

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА №293 ИМ. А.Т. ТВАРДОВСКОГО



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«**Моделирование и конструирование из металла**»

срок реализации – 3 года
возраст детей – 13 – 17 лет

Педагог дополнительного образования
Латков Владимир Вячеславович

Москва
2016

Пояснительная записка

«Моделирование и конструирование из металла» – дополнительная образовательная программа, технической направленности, базовый уровень, предназначена для воспитанников 13-17 лет и рассчитана на 3 года обучения.

Программа направлена на создание условий для сбалансированного технического и гуманитарного образования воспитанников, и совмещающего практическую и теоретическую деятельность. В основе программы лежит изучение технологий обработки различных материалов, в процессе изготовления реконструктивных реплик предметов материальной культуры Руси с IX до XIX века (*историческая реконструкция*).

Программа содержит три основных раздела: реконструкция предметов быта, реконструкция предметов культуры, реконструкция предметов вооружения.

Основными изучаемыми технологиями являются:ковка, слесарное и столярное дело. Также по мере необходимости используется обработка кожи, керамика, роспись, чеканка, резьба по дереву и другие ремёсла.

Материалы, используемые в процессе реконструкции, разнообразны. Среди металлов наиболее употребимы: сталь, медь, бронза и латунь. Для реконструкции используется древесина различных пород: дуб, клён, ясень, берёза, ель, сосна, липа и так далее.

Историческая Реконструкция – это относительно новое направление науки в нашей стране. Основной задачей этого направления является изучение древних технологий и воссоздание предметов материальной культуры в их первоначальном виде. В Европе подобным направлением является экспериментальная археология. Важно не путать такие понятия как: реконструкция, реставрация и репродукция. Реконструкция – это создание реплик (т. е. копий изделия в первоначальном виде) на археологические находки, с использованием идентичных материалов, а также с применением старинных и современных технологий.

Реставрация – это процесс, результатом которого является восстановление изделия путём его ремонта;

Репродукция – это процесс создания копии предмета, повторяющей все дефекты и следы его использования;

Реконструкция – это процесс изготовления копии предмета, воссоздающей его в первоначальном виде.

Изучение народных традиций в области материальной культуры даёт возможность объединить изучение истории и технологии. Это способствует обобщению не только

практических и теоретических знаний, а также обеспечивает баланс гуманитарного и технического образования воспитанников.

Программа рассчитана на три года обучения. На первом году обучения происходит ознакомление учащихся с материальной культурой нашей страны и с основными технологиями, используемыми в исторической реконструкции.

Второй год обучения необходим для закрепления навыков и более детального изучения особенностей реконструкции предметов материальной культуры. В этот период происходит формирование основных навыков в области металлообработки, в частности кузнечного и слесарного дела. Технология металлообработки является базой для освоения других технологий и основой технического образования.

Третий год является обобщающим. Обычно, старшеклассники в этот год изготавливают большой проект, являющийся итоговой работой, которая демонстрирует уровень владения технологиями и глубину исторических знаний. Тема проекта выбирается учеником, сообразно своим пристрастиям и предпочтениям, сформировавшимся в процессе изучения исторической реконструкции. Проектное задание состоит из изделия, изготовленного на занятиях, и его реферативного описания, которое содержит технологическую документацию и описание технологии изготовления изделия. Также, реферат содержит историческую часть, в которой описывается история предмета, выбранного в качестве объекта труда. Таким образом, проект является исследовательской работой, позволяющей «вывести» ученика на высший уровень – уровень творчества.

Отличительной особенностью данного курса является то, что в процессе занятий ученики используют в качестве примеров объектов труда музейные экспонаты, археологические находки, культурные и исторические ценности. Привлечение межпредметных связей даёт возможность заинтересовать большее число учеников. Также, это способствует расширению кругозора и разностороннему развитию общей эрудиции.

Основной упор в данной программе сделан на кузнечное и слесарное дело, но в процессе занятий учащиеся знакомятся и с другими способами металлообработки, такими как чеканка, всечка, гравировка и т.д. Также будут использоваться, по мере необходимости, другие материальные технологии.

Цель - обучение технологии обработки металла

Задачи :

- дать учащимся возможность применения теоретических знаний на практике
- сформировать интерес к изучению истории и технологии обработки различных материалов,

- изделия в первозданном виде) на археологические находки, с использованием идентичных материалов, а также с применением старинных и современных технологий.
- **Реставрация** – это процесс, результатом которого является восстановление изделия путём его ремонта;
- **Репродукция** – это процесс создания копии предмета, повторяющей все дефекты и следы его использования;
- **Реконструкция** – это процесс изготовления копии предмета, воссоздающей его в первоначальном виде.
- Изучение народных традиций в области материальной культуры даёт возможность объединить изучение истории и технологии. Это способствует обобщению не только практических и теоретических знаний, а также обеспечивает баланс гуманитарного и технического образования воспитанников.
- Программа рассчитана на три года обучения. На первом году обучения происходит ознакомление учащихся с материальной культурой нашей страны и с основными технологиями, используемыми в исторической реконструкции.
- Второй год обучения необходим для закрепления навыков и более детального изучения особенностей реконструкции предметов материальной культуры. В этот период происходит формирование основных навыков в области металлообработки, в частности кузнечного и слесарного дела. Технология металлообработки является базой для освоения других технологий и основой технического образования.
- Третий год является обобщающим. Обычно, старшеклассники в этот год изготавливают большой проект, являющийся итоговой работой, которая демонстрирует уровень владения технологиями и глубину исторических знаний. Тема проекта выбирается учеником, сообразно своим пристрастиям и предпочтениям, сформировавшимся в процессе изучения исторической реконструкции. Проектное задание состоит из изделия, изготовленного на занятиях, и его реферативного описания, которое содержит технологическую документацию и описание технологии изготовления изделия. Также, реферат содержит историческую часть, в которой описывается история предмета, выбранного в качестве объекта труда. Таким образом, проект является исследовательской работой, позволяющей «вывести» ученика на высший уровень – уровень творчества.

Отличительной особенностью данного курса является то, что в процессе занятий ученики используют в качестве примеров объектов труда музейные экспонаты, археологические находки, культурные и исторические ценности. Привлечение

межпредметных связей даёт возможность заинтересовать большее число учеников. Также, это способствует расширению кругозора и разностороннему развитию общей эрудиции.

Основной упор в данной программе сделан на кузнечное и слесарное дело, но в процессе занятий учащиеся ознакомятся и с другими способами металлообработки, такими как чеканка, всечка, гравировка и т.д. Также будут использоваться, по мере необходимости, другие материальные технологии.

Знания и умения, приобретаемые учащимися.

Знания:

- Знать основные, традиционные формы предметов и их названия.
- Знать основные свойства металлов, древесины, керамики и др. традиционных материалов.
- Знать требования правил техники безопасности при работе с различным инструментом.
- Знать общие принципы составления эскизов по музейным образцам или их фотографиям.

Умения:

- Уметь организовать рабочее место, оборудование и инструмент с учётом требований правил техники безопасности.
- Уметь осуществлять выбор заготовок, разметку, технологические операцииковки, а также сборку и оформление изделий.
- Уметь осуществлять контроль качества изделий.
- Уметь выполнять художественную обработку и отделку изделий.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

Ожидаемые результаты

- осознание учащимися возможности применения теоретических знаний на практике,
- проявление интереса к изучению истории и технологии обработки различных материалов,
- восприятие истории нашей Родины в качестве предмета гордости,
- проявление творческих способностей учащихся,
- расширение кругозора и развитие системного мышления,
- активизация познавательной деятельности в области реконструкции,
- знакомство с материальной культурой,

- создание у воспитанников целостного восприятия с помощью установления межпредметных связей,
- знание истории развития ремёсел,
- знание свойств материалов, наиболее часто употребляемых в исторической реконструкции,
- владение основными технологическими операциями обработки металла,
- приобретённые навыки и отработанные приемы работы металлообрабатывающими инструментами,
- умение осуществлять реконструкцию различных бытовых и художественных изделий.

Все результаты реализации программы можно разделить на две группы: теоретические и практические. Для проверки теоретических результатов могут быть использованы следующие способы и формы: фронтальный опрос, индивидуальное тестирование, устный зачет, тематические доклады, рефераты, защиты исследовательских работ, описание технологии изготовления предметов, участие в периодических выставках, конференциях и олимпиадах по технологии. С помощью подобных работ можно отслеживать повышение уровня теоретической подготовки воспитанников. Практические результаты проявляются в работе над проектом по технологии, участии в выставках, олимпиадах, смотрах. Между практическими и теоретическими результатами существует неразрывная взаимосвязь. Осознание учащимися возможности применения теоретических знаний на практике – это самый важный результат.

Условия реализации программы

- Оценка образовательных результатов ребенка на основании личностно-значимых ценностей;
- Неукоснительное соблюдение педагогической этики;
- Взаимопомощь воспитанников в процессе работы;
- Атмосфера взаимопонимания и успеха;
- Постоянное поддержание познавательной активности на высоком уровне;
- Обеспечение мотивации и интереса у воспитанников.

Режим занятий и формы работы

Занятия проходят 1 раз в неделю, по 4 часа (с переменами), 144 часа в год на группу.

- теоретические: лекции, просмотры учебных фильмов, посещение выставок и музеев;
- практические: изготовление изделий, овладение приёмами работы инструментами;

- теоретико-практические: выполнение технологических проб и лабораторно-практических работ по изучению свойств различных материалов.

Учебно-тематический план

Первый год обучения

№	Тема	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Знакомство с мастерской. Техника безопасности	2	–
2.	Взаимосвязь истории и технологии	4	2
3.	Материалы, употребляемые в исторической реконструкции	10	8
4.	Технологические операции, используемые в исторической реконструкции	6	6
5.	Способы и приёмы выполнения отдельных технологических операций	4	4
6.	Основные разделы исторической реконструкции: быт, культура, вооружение	2	2
7.	Особенности реконструкции предметов быта	8	10
8.	Особенности реконструкции предметов культуры	8	10
9.	Классификация оружия. Реконструкция и археология	4	4
10.	Реконструкция оборонительного вооружения	6	6
11.	Реконструкция наступательного вооружения	6	6
12.	Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства	8	6
13.	Проведение выставок: персональных, отчетных, тематических	6	6
Итого:		144ч.	

Второй год обучения

№	Тема	Теория	Практика
1.	Вводное занятие Техника безопасности	2	–
2.	Историческая Реконструкция и археология	4	2
3.	Классификация металлов. Свойства и область применения металлов	10	8
4.	Основные разделы исторической реконструкции: культура, быт, военное дело	6	6
5.	Технологические операции, используемые в исторической реконструкции	4	4
6.	Способы и приёмы выполнения отдельных технологических операций	2	2
7.	Декорирование кованых изделий	4	4
8.	Классификация оборонительного вооружения	8	10
9.	Классификация наступательного вооружения	8	10
10.	Творческий проект по технологии	6	6
11.	Проведение выставок работ учащихся: персональных, отчетных, тематических	6	6
12.	Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства	8	6
13.	Общественно-полезный труд. Выполнение изделий для музеев и кабинетов	6	6

	Итого:	144ч.
--	---------------	--------------

Третий год обучения

№	Тема	Теория	Практика
1.	Вводное занятие Техника безопасности	2	–
2.	История и материальная культура.	4	2
3.	Творческий проект по технологии	10	22
4.	Работа с информацией и технологической документацией	6	6
5.	Декорирование изделий, выполненных из различных материалов	4	4
6.	Изготовление приспособлений для выполнения технологических операций	8	8
7.	Особенности оборонительного вооружения разных народов	8	10
8.	Особенности наступательного вооружения разных народов	8	10
9.	Общественно-полезный труд. Выполнение изделий для кабинетов школы	4	4
10.	Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства	6	6
11.	Проведение выставок работ учащихся: персональных, отчетных, тематических	6	6
	Итого:	144ч.	

Содержание программы

Первый год обучения

1. **Вводное занятие. Знакомство с мастерской. Техника безопасности 2ч.** *Основные инструменты, используемые в металлообработке. Возможности реконструкции.*
2. **Взаимосвязь истории и технологии 6ч.** *Историческая реконструкция, как способ изучения материальной культуры. Развитие цивилизаций и технологий. Археология и следы материальной культуры.*
3. **Материалы, употребляемые в исторической реконструкции 18ч.** *Технологии полного цикла. Металл, дерево, кожа, кость, рог, камень, глина. Технологические пробы – изготовление несложных объектов с применением различных технологий.*
4. **Технологические операции, используемые в исторической реконструкции 12ч.** *Виды операций, их назначение. Инструменты и приспособления. Техника безопасности при выполнении технологических операций.*

5. **Способы и приёмы выполнения отдельных технологических операций 8ч.**
Отработка навыков. Современные и древние способы выполнения технологических операций. Советы мастеров.
6. **Основные разделы исторической реконструкции: быт, культура, вооружение 4ч.**
Особенности изготовления изделий различных групп. Зависимость комбинации свойств предмета от его назначения.
7. **Особенности реконструкции предметов быта 18ч.** *Использование предметов, их происхождение, различие форм. Эргономика и функциональность.*
8. **Особенности реконструкции предметов культуры 18ч.** *Культ, зодчество, элементы архитектуры. Красота и эстетика. Декоративно-прикладное искусство.*
9. **Классификация оружия. Реконструкция и археология 8ч.** *Виды и названия вооружения. Использование археологической литературы для реконструкции предметов вооружения.*
10. **Реконструкция оборонительного вооружения 12ч.** *Кольчатые, пластинчатые, латные и комбинированные доспехи. Снятие мерок с человека и особенности реконструкции доспехов.*
11. **Реконструкция наступательного вооружения 12ч.** *Виды. Клинковое, древковое, метательное. Конструктивные особенности разных видов оружия. Название элементов и составных частей оружия.*
12. **Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства 14ч.**
Государственный Исторический Музей, Музей Археологии Москвы, Оружейная Палата, Галерея Авторского Оружия. Посещение этнографических экспозиций.
13. **Проведение выставок: персональных, отчетных, тематических 12ч.** *ВВЦ, окружные выставки. Составление сопроводительной документации.*

Второй год обучения

1. **Вводное занятие Техника безопасности 2ч.** *Инструменты, оборудование, технологии. Безопасность при обработке различных материалов.*
2. **Историческая Реконструкция и археология 6ч.** *Воссоздание предметов материальной культуры по музейным образцам. Масштабирование, подбор материалов, анализ технологии изготовления.*
3. **Классификация металлов. Свойства и область применения металлов 18ч.**
Металлообработка – основа И.Р. Кузнец – всем ремёслам отец! Слесарное и кузнечное дело. Виды и способы обработки металла.

4. **Основные разделы исторической реконструкции: культура, быт, военное дело 12ч.**
Особенности изготовления изделий различных групп. Гармония функции, формы и содержания изделия. Традиционные формы некоторых предметов.
5. **Технологические операции, используемые в исторической реконструкции 8ч.**
Технологии полного цикла. Виды операций, их назначение. Изготовление приспособлений для производства некоторых изделий. Единичное и серийное производство.
6. **Способы и приёмы выполнения отдельных технологических операций 4ч.** *Метод объёмного моделирования: лепка модели изделия из пластилина. Проработка технологии изготовления изделия.*
7. **Декорирование кованых изделий 8ч.** *Отделка поверхности. Нанесение фактуры, шлифовка, полировка.*
8. **Классификация оборонительного вооружения 18ч.** *Шлемы, щиты, наручи, поножи, набивняки, доспех. Способы классификации по различным признакам.*
9. **Классификация наступательного вооружения 18ч.** *Коллющее, рубящее, дробящее, режущее оружие.*
10. **Творческий проект по технологии 12ч.** *Изготовление реконструктивной реплики по чертежу. Реферат: исследовательская работа, описание истории предмета и технологии его изготовления.*
11. **Проведение выставок работ учащихся: персональных, отчетных, тематических 12ч.**
ВВЦ, окружные и школьные выставки.
12. **Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства 14ч.**
Государственный Исторический Музей, Музей Археологии Москвы, Оружейная Палата, Галерея Авторского Оружия.
13. **Общественно-полезный труд. Выполнение изделий для музеев и кабинетов 12ч.**
Наглядные пособия по истории и технологии. Изготовление экспонатов для школьного этнографического музея и для кабинета истории.

Третий год обучения

1. **Вводное занятие Техника безопасности 2ч.** *Инструменты, оборудование, технологии.*
2. **История и материальная культура 6ч.** *Археологические находки и следы развития науки и техники. Этимология названий предметов. Различия развития материальной культуры разных стран.*

3. **Творческий проект по технологии 32ч.** *Изготовление реконструктивной реплики на археологическую находку или музейный экспонат.*
4. **Работа с информацией и технологической документацией 12ч.** *Изучение археологической, исторической и технологической литературы. Реферат, его оформление. Составление технологической документации.*
5. **Декорирование изделий, выполненных из различных материалов 8ч.** *Отделка поверхности. Орнамент, способы нанесения. Символика.*
6. **Изготовление приспособлений для выполнения технологических операций 16ч.** *Особенности сборки, точность приспособлений. Технология изготовления приспособлений.*
7. **Особенности оборонительного вооружения разных народов 18ч.** *По странам и континентам. Влияние различных факторов на развитие военного дела.*
8. **Особенности наступательного вооружения разных народов 18ч.** *По странам и континентам. Влияние различных факторов на развитие военного дела.*
9. **Общественно-полезный труд. Выполнение изделий для кабинетов школы 8ч.** *Изготовление наглядных пособий по истории и технологии;*
10. **Экскурсии в музеи, посещение выставок, встречи с мастерами производства 12ч.** *Государственный Исторический Музей, Музей Археологии Москвы, Оружейная Палата, Галерея Авторского Оружия.*
11. **Проведение выставок работ учащихся: персональных, отчетных, тематических 12ч.** *ВВЦ, окружные выставки.*

Литература

1. Кирпичников А.Н. Древнерусское оружие. – М.-Л. 1966 – 73. (Три тома).
2. Навроцкий А.Г. Художественнаяковка. – М.: Высшая школа. 1995. – 127с.
3. Рождественская С.Б. Русская народная художественная традиция в современном обществе. – М. Издательство Наука. 1981. – 208с.
4. Рыбаков Б.А. Ремесло древней Руси. – М.-Л. Издательство Академии Наук СССР. 1948. – 790с.
5. Трубников Б.Г. Оружие и вооружение определитель. – С-Пб. Изд. Дом «Нева»; – М. Олма-пресс. 2002. – 400с.
6. Хорев В. Реконструкция старинного оружия. Ростов-на-дону. «Феникс». 2006. – 250с.

Используемая литература

1. ГОСТ 15830–84, ГОСТ 18970–84. Обработка металлов давлением. Термины и определения.
2. Завьялов В.И. История кузнечного ремесла пермян: археометаллографическое исследование / Под ред. М.Г. Ивановой; УИИЯЛ УрО РАН. Ижевск, 2005. 244с.
3. Зимин Ю.А., Ледзинский В.С., Навроцкий А.Г., Теличко А.А. Современная художественнаяковка. – М.: Металлургия. 1994. – 480с.
4. Кирпичников А.Н. Древнерусское оружие. – М.-Л. 1966 – 73. (Три тома).
5. Лихонин А.С. Ковка и чеканка. – Нижний Новгород: Времена. 1998. – 224с.
6. Навроцкий А.Г. Художественнаяковка. – М.: Высшая школа. 1995. – 127с.
7. Недерле. Л. Славянские древности. / Пер. с чешск. Т. Ковалёвой, М. Хазанова, ред. А.Л. Монгайта. –2-е изд. – М.: Алетея, 2001. – 592с.
8. Нетыкса М.А. Краткое руководство кузнечного дела. 2 издательство Тихомирова. – М.: Кузнецкий мост 1903. – 254с.
9. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. 5 изд. – М.: Высшая школа. 1968. – 360с.
10. Рыбаков Б.А. Ремесло древней Руси. – М.-Л. Издательство Академии Наук СССР. 1948. – 790с.
11. Трубников Б.Г. Оружие и вооружение определитель. – С-Пб. Изд. Дом «Нева»; – М. Олма-пресс. 2002. – 400с.
12. Хворостов А.С. Чеканка, инкрустация, резьба по дереву. – М.: Просвещение. 1977. – 143с.
13. Хорев В. Реконструкция старинного оружия. Ростов-на-дону. «Феникс». 2006. – 250с.
14. Шмаков В.Г. Кузница в современном хозяйстве. – М.: Машиностроение. 1990. – 287с.
15. Энциклопедія промышленихъ изданій. Том VI. Технологія металловъ. Издание второе. – С.-Петербургъ. Типо-литография Книгоиздательского Товарищества «Просвещение». 1896. – 624с.

Приложения

Методическое обеспечение программы

Метод объёмного моделирования

Метод моделирования (или объёмного проектирования) является наиболее интересным и важным. Он позволяет проводить моделирование не только самого изделия, но и процессаковки. Для этих целей можно использовать различные пластичные материалы, например пластилин. Этот материал наиболее полно воссоздаёт основные свойства разогретого металла.

Для оценки сформированности практических умений существует три основных группы критерий:

– *пространственные;*

– *временные*;

– *силовые*.

Временные критерии важны, в большей степени, при проверке умений, когда на выполнение задания отводится определённое время, а в процессе освоения новых умений, их обычно не учитывают.

Силовые критерии определяют характер воздействия инструмента на заготовку. Их учёт необходим в процессе обработки любых материалов.

Но самыми важными критериями являются пространственные критерии. Они регламентируют взаимное расположение заготовки, инструмента и приспособления друг относительно друга. От их сформированности напрямую зависит правильность выполнения технологических операций, и, как следствие, качество изделия в целом.

При лепке какой-либо заготовки ученик не только прорабатывает её форму, развивая при этом пространственное воображение, но и думает о том, с помощью каких инструментов и технологических операций можно выполнить это изделие, и какова должна быть последовательность их выполнения. То есть, в процессе лепки происходит формирование пространственных критериев умений.

Главное преимущество макета в том, что он даёт возможность вести проектирование в привычных для внешнего представления объёмных формах, а не в условных плоских изображениях. Ошибки и просчёты, связанные с увязкой частей изделия, здесь могут быть устранены до того, как изделие будет изготовлено.

Метод взаимного обучения

Данный метод проявляется в двух направлениях. С одной стороны, этот метод состоит в том, что воспитанники ориентируются на лучшие работы, выполненные на занятии, а с другой, старшие ученики выступают в роли инструкторов, обучая своих младших товарищей. Таким образом, происходит лучшее освоение приёмов работы, ведь в процессе объяснения, человек сам более чётко осознаёт различные нюансы. Чтобы этот метод «работал» следует давать ученикам на одном и том же занятии схожие по типу задания.

Метод коллективной оценки

Ещё одним эффективным методом является метод оценки творческих работ учащимися (или метод коллективной оценки). Он часто применяется в творческих коллективах для более объективной оценки результатов творчества. В процессе обсуждения работы, воспитанники выражают своё мнение по поводу работ сверстников, отмечая их недостатки и

достоинства. Защита творческих проектов проходит в виде монолога автора, плавно переходящего в дискуссию. Достоинством метода является параллельное развитие логического мышления и умения учащихся аргументировано выражать свои мысли.

Метод творческих проектов

Творческий проект является квалификационной работой, носящей исследовательский характер. Выбор темы работы обычно зависит от интереса воспитанника. На основе анализа исторического материала, формируется идея проекта. Следом идёт проработка эскиза и его последующая переработка в чертёж. Составляется технологическая документация, состоящая из основного чертежа с детализацией, технологических карт по изготовлению деталей, сборочного чертежа и комментариев по сборке.

Основным этапом выполнения творческого проекта является изготовления изделия. Коррекция технологии изготовления изделия происходит на протяжении всего периода выполнения проекта. Таким образом, осуществляется обратная связь между теорией и практикой.

Реферат состоит из нескольких глав. Во введении ученик обосновывает выбор темы проекта. Здесь может быть описана концепция изделия – его функция, возможности использования, эстетические и эргономические качества.

Первая глава – обычно историческая. Она содержит описание изделия, историю эволюции предмета, его классификацию. В конце этой главы ученик обосновывает внешний вид будущего изделия. На данном этапе проекта идея обретает форму эскиза.

Вторая глава посвящается технологии изготовления проекта. В ней описывается процесс создания изделия, и даются ссылки на технологическую документацию, приведённую в приложении. Основой для данной части реферата служит анализ последовательности выполнения технологических операций, необходимых для создания изделия.

Третья глава содержит экономическую и экологическую оценку произведённой работы. Экономическая оценка проекта включает в себя расчет себестоимости изделия: описания затрат на материалы, энергию, время и т.п. По желанию здесь может быть приведён также текст защиты (презентации) творческого проекта.

В заключении реферата воспитанник подводит итоги работы, делает выводы, рассказывает о перспективах своего развития.

Приложения обычно включают в себя эскиз, чертёж с детализацией, технологические карты, сборочный чертёж, фотографии готового изделия и стадий его изготовления.

Применение на практике указанных методов, обеспечивает более хорошее и осознанное усвоение учебного материала.

В качестве дидактических материалов используются:

- методические пособия по обработке различных материалов;
- литература по технологии кузнечного дела и другим ремёслам;
- альбомы фотографий и слайдов;
- плакаты и схемы;
- образцы работ учащихся предыдущих лет (эскизы, технологические карты, проекты).

Межпредметные связи

Расширение кругозора, за счёт установления межпредметных связей, оказывает благотворное воздействие на сознание учеников. К примеру, при объяснении темы, касающейся материалов, обрабатываемых ковкой, можно упомянуть не только технологию конструкционных материалов и металловедение, но и химию, физику, а может быть, и геологию. Если есть возможность, следует продемонстрировать минералы, служащие сырьём

для добычи различных металлов. Обычно такие «лирические отступления» меняют отношение к «нудной» теории, вызывая при этом неподдельный интерес учеников, – редко кто остаётся равнодушным к красоте таких камней как малахит, бирюза, гематит, берилл, хризоколла, киноварь и других. Учёные-психологи, проведя серию экспериментов, установили, что сознание человека наиболее хорошо воспринимает и усваивает какие-либо знания в состоянии возбуждения. Следовательно, чтобы повысить у учеников коэффициент усвоения информации, преподаватель должен стремиться различными способами поддерживать на уроке эмоциональный подъём, тем самым, активизируя восприятие школьников.

Что касается оценивания трудовой деятельности членов кружка, то полезно проконтролировать объективность оценки преподавателя с помощью открытого обсуждения работ. При такой организации оценки работ у ребят появляется дополнительный стимул для более красивого, аккуратного и осмысленного выполнения работ. Отсутствуют обиды на учителя, вызванные несогласием с выставленной оценкой. Все стараются «не ударить в грязь лицом», чтобы поддержать свой рейтинг в коллективе.

Преподавателю рекомендуется чаще показывать ученикам существующую взаимосвязь художественнойковки с другими дисциплинами. Чем больше межпредметных связей будет введено, тем более полными и разносторонними будут знания учащихся.

Материально-техническое обеспечение

помещение:

кузница, слесарная мастерская.

оборудование:

Верстаки слесарные с тисками, наковальни, правильная плита, тиски стуловые, станок сверлильный, аппарат сварочный, электродуговой, винтовой пресс, пила маятниковая.

инструмент:

Слесарные готовальни с наборами напильников, надфили, наждачная бумага, крацовочные щётки, ручники, кувалды, подкладной инструмент. Также возможно применения ручного электроинструмента (электродрель, углошлифовальная машина, электролобзик, и т.п.).

По мере необходимости будет использоваться и другой инструмент, необходимый для обработки дерева, кости, кожи и других материалов, используемых в исторической реконструкции.

Техника безопасности при проведении кузнечных работ

Кузнечные работы относятся к работам повышенной опасности, поэтому большое внимание должно уделяться качеству ручного и съемного инструмента, оборудованию, одежде и индивидуальным средствам защиты.

Во избежание несчастных случаев и получения травм, от учащихся требуется неукоснительное соблюдение правил техники безопасности.

Правила техники безопасности включают в себя три основных раздела: *«До работы»*, *«Во время работы»* и *«После работы»*.

До работы ученики должны надеть спецодежду. Одежда кузнеца состоит из куртки, сшитой из плотной хлопчатобумажной ткани, брюк, ботинок, рукавиц, фартука, головного убора, очков или защитного шлема. При этом куртка должна иметь длинные рукава с застегивающимися манжетами, а нижняя часть куртки должна перекрывать поясную часть брюк. Длина брюк должна быть такой, чтобы закрывать верхнюю часть ботинок. Ботинки должны быть на толстой, лучше кожаной, подошве. Рукавицы рекомендуется шить из толстого брезента, а некоторые даже могут иметь накладки из асбестовой ткани. Фартук также шьется из толстого брезента, асбестовой ткани или кожи. Фартук должен закрывать

грудь и длиною быть ниже колен. Можно сделать на фартуке один карман на груди или с правой стороны у пояса.

Работать в кузнице надо обязательно в головном уборе — это может быть старая фетровая шляпа или берет, фуражка или просто налобная повязка. Головной убор предохраняет голову от перегрева, сохраняет чистоту волос и не дает им распадаться.

Следует проверить исправность молота, ручника, наковальни, горна, вентиляторов, а также другого инструмента и оборудования, и принять меры к устранению замеченных неисправностей. Наковальня должна быть надежно прикреплена к колоде, и стоять устойчиво, а ее лицо — горизонтально расположено. При нормальной установке наковальни ее рабочая поверхность должна находиться над уровнем пола на высоте 650—800мм, чтобы кузнец, стоя на полу, мог касаться пальцами, сжатыми в кулак, поверхности наковальни. Расстояние между наковальней и горном должно быть не менее 1,5м, между рядом расположенными наковальнями — не менее 4, от наковальни до прохода — не менее 2м. При проверке наковальни «на удар» звук должен быть чистым, звонким, без дребезжания, что свидетельствует об отсутствии трещин.

До начала работы со стороны проходов и в других местах необходимо установить щиты для предохранения окружающих от возможного поражения отлетающей окалиной или частицами металла, а также экраны для защиты от вредного теплового воздействия нагревательных устройств.

Перед началом работы следует проверить инструмент. Разрешается работать только исправным инструментом и обязательно использовать его по прямому назначению. Инструменты необходимо располагать на рабочем месте с максимальным удобством для пользования, не допуская в зоне работы лишних предметов.

Перед работой необходимо очистить от окалины, масла, воды или других возможных загрязнений рабочую поверхность наковальни, протереть тряпкой (ветошью) мокрый или замасленный инструмент.

Во время работы

Пол на рабочем месте должен быть ровным и сухим {не скользким}; следует своевременно производить его уборку и не загромождать заготовками, отходами и другими предметами. В бачке для охлаждения инструмента должна быть всегда чистая вода. В кузнице должна быть емкость с сухим песком для засыпки скользких мест.

Во время работы следует пользоваться защитной маской или очками с небьющимися стеклами для предохранения глаз от поражения отлетающими частицами, а при обработке поковок, нагретых до белого каления, — очками со светофильтром. Нельзя смотреть

незащищенными глазами на яркий свет (пламя), который может привести к ослаблению и потере зрения.

На рабочем месте недопустимо присутствие лиц, непосредственно не участвующих в работе. При выполнении работы надо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела, не разговаривать.

При ковке заготовок необходимо соблюдать температурный интервалковки. Ковка перегретого или охлажденного ниже нормы металла запрещается, так как это может быть причиной несчастного случая.

Сильно нагретый во время работы инструмент следует охлаждать в бачке с чистой водой и затем просушивать. Удалять окалину и обрубки с наковальни рекомендуется специальными щетками или короткой метлой.

Перед ковкой следует удалить с заготовки окалину металлической щеткой, скребком или легкими ударами молотка. Поковку надо брать клещами так, чтобы губки клещей плотно прилегали к ней, а рукоятки клещей не смыкались и пружинили. Для надежного крепления поковок в клещах на их ручки рекомендуется надевать зажимные кольца или скобы. Заготовку надо укладывать на наковальню так, чтобы она плотно прилегала к ней (проверить это легким ударом по заготовке молотком). Для подъема и перемещения по наковальне тяжелых заготовок следует пользоваться самозажимающимися (болваночными) клещами.

Ручки инструмента при ударах надо держать только сбоку от себя, а не перед собой. Нельзя держать пальцы между ручек клещей ввиду опасности их сдавливания. Необходимо следить за тем, чтобы молотобоец стоял к кузнецу вполоборота, а не напротив. Команды для молотобойца следует подавать четко, громким голосом, и показывать молотком или другим инструментом место удара. Наносить удары можно только по местуковки.

Должны быть исключены удары по клещам, ручкам инструмента, холостые удары кувалдой по наковальне. Окончаниековки производить по команде «стой», а не выносом поковки с наковальни. Класть какой-либо инструмент на поковку или изменять ее положение разрешается только после предупреждения молотобойцу.

При рубке металла зубило устанавливают строго вертикально. Рубку производят только по краю (ребру) наковальни, первый и последний удар делают слабым, перед последним ударом поковку переворачивают подрубленной стороной вниз. Отрубаемый конец поковки следует направлять от себя и в сторону, убедившись в том, что это не угрожает кому-либо. Удары кувалдой следует наносить прямо, всем бойком.

После работы производят уборку рабочих мест, инструмент раскладывают по своим местам. Также отключают воздуходувное устройство и другое оборудование.

В руководствах по эксплуатации, которые прилагаются заводом-изготовителем к каждому виду оборудования, указывают основные требования техники безопасности при работе.

