащихся 5–9 кл. общеобраз. учрежд. – 3-е изд. / Е. М. Муравьев. – М. : Просвещение, 2000. – 223 с.