

От авторов

Учебный предмет «Технология» призван подготовить учащихся к активной самостоятельной трудовой жизни, к созидательной и преобразующей деятельности. Он поможет развить мышление, способности, сформировать творческую индивидуальность школьников в процессе учебно-трудовой деятельности.

Развитие личности подразумевает стремление человека к саморазвитию и самореализации, которые осуществляются при решении задач разного уровня сложности. Исходя из этого, уровень развития личности учащегося можно оценить, учитывая сложность решаемых им учебных задач.

Если учебную деятельность рассматривать как деятельность по решению возникающих задач, то каждая задача имеет целью не только изменение объекта деятельности, но и изменение самого субъекта деятельности.

Роль учителя заключается в том, чтобы помочь учащемуся в самореализации. Если самореализация будет для школьника значима, он многого добьется в плане своего трудового и личностного становления.

Правильно организованная учебная деятельность учащихся приводит к обоснованной мотивации учения, потребности в самостоятельном овладении знаниями и умениями, к формированию познавательных интересов, превращению их в мощный стимул

нравственного, трудового и интеллектуального самовоспитания.

В процессе своей работы учитель должен реализовать следующие образовательные и воспитательные задачи:

- формирование системы научных знаний, позволяющей осуществить общий взгляд на объекты преобразования или применения, осознать их место, роль и значение в технологической и общей картине мира;
- раскрытие научной, практической, социальной, мировоззренческой значимости изучаемых технологий, а также оценка этой значимости с точки зрения возможных личных перспектив учащихся;
- предоставление учащимся на каждом возрастном этапе максимально возможной самостоятельности; поощрение их активности и инициативы в процессе познания и созидания; проблемная включенность школьников в учебно-трудовую деятельность;
- формирование умения учиться: развитие общеинтеллектуальных, общетрудовых умений, составляющих основу саморегуляции, самоуправления, высокой культуры труда и важных качеств личности;
- многоаспектная мотивированность для учащихся учебно-трудовой деятельности на основе формирования потребностей и операциональной стороны деятельности в их единстве и взаимообусловленности;
- систематическое включение учащихся в коллективные формы учебной и трудовой деятельности, которые позволяют организовать общение, сотрудничество и способствуют развитию познавательной активности, формированию творческого мышления.

В данном пособии раскрываются некоторые приемы организации и осуществления развивающего обучения. На примере раздела «Элементы техники» показана логика изложения материала на основе одной из концепций развивающего обучения (В. В. Да-

выдов), в которой отдается приоритет формированию теоретического мышления. Сведения, изложенные в разделе, носят обобщающий характер технико-технологических сведений, изучаемых в течение года и призванных раскрыть общие принципы, на которых основано развитие современной техники. При развивающем обучении большое внимание уделяется усвоению технических понятий. Цель учителя — научить школьников самостоятельно определять понятия.

Излагаемый материал раздела построен по спирально-концентрическому типу, т. е. происходит неоднократный возврат к первоначальному общему представлению об объекте познания, но каждый раз это представление наполняется новым содержанием.

Структура подачи материала

Изучение материала потребует привлечения знаний по различным предметам.

Учитель предлагает школьникам самостоятельно изучить материал по учебнику и готовит вопросы для обобщения полученных знаний. Освоенный материал разбирается на уроках, которые проводятся с использованием современных форм и методов обучения, таких как научно-практическая конференция, семинар, дискуссия.

Изучение элементов техники начинают с рассмотрения основных понятий машиноведения, сведенных в единую логическую систему. Разработанная структура подачи материала опирается на концептуальное дидактическое положение развивающего обучения о ведущей роли теоретических понятий.

Чтобы обеспечить качественное усвоение понятий, необходимо обратить внимание на следующее:

- изучаемые понятия должны быть предметом обсуждения; необходимо дать учащимся возможность порассуждать, пофилософствовать, рассматривая исследуемое понятие с различных сторон;
- исследование понятия должно быть системным и последовательным.

Алгоритм определения содержания понятия предполагает такую последовательность действий.

1. Определить надсистему, в которую входит объект. Назвать более общее понятие, в которое включается данное понятие. Например, понятие «техника» будет более общим, чем понятие «машина». Для предметного объекта «верстак» более общим будет понятие «мастерская».

2. Назвать функцию, которую выполняет объект, и те существенные признаки, которые его отличают от других объектов, входящих в ту же область общего понятия. Такими существенными признаками могут быть: форма; части, из которых объект состоит; размер; иногда материал, из которого изготовлен объект, принцип действия объекта. Поиск существенных признаков не прост для школьника. Учитель может помочь находить их с помощью комплекса вопросов, связанных:

1) с функцией объекта: для чего нужен объект? Как выполняет свою функцию? Какой объект может выполнять ту же работу?

2) с возможными надсистемами: какие предметы похожи на объект? Где вы встречали объект?

3) с подсистемой объекта (т. е. с частями объекта): какие элементы входят в объект? Из какого материала создан объект?

Приведенный алгоритм позволяет учащемуся не только определить объект, но и дать его развернутое описание.

Для раскрытия содержания многозначных понятий с вовлечением в этот процесс всех учащихся применяют *алгоритм формулирования определения многозначных понятий*. Школьнику в этом случае предлагается следующее:

1) записать понятие, которому необходимо дать определение;

2) записать в столбик имена существительные, ассоциирующиеся с определяемым понятием (на это дается 2—3 минуты);

3) из полученного списка выбрать 2—3 слова, которые наиболее точно отражают суть определяемого понятия;

4) используя выбранные слова в качестве ключевых, сформулировать определение выбранного понятия;

5) обсудить несколько формулировок, данных другими учащимися, акцентируя внимание на существенных и несущественных признаках определяемого понятия;

6) на основе обсужденных формулировок сформулировать синтезированное определение понятия.

Для интенсификации обучения следует использовать современные методические подходы. В частности, можно провести дискуссию по содержанию усвоенного материала, используя групповые формы обучения. От учителя при этом требуется умелое управление группами и владение полным объемом изучаемого материала.

Особое значение сегодня придается проектной деятельности учащихся. В данном пособии имеются общие рекомендации, касающиеся организации и методики проведения уроков по разделу «Проектные работы».

Пособие содержит примерные перспективно-тематический план изучения предмета «Технология» (направление — технический труд) в 5 классе и поурочное планирование по всем разделам в соответствии с программой и учебником.

К каждому уроку имеются объекты в электронном приложении к учебнику, которое размещено на сайте www.drofa.ru.

Программа основного общего образования по предмету «Технология. Технический труд» содержится в сборнике «Рабочие программы. Технология. 5—8 кл.», составитель Е. Ю. Зеленецкая (М.: Дрофа, 2012), а также на сайте издательства www.drofa.ru.

Данное пособие предназначено в первую очередь для начинающих учителей. Однако и опытным преподавателям будет полезно, на наш взгляд, ознакомиться с представленными рекомендациями и материалами.

Примерное тематическое и поурочное планирование

Предлагаемые ниже варианты тематического и поурочного планирования являются примерными. Учитывая, что учитель технологии, исходя из специфики региона, возможностей школы, уровня подготовки учащихся и других факторов, может вносить значительные изменения в учебную программу, эти варианты могут служить для него опорой при составлении комплексного календарного плана на учебный год, тематического плана изучения предмета и при подготовке к конкретному занятию.

Разрабатывая пособие, авторы исходили из общей идеи современных научных представлений об уроке. В соответствии с этой идеей цель урока имеет триединый характер и представляет собой три взаимосвязанных аспекта: познавательный, развивающий и воспитывающий. Такая цель имеет достаточно общий характер и не может быть достигнута за один или несколько уроков. Ее можно реализовать, если учитель предусматривает систему уроков, которая в итоге позволяет получить запланированный результат.

В пособии цели урока рассматриваются применительно к конкретной педагогической ситуации, так сказать, в узком смысле, в качестве элемента движения к общей триединой дидактической цели.

Воплощение в методике работы развивающей и воспитывающей целей при планировании и преподавании обычно вызывает у учителя затруднения. Учитель стремится сформулировать развивающую цель для каждого урока, не учитывая, что развитие ученика идет медленнее, чем процесс обучения.

Развивающая цель всегда пролонгирована и может быть сформулирована для нескольких уроков или комплекса занятий по целому разделу.

Воспитывающая цель урока также не может быть достигнута за короткий промежуток времени. Становление отношений и убеждений (что является истинным объектом воспитательной работы) не происходит в один момент на одном уроке, и для их фор-

мирования необходимо время. Воспитывающая цель охватывает одновременно целый ряд предметного проявления отношений. Эти отношения достаточно подвижны: из урока в урок учитель создает условия для проявления этих отношений в различных видах деятельности.

В нашем пособии приведен перечень предметного выражения воспитывающей и развивающей целей урока. К сожалению, в педагогической практике и методических разработках нет эффективных рекомендаций по достижению на занятиях по технологии развивающей и воспитывающей целей в их единении с целями образования. На примере раздела «Проектные работы» авторами сделана попытка методического воплощения такого единства.

Воспитывающая цель

Формирование уважения к человеческому труду; воспитание гуманности; трудолюбия, бережливости; аккуратности; дисциплинированности; добросовестности; коллективизма; культуры речи; культуры поведения; мотивов учения (интереса, познавательной активности); мотивов труда (потребности в нем).

Развивающие цели:

- развитие мыслительных операций (умение анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, систематизировать и т. д.);
- развитие интеллекта (критичности, гибкости ума, широты кругозора, быстроты восприятия), формирование творческого подхода к поставленным задачам;
- развитие воображения;
- формирование сенсорных навыков (умения определять признаки и свойства материалов по внешнему виду, цвету, блеску и т. д.);
- закрепление моторных навыков (точности движений, их быстроты, силы, координированности);
- формирование и развитие волевой и эмоциональной сферы (формирование инициативности, самостоятельности, уверенности в себе, умения владеть собой, настойчивости);
- развитие умения организовать учебно-трудовую деятельность (планирование, организация, самоконтроль, самооценка и др.).

ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИ

№ уро-ка	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
Создание изделий из конструкционных			
1	1 час	Вводное занятие	Изучение нового материала
2—3	2 часа	Дерево и древесина: строение, породы, свойства; виды лесоматериалов, пороки древесины	Изучение нового материала. Фронтальная беседа
4—5	2 часа	Получение шпона и фанеры	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков

ЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Таблица 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
и поделочных материалов (древесины) — 22 ч	
<p><i>Окружающий мир:</i> представление о простейших правилах безопасности жизнедеятельности. <i>Технология:</i> влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье людей</p>	Работа с учебником
<p><i>Окружающий мир:</i> понятие о живом организме (растении)</p>	Работа с учебником: изображение в тетради разреза ствола дерева; запись в тетради отличительных особенностей различных пород древесины, видов лесоматериалов и элементов доски
<p><i>Окружающий мир:</i> использование природы человеком, бережное отношение к ней</p>	Работа с учебником: изображение в тетради схемы строения фанеры. Практическая работа: внешний вид древесины разных пород и образцов фанеры

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
6—7	2 часа	Рабочее место для обработки древесины	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Рассказ; беседа; индивидуальная практическая работа
8—9	2 часа	Эскиз, технический рисунок, чертеж детали изделия	Формирование первоначальных умений и навыков. Дифференцированный подход; постановка проблемных ситуаций
10	1 час	Планирование работы по изготовлению изделия	Формирование первоначальных умений и навыков
11—12	2 часа	Разметка заготовок из древесины	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Беседа, рассказ, самостоятельная работа

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<p><i>Технология:</i> значение древесины в жизни человека. Понятие о рабочем месте. Понятие об устройстве и приспособлениях, облегчающих работу</p>	<p>Практическая работа: организация рабочего места для обработки древесины. Подбор верстака по росту. Упражнение по закреплению заготовки на верстаке, расположению инструментов</p>
<p><i>Математика:</i> измерение размеров детали, расчет масштаба. <i>Изобразительное искусство:</i> понятие о рисунке как о выразительном средстве изобразительного искусства</p>	<p>Практическая работа: выполнение эскиза детали; работа с учебником, работа над ошибками</p>
<p><i>Математика:</i> использование понятий «прямая линия», «отрезок», «угол», «прямоугольник», «окружность», «круг» при чтении основных видов графической документации</p>	<p>Практическая работа: составление плана работы по изготовлению разделочной доски. Работа учащихся в рабочей тетради, работа с учебником, работа над ошибками</p>
<p><i>Технология:</i> понятия технического рисунка, эскиза, чертежа. <i>Математика:</i> понятие длины отрезка. Простейшие чертежные инструменты и их применение</p>	<p>Практическая работа: разметка заготовок для ящичка под мелкие принадлежности</p>

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
13—14	2 часа	Пиление древесины	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Рассказ, беседа, индивидуальная практическая работа
15—16	2 часа	Строгание древесины	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Рассказ, фронтальная беседа, практическая работа
17—18	2 часа	Сверление древесины	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Рассказ, беседа, практическая работа
19	1 час	Соединение столярных изделий гвоздями и шурупами	Формирование первоначальных умений и навыков. Фронтальная беседа

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<p><i>Технология:</i> понятие о древесине как о природном конструкционном материале. Устройство и назначение верстака. <i>Окружающий мир:</i> понятие о безопасности жизнедеятельности; понятие о безопасности труда</p>	<p>Практическая работа: выпиливание заготовок</p>
<p><i>Технология:</i> знание о строении древесины, об устройстве и назначении верстака. Понятие о безопасности труда. <i>Математика:</i> понятие о прямоугольности заготовок</p>	<p>Практическая работа: строгание заготовок. Упражнения: работа шерхебелем, рубанком, фуганком. Строгание кромки заготовки изделия. Работа с учебником (изучение схемы распределения усилий при строгании)</p>
<p><i>Математика:</i> понятия вращательного движения, окружности, круга, цилиндра. Понятие о перпендикуляре к плоскости. <i>Технология:</i> назначение коловорота и дрели и правила обращения с ними. Понятие о безопасности труда</p>	<p>Практическая работа: сверление древесины</p>
<p><i>Математика:</i> понятия длины, диаметра, толщины</p>	<p>Упражнения по выполнению соединений столярных изделий на гвоздях и шурупах</p>

№ уро-ка	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
20	1 час	Ручные электрические машины для обработки древесины	Изучение нового материала. Рассказ, фронтальная беседа
21	1 час	Отделка древесины. Приемы нанесения водных красителей. Выжигание	Формирование первоначальных умений и навыков. Беседа, индивидуальная работа
22	1 час	Выпиливание лобзиком	Формирование первоначальных умений и навыков

Создание изделий из конструкционных

23— 24	2 часа	Виды металлов и сплавов. Их основные свойства	Изучение нового материала. Лекция с элементами беседы. Фронтальная практическая работа
-----------	--------	---	--

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<p><i>Технология:</i> первоначальные представления об электричестве и его применении в быту. Понятие о производительности труда. <i>Окружающий мир:</i> правила поведения в чрезвычайной ситуации</p>	<p>Ознакомление с внешним видом и устройством дрели, циркулярной пилы, лобзика и шлифовальной машины (без подключения к сети)</p>
<p><i>Изобразительное искусство:</i> работа с красками, выполнение рисунков. <i>Окружающий мир:</i> национальная, исторически сложившаяся отделка изделий</p>	<p>Практическая работа: отделка изделий из древесины. Практическая работа: выжигание</p>
<p><i>Изобразительное искусство:</i> выполнение рисунков. <i>Окружающий мир:</i> использование отделки в быту, понятие о безопасности труда</p>	<p>Практическая работа: выпиливание лобзиком</p>
и поделочных материалов (металлов и пластмасс) — 9 ч	
<p><i>Технология:</i> свойства древесины. <i>Окружающий мир:</i> природа родного края и отечества; первичное представление о веществе</p>	<p>Практическая работа: ознакомление с внешним видом образцов черных и цветных металлов и сплавов</p>

№ уро-ка	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
25—26	2 часа	Общие сведения о пластмассах	Изучение нового материала. Анализ текста учебника, рассказ, беседа, содержащая элементы проблемности
27—28	2 часа	Тонколистовой металл и проволока. Их применение в быту и на производстве	Изучение нового материала. Беседа, практическая работа
29	1 час	Оборудование и организация рабочего места	Изучение нового материала. Совершенствование умений и навыков. Фронтальная беседа с элементами рассказа
30—31	2 часа	Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки	Изучение нового материала. Игра, рассказ, индивидуальная практическая работа

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<p><i>Окружающий мир:</i> строение вещества, химия как научная отрасль естествознания. <i>Технология:</i> древесина, металл, бумага как конструкционные материалы, общие сведения по технологии обработки бумаги, древесины, металла</p>	<p>Анализ текста учебника</p>
<p><i>Окружающий мир:</i> природа родного края и отечества; первичное представление о веществе</p>	<p>Практическая работа: ознакомление с видами тонколистового металла и проволоки</p>
<p><i>Технология:</i> оборудование и организация рабочего места в столярной мастерской. Устройство столярного верстака</p>	<p>Упражнения по закреплению заготовок в слесарных тисках. Определение соответствия высоты верстака росту учащегося</p>
<p><i>Математика:</i> понятия диаметра, радиуса. <i>Технология:</i> понятие о чертеже, эскизе, техническом рисунке, линии чертежа, виде / проекции. Понятия: развертка, работа с картоном</p>	<p>Ответы на вопросы. Практическая работа: выполнение эскиза изделия из тонколистового металла и проволоки</p>

№ уро-ка	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
Создание изделий из конструкционных и поделочных			
32—33	2 часа	Правка и разметка тонколистового металла	Изучение нового материала. Формирование первоначальных умений и навыков. Индивидуальная практическая работа, фронтальная беседа
34—35	2 часа	Резание тонколистового металла слесарными ножницами. Гибка тонколистового металла	Изучение нового материала. Формирование первоначальных навыков и умений. Индивидуальная практическая работа
36—37	2 часа	Устройство сверлильного станка, правила и приемы работы на нем	Формирование первоначальных умений и навыков. Демонстрация отдельных узлов и всего станка. Показ диафильма. Беседа, содержащая элементы проблемности
38—39	2 часа	Соединение деталей из тонколистового металла с помощью заклепок и фальцевого шва	Изучение нового материала. Беседа. Формирование первоначальных умений и навыков. Демонстрация приемов работы

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
материалов (тонколистового металла) — 10 ч	
<p><i>Математика:</i> понятия отрезка и прямоугольника. <i>Технология:</i> обработка древесины (разметка)</p>	<p>Практическая работа: правка заготовки из тонколистового металла. Практическая работа: разметка коробки для мелких деталей. Упражнения по выполнению приемов правки и разметки</p>
<p><i>Технология:</i> работа с тканью, резание бумаги и картона</p>	<p>Практическая работа: изготовление подкладки под резец. Практическая работа: изготовление коробки для мелких деталей, корпуса совка</p>
<p><i>История:</i> способы получения отверстия в дереве и камне. Вспашка земли с использованием клиновидных орудий. <i>Математика:</i> откладывание отрезков на плоскости. Измерение плоских фигур. <i>Технология:</i> планирование своих действий при выполнении изделия</p>	<p>Работа с учебником: изучение устройства сверлильного станка. Практическая работа: устройство сверлильного станка. Практическая работа: получение отверстия в заготовке с помощью сверлильного станка. Упражнения по выполнению безопасных приемов работы на сверлильном станке. Практическая работа: сверление заготовок</p>
<p><i>Технология:</i> гибка картона и бумаги. Выполнение динамической игрушки из картона. <i>История:</i> древняя утварь, выполненная из меди</p>	<p>Работа с учебником. Практическая работа: соединение деталей с помощью заклепок</p>

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
40—41	2 часа	Отделка изделий из тонколистового металла	Изучение нового материала. Формирование первоначальных умений и навыков. Фронтальная беседа, рассказ. Индивидуальная практическая работа

Создание изделий из конструкционных

42—43	2 часа	Правка и разметка проволоки. Резка, рубка и гибка проволоки	Формирование и совершенствование умений и навыков. Беседа с элементами проблемности. Демонстрация
44	1 час	Отделка изделий из проволоки	Формирование первоначальных умений. Совершенствование умений и навыков. Фронтальная беседа

Электротехнические

45—46	2 часа	Общее понятие об электрическом токе. Сборка электрических цепей	Изучение нового материала. Фронтальная беседа, демонстрация фильма, работа с плакатами, индивидуальная практическая работа
-------	--------	---	--

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<i>Технология.</i> обработка древесины (отделка)	Практическая работа: отделка детали из тонколистового металла
и поделочных материалов (проволоки) — 3 ч	
<i>Технология.</i> правка, разметка тонколистового металла	Работа с учебником. Практическая работа: правка заготовок из проволоки. Практическая работа: разметка заготовок изделий из проволоки. Практическая работа: резка и рубка заготовок из проволоки. Практическая работа: гибка заготовок из проволоки
<i>Технология.</i> отделка тонколистового металла	Практическая работа: зачистка изделий и заготовок из проволоки
работы — 4 ч	
<i>Окружающий мир:</i> бытовые электромашины, электричество в быту. <i>Изобразительное искусство:</i> нанесение прямых и ломаных линий, вычерчивание простых геометрических фигур (круг, квадрат, прямоугольник). <i>Технология.</i> работа с проволокой	Работа с учебником. Практическая работа: сборка электрических цепей с использованием электроконструктора

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
47—48	2 часа	Электрические провода. Электромонтажные работы	Изучение нового материала. Формирование первоначальных умений и навыков. Фронтальная беседа, демонстрация таблиц и плакатов, образцов, индивидуальная практическая работа

Элементы

49—50	2 часа	Понятие о технике и техническом устройстве. Понятие о машине как технической системе. Классификация машин	Изучение нового материала. Диалоговое обсуждение, рассказ, интеллектуальная игра
51—52	2 часа	Типовые детали машин. Подвижные и неподвижные соединения	Изучение нового материала. Лабораторно-практическая работа. Рассказ-объяснение

Проектные

53	1 час	Что такое творчество и творческий проект	Изучение нового материала. Рассказ, проблемная беседа
----	-------	--	---

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<i>Технология:</i> работа с проволокой (разрезание, гибка, скрутка)	Работа с учебником. Практическая работа: подключение проводов к электрооборудованию
техники — 4 ч	
<i>Окружающий мир:</i> материальность окружающего мира. <i>Технология:</i> понятия инструмента и приспособления. Устройство оборудования и инструментов. Общие сведения о промышленном производстве полуфабрикатов различных материалов. Назначение бытовых технических устройств	Ответы на вопросы в ходе диалога и интеллектуальной игры. Предварительное прочтение текста учебника. Практическая работа: сравнительный анализ технических устройств
<i>Технология:</i> понятия детали и изделия; чертеж и чертежные инструменты; устройство оборудования и инструмента; соединения столярных и слесарных изделий. Устройство и оборудование бытовых технических устройств	Практическая работа: назначение типовых деталей машин. Практическая работа: подвижное и неподвижное соединения деталей
работы — 18 ч	
<i>Технология:</i> знания и умения по предшествующим темам предмета	Ответы на вопросы и карточки-задания по развитию творческого воображения (РТВ).

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
54	1 час	Этапы выполнения проекта. Подготовительный этап. Выбор и обоснование темы проекта	Изучение нового материала. Фронтальная беседа, рассказ, игра на предложение новых и оригинальных полезных модификаций объекта (по выбору преподавателя)
55	1 час	Конструкторский этап. Аналогия как метод поиска новых технических решений	Изучение нового материала. Беседа, рассказ, игра в предложение новых и оригинальных полезных модификаций объекта
56	1 час	Конструкторский этап. Разработка конструкторской документации по теме проекта	Изучение нового материала. Формирование умений и навыков. Индивидуальная практическая работа

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
	Работа с учебником (параграф «Что такое творчество и творческий проект»)
<p><i>Технология</i>, 5 кл.: знания и умения предшествующих тем. <i>Окружающий мир</i>: бережное отношение к природе</p>	<p>Работа с учебником (параграф «Подготовительный этап»). Ответы на вопросы. Практическая работа: тема проекта, историческая и техническая справки. Д/З: поиск необходимой информации (литературы) по выбранной теме проекта, отбор необходимого материала (в библиотеках: школьной, домашней; в Интернете)</p>
<p><i>Технология</i>: знания и умения предшествующих тем. <i>Окружающий мир</i>: знание объектов природы</p>	<p>Работа с учебником (параграф «Конструкторский этап»). Ответы на вопросы. Работа с литературой по теме проекта. Решение задач методом аналогии</p>
<p><i>Технология</i>, 5 кл.: знания и умения предшествующих тем. <i>Математика</i>: математические расчеты и способы построения простых геометрических фигур (прямоугольник, квадрат, круг, треугольник и т. д.)</p>	<p>Ответы на вопросы. Практическая работа: разработка конструкторской документации. Решение конструкторско-технологических задач, в том числе по выбранной теме. Д/З: завершить разработку конструкторской документации</p>

№ урока	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
57—58	2 часа	Технологический этап. Разработка технологической документации по теме проекта	Изучение нового материала. Совершенствование умений и навыков
59—64	6 часов	Этап изготовления изделия. Изготовление проектируемого изделия	Совершенствование умений и навыков
65	1 час	Заключительный этап. Экономическое и экологическое обоснование проекта	Изучение нового материала
66	1 час	Заключительный этап. Разработка рекламного проспекта изделия	Изучение нового материала

Продолжение табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<i>Технология</i> , 5 кл.: знания и умения предшествующих тем	Работа с учебником (параграф «Технологический этап»). Ответы на вопросы. Практическая работа: разработка технологической документации (технологической карты). Изготовление необходимых шаблонов, приспособлений и т. д.
<i>Технология</i> , 5 кл.: знания и умения предшествующих тем	Работа с учебником (параграф «Этап изготовления изделия»). Практическая работа: изготовление изделия
<i>Технология</i> , 5 кл.: материаловедение (виды лесоматериала, тонколистовые материалы, электротехнические материалы и устройства). <i>Математика</i> : знание и умение выполнять вычисления	Работа с учебником (параграф «Заключительный этап»). Ответы на вопросы. Практическая работа: экологическое и экономическое обоснования
<i>Изобразительное искусство</i> : создание простых изображений	Работа с учебником (параграф «Заключительный этап»). Ответы на вопросы. Практическая работа: рекламный проспект изделия. Д/З: закончить выполнение рекламного проспекта

№ уро-ка	Количество часов	Тема урока	Методическая характеристика и особенности проведения урока
67	1 час	Заключительный этап. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	Обобщение и систематизация знаний. Работа с учебником, с рабочей тетрадью для проекта
68—70	3 часа	Заключительный этап. Защита проекта	Проверка, оценка и коррекция знаний, умений и навыков. Индивидуальная (групповая) защита проекта

Примечание: опыт работы учителей Владимирской области свидетельствует, что при необходимости увеличить количество часов на проведение защиты проектов можно за счет общего времени, отведенного на раздел «Проектные работы», или внеурочного времени (элективный курс, кружковая работа, общешкольные мероприятия, различные олимпиады и т. д.).

Окончание табл. 1

Межпредметные и внутрипредметные связи	Самостоятельная работа
<p><i>Русский язык:</i> грамотное выполнение записей. <i>Литература:</i> понятное и краткое изложение своих мыслей</p>	<p>Работа с учебником (параграф «Заключительный этап»).</p> <p>Ответы на вопросы.</p> <p>Практическая работа: выводы по итогам работы. Оформление письменного отчета о проделанной работе</p>
<p><i>Технология, 5 кл.:</i> знания и умения предшествующих тем</p>	<p>Практическая работа: защита проекта (см. план защиты)</p>

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (древесины)

УРОК 1

Вводное занятие

Цель урока. Ознакомить учащихся со значением труда в жизни человека, с содержанием обучения технологии и правилами внутреннего распорядка в школьной мастерской, общими правилами безопасности труда.

Обнащение урока. Итоговая выставка работ учащихся 5 класса прошедшего учебного года, плакаты по правилам безопасности труда и внутреннего распорядка; индивидуальные средства защиты, аптечка с набором перевязочных и лекарственных средств.

Объект и содержание работы. Работа с учебником, плакатами с целью усвоения правил внутреннего распорядка в мастерской.

Новые понятия. Мастерская, правила внутреннего распорядка, безопасность труда.

Методические рекомендации

Вводный урок оказывает значительное влияние на отношение учащихся к предмету «Технология» («Технический труд»), к их последующей учебной, трудовой деятельности в школьных мастерских.

Раскрывая задачи и содержание учебной, трудовой деятельности в мастерской, учитель должен познакомить учащихся с содержанием конкретных работ, продемонстрировать творческие проекты учащихся 5 класса. Желательно назвать учебные темы в их последовательности, время, отводимое на их изучение.

Описывая объекты труда и демонстрируя их, необходимо уделить внимание оценке значимости (полезности) этих объектов, например, для мастерской, класса, школы и для самого учащегося. Учащиеся уже на этом этапе должны осознать нужность своего труда и настроиться на серьезную работу.

Следует объяснить школьникам, что в процессе обучения они имеют право выбора конкретного объекта творчества. Очень важно познакомить учащихся с народными промыслами, исторически сложившимися как в вашей, так и в других областях.

Сообщите учащимся о необходимости соблюдения правил внутреннего распорядка, общих правил безопасности труда, культуры поведения и личной гигиены. Этот материал целесообразно рассмотреть, используя текст в учебнике (§ 1) и учебно-наглядные пособия, имеющиеся в мастерской.

При первичной проверке понимания материала учителю рекомендуется вместе с учащимися обыграть ход урока.

Учитель. Когда разрешается входить в мастерскую?

Учащиеся. По звонку и с разрешения учителя.

Учитель. Что вы должны сделать прежде всего, входя в мастерскую?

Учащиеся. Готовиться к уроку.

Учитель. Объясните, как вы будете готовиться к уроку.

Учащиеся. Нужно надеть на себя спецодежду, приготовить рабочую тетрадь с чертежными принадлежностями.

Учитель. Что необходимо сделать в начале урока?

Учащиеся. Надо получить у дежурного или учителя необходимые материалы и инструменты.

Учитель. Какие работы выполняются во время урока на рабочем месте?

Учащиеся. Только те, которые поручены учителем.

Знакомя учащихся с общими правилами безопасности труда, необходимо рассмотреть наиболее распространенные виды травм. При этом покажите содержимое аптечки и объясните, в каком случае и как надо использовать те или иные средства. Учащиеся должны запомнить: обо всех несчастных случаях и травмах следует срочно сообщать учителю; неприятностей можно избежать, строго соблюдая правила внутреннего распорядка, правила безопасности труда и рекомендации учителя.

***Вопросы для проверки понимания
нового материала***

1. Назовите наиболее распространенные виды травм.

2. Опишите ваши действия при небольшом порезе.

3. Как правильно удалить занозу и продезинфицировать рану?

4. Что необходимо предпринять при ушибе?

Урок заканчивается распределением поручений между учащимися, объяснением их содержания и составлением графика дежурства в мастерской.

УРОКИ 2—3

**Дерево и древесина: строение, породы, свойства;
виды лесоматериалов, пороки древесины**

Цели уроков. Сформировать понятия о строении дерева и древесины; изучить некоторые породы древесины, их свойства и применение; ознакомить с некоторыми пороками древесины и пиломатериалов.

Оснащение уроков. Таблицы «Строение дерева и древесины», образцы разрезов ствола, образцы пород древесины, репродукции картин.

Объект и содержание работы. Работа с учебником: изображение разреза ствола дерева и образцов пород и пороков древесины.

Новые понятия. Строение древесины, породы деревьев, пороки древесины.

Методические рекомендации

В начале урока учащиеся должны осознать, для чего, зачем, почему им надо изучать данную тему. Каждый школьник должен понять, что полезного и нового он узнает сегодня, что надо усвоить, где можно применить усвоенное и какова основная учебная задача предстоящей работы.

Поэтому во вводно-мотивационной части урока учитель может использовать несколько видов побуждений: «На прошлом уроке мы хорошо поработали», создать мотивы ориентации на предстоящую деятельность: «Для вашей жизни это необходимо, например, в такой-то ситуации» и т. д. На данном уроке учителю важно опереться на знания учащихся, полученные в начальной школе.

В процессе знакомства с новым материалом целесообразно организовать вступительную беседу, в ходе которой учитель задает учащимся вопросы, связанные с применением древесины. Опираясь на жизненный опыт школьников, он подводит их к выводу о том, что древесина — ценный конструкционный материал. Учителю необходимо обратить внимание учащихся на различия между деревом и древесиной.

При изучении строения древесины целесообразно организовать работу с учебником. При закреплении данного вопроса учащиеся могут изобразить части ствола в тетради.

Затем рекомендуется выяснить у школьников, какие древесные породы им известны и на какие виды подразделяются. Учащиеся обычно называют породы, которые растут в данной местности. Используя раздаточные образцы, стенд и рисунки в учебнике, они знакомятся со свойствами пород. Сравнивая различные материалы, учитель предлагает вспомнить свойства бумаги, картона, ткани. Для активизации познавательной деятельности можно поставить ряд вопросов: «Какие свойства присущи, например, бумаге?», «А какие свойства древесины аналогичны свойствам бумаги?», «Бойтся ли влаги древесина?». Эти и многие другие вопросы учащиеся

обсуждают совместно с учителем на уроке. Учитель подводит их к выводу, что бумага и ткань отвечают далеко не всем требованиям, которые могут предъявляться к конструкционным материалам.

Можно предложить учащимся разрезать обычным ножом брусок древесины мягкой породы вдоль и поперек волокон. В результате сравнения школьники приходят к выводу, что древесина легко расщепляется вдоль волокон при небольшом усилии, в то же время разрезать древесину поперек волокон очень трудно, даже приложив усилия.

Затем учитель объясняет учащимся, что любое нарушение целостности древесины, правильности ее строения, повреждения, а также изменения ее внешнего вида называют пороками. Учащихся необходимо познакомить с теми пороками, которые они могут встретить в материалах при работе в мастерской. Изложение рекомендуется сопровождать показом на стенде натуральных образцов древесины с наиболее распространенными пороками.

Завершается урок фронтальной беседой, в процессе которой обобщаются полученные сведения о дереве и древесине.

УРОКИ 4—5

Получение шпона и фанеры.

Практическая работа: внешний вид древесины разных пород и образцов фанеры

Цели уроков. Сформировать понятия о свойствах древесины, о шпоне и фанере; научить определять по внешнему виду древесины разных пород, образцы фанеры.

Оснащение уроков. Стенд с образцами пород древесины; образцы различных древесных пород одинакового размера, образцы фанеры и шпона, металлический стержень, заостренный с одного конца.

Объект и содержание работы. Раздаточный материал, ознакомление с внешним видом древесины разных пород и образцами фанеры.

Новые понятия. Шпон, фанера, лущение.

Методические рекомендации

Первые знания о фанере учащиеся получили в начальной школе. Поэтому целесообразно обратить их внимание на ее строение и предложить самостоятельно прочитать текст в учебнике. После чего рекомендуется обсудить с детьми способы получения шпона. Опираясь на жизненный опыт и наблюдательность школьников, предложить назвать область применения шпона и фанеры.

Далее следует объяснить причину высокой прочности фанеры, сравнить ее свойства со свойствами пиломатериалов.

Подводя итоги теоретической части урока, используя разнообразные методы и приемы обучения, учитель предлагает учащимся выполнить практическую работу.

В процессе практической работы учащиеся не отклоняются от предложенного учителем плана действий. Сначала каждый учащийся, изучая образец древесины, определяет породу. При этом он заполняет таблицу, выделяя признаки породы. Используя заостренный металлический стержень, учащийся определяет характеристику породы (твердая или мягкая).

После выполнения практической работы учитель может предложить обсудить ее результаты. Учитывая разный уровень обучаемости учащихся, практическую работу можно проводить фронтально. С целью выработки навыков коллективного труда, воспитания таких качеств, как взаимопомощь, взаимоподдержка, сопереживание, можно выдавать задания по подгруппам, состоящим из 2—3 человек.

УРОКИ 6—7

Рабочее место для обработки древесины

Цели уроков. Ознакомить учащихся с устройством столярного верстака; формировать у них умения по организации рабочего места.

Оснащение уроков. Столярный верстак, плакаты с изображением школьных столярных верстаков, инструменты, заготовки.

Объект и содержание работы. Подбор верстака по росту. Крепление подверстачья с помощью тисков. Перестановка клиньев в крышке верстака с помощью киянки. Закрепление заготовок, размещение на верстаке столярных инструментов. Сравнение и анализ различных конструкций верстаков.

Новые понятия. Столярный верстак, рабочее место для обработки древесины, подверстажье, передний и задний (торцевой) зажимы.

Методические рекомендации

Содержание вводно-мотивационного этапа урока можно коротко представить в следующем виде:

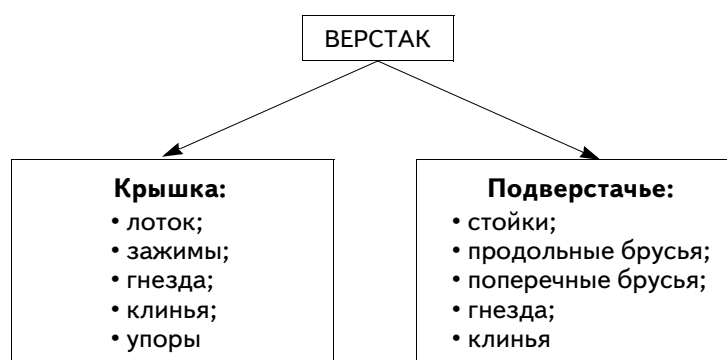
- демонстрация изделий столяра и плотника (плакаты, иллюстрации, натуральные изделия и т. п.);
- сравнительный анализ учащимися этих изделий;
- из предложенного перечня или из собственного опыта каждый ученик приводит примеры плотницких и столярных работ.

Вовлечение каждого учащегося в эту работу позволит подвести весь класс к коллективному обсуждению сути обработки древесины, пониманию специфики плотницкого и столярного труда.

При объяснении нового материала не следует преподносить учащимся исчерпывающую информацию по изучаемой теме. Необходимо создать условия для проявления самостоятельности и творчества (например, в таких вопросах, как закрепление заготовок на верстаке, сравнение конструкций верстаков и т. п.).

Изучение конструкции столярного верстака можно производить по верстакам, установленным в мастерской, по плакатам и другим изображениям. Сформировав несколько бригад (звеньев), можно поручить каждой бригаде проанализировать конструкцию того или иного верстака и отметить его достоинства и недостатки.

Закреплению знаний помогает простая схема.



Подобные простейшие схемы учащиеся могут составлять самостоятельно.

Как видно, на этапе изучения нового материала знания не сообщаются учащимся в готовом виде. Проблемные ситуации стоит создавать и в дальнейшем. Например, ученики (индивидуально или в звеньях) выбирают и обосновывают наиболее эффективный способ закрепления той или иной заготовки на верстаке; доказывают это на практике.

Перед проведением практической работы необходимо ознакомить учащихся с правилами пользования верстаком. Это воспитывает бережное отношение к школьному имуществу, своему рабочему месту, пробуждает чувство хозяина, ответственности за оборудование. Задания практической работы, подобранные с учетом индивидуальных особенностей учащихся, способствуют и закреплению знаний, и формированию умений (организация рабочего места, закрепление заготовок и т. п.). Практическую работу можно проводить не только после теоретической части. Полезно органически включить ее отдельные этапы в процесс объяснения учебного материала.

При закреплении заготовок на верстаке наиболее типичными ошибками являются: недостаточная на-

дежность закрепления, перекос, большой выступ заготовки за пределы верстака, выступ клиньев за пределы заготовки. При подведении итогов разборке причин неудач следует уделить самое серьезное внимание. Полезно совместно с ребятами определить пути устранения недостатков.

Показателями успешности занятия могут служить не только достигнутые цели, но и сформированная у учащихся убежденность в том, что умение правильно подготовить рабочее место, знание возможностей оборудования понадобятся при изучении всех разделов курса «Технология»; успешное выполнение практических работ без таких умений и знаний практически невозможно; высокое качество подготовки рабочего места — одна из составляющих безопасности работающего.

УРОКИ 8—9

Эскиз, технический рисунок и чертеж детали и изделия

Цели уроков. Дать учащимся начальное понятие об элементах графического представления объектов, сформировать понятия детали и изделия, научить читать и выполнять основные виды графической документации.

Оснащение уроков. Чертежные инструменты, рабочая тетрадь, образец изделия и графической документации на него, набор деталей для индивидуальной работы.

Объект и содержание работы. Один из видов графической документации, выполняемой в рабочей тетради.

Новые понятия. Материал, деталь, изделие, форма, размеры, изображение, чертежные инструменты, технический рисунок, эскиз, чертеж, виды детали, масштаб, линии чертежа, толщина детали.

Методические рекомендации

Как правило, на первые занятия по технологии учащиеся приходят без графических знаний и умений. В 5 классе закладывается база графической

грамотности. Сложные понятия по этой теме необходимо преподнести учащимся в простой, доступной и понятной форме. Для этого в начале урока учитель должен рассказать, для чего необходимо знать и уметь составлять графическую документацию, побудить детей задуматься над вопросом: «Какими способами можно узнать форму и размеры необходимой детали или изделия?» Для этого можно сделать небольшой экскурс в историю развития человеческой цивилизации и показать роль графической документации в этом процессе. Такой рассказ создает определенный интерес к изучаемой теме у учащихся, а значит, способствует более успешному усвоению понятий данного урока. Занимательное изложение поможет раскрыть понятия деталей и изделий.

Затем целесообразно приступить к изучению основных видов графической документации, показать образец изделия и его изображение на эскизе, техническом рисунке и чертеже, рассказать о видах изображений на чертеже.

Рассмотрев эти понятия, необходимо перейти к правилам выполнения графической документации. Чтобы поддержать интерес учащихся, можно задать им несколько вопросов в игровой форме, например, устроив соревнования между командами учащихся. Отличившихся «наградить» хорошими отметками.

При определении объекта работы важно учесть индивидуальные особенности учащихся. Слабых учащихся можно объединить в группу из нескольких человек, это облегчит практическую работу, внесет в нее определенный интерес.

На полученных деталях учащиеся определяют главный вид, вид сбоку и сверху. Затем приступают к выполнению эскиза, помня при этом о требуемой толщине чертежных линий и следя за соответствием изображения оригиналу. После этого учащиеся, сняв размеры детали, наносят их на эскиз, соблюдая правила нанесения размеров. Здесь необходимо отметить, что в процессе работы учащиеся должны пользоваться учебником, так как в нем можно найти

ответ на возникшие вопросы, изучить образцы эскиза. Умение работать с учебником во многом облегчает труд учащихся.

Итогом урока является чтение учениками своих эскизов, исправление допущенных ошибок. Учитель объясняет, почему возникают у учащихся типичные ошибки, выставляет оценки.

Как правило, типичными ошибками являются несоблюдение толщины и параллельности линий, неправильное нанесение размеров, неаккуратное оформление работ, нанесение размеров в сантиметрах.

На дом задается повторение изученного материала по учебнику, ответы на вопросы в конце параграфа (можно письменно в тетради), два последних вопроса эвристического характера требуют дополнительного осмысливания.

У Р О К 10

Планирование работы по изготовлению изделия

Цели урока. Познакомить учащихся с планированием работы по изготовлению деталей и изделий, научить анализировать готовый план и самостоятельно составлять план работы по изготовлению конкретного изделия.

Оснащение урока. Чертежные инструменты, рабочая тетрадь, учебник, образцы графической и технологической документации.

Объект и содержание работы. Технологическая карта на изготовление необходимого изделия.

Новые понятия. План работы, технологическая карта.

Методические рекомендации

При подготовке к данному уроку учитель должен ставить перед собой задачу не только сформировать у учеников правильные приемы работы с инструментами, но и научить их грамотному планированию работы над изделием.

Обучение планированию представляет собой сложный процесс. Учитель должен помнить, что

процесс планирования требует не только мышления, но и проявления активности и творчества у школьников. Известны основные задачи обучения планированию: обучение знаниям и умениям, которые являются необходимыми для выполнения работы; разъяснение и показ значения планирования предстоящей деятельности; обучение работе по строго намеченному плану; обучение критическому анализу готового плана; обучение сравнительному анализу различных вариантов готовых планов; выбору и обоснованию наиболее рационального плана; обучение самостоятельному планированию.

В первую очередь учитель должен рассказать и убедить учеников в том, что от умелого и правильного планирования работы во многом зависит успех и продолжительность выполнения задуманного изделия. Чтобы правильно построить планирование, необходимо ввести понятия плана работы, добиться от учащихся понимания этого важного термина. В ходе беседы ученикам предлагается вспомнить последовательность действий при выполнении конкретной работы дома, на даче и т. д.

В 5 классе важно научить анализировать готовый план. Следует рассказать, что такое план, показать его образец, объяснить порядок составления и работы с ним.

После совместного обсуждения теоретического материала учащиеся приступают к выполнению практической работы по составлению плана изготовления изделия.

Анализ готового плана развивает логическое мышление, интеллектуальные способности и является предпосылкой успешного проектирования технологии изготовления детали самими учащимися.

В конце урока учащимся дается время для проверки своих планов работ, исправления ошибок. По итогам работы делаются необходимые замечания, выставляются оценки.

Типичными ошибками учащихся при составлении плана можно считать: нарушение порядка выполнения работы, неправильное составление эскизов (ученик неверно прослеживает в технологи-

ческом процессе изменение формы и размеров заготовки), неряшливое оформление.

Подводя итоги урока, учитель предлагает учащимся осуществить самоконтроль и оценку. Ставится ряд вопросов:

1. Что нового узнали и чему новому научились? Для чего эти знания и умения могут пригодиться в жизни?

2. Качественно ли выполнили задание? Какие критерии оценки своей практической деятельности использовали?

3. Если в работе были допущены ошибки, то по какой причине?

УРОКИ 11—12

Разметка заготовок из древесины

Цели уроков. Ознакомить учащихся с устройством разметочных столярных инструментов; обучить их приемам и правилам разметки древесины; формировать у них умения по использованию различных инструментов.

Обнащение уроков. Столярные разметочные инструменты, заготовки различной формы, плакаты и образцы размеченных заготовок из древесины, чертежи простейших деталей.

Объект и содержание работы. Выбор и разметка заготовок в соответствии с размерами чертежа. Выполнение разметки различными инструментами. Контроль качества разметки.

Новые понятия. Разметка, угольник, ерунок, малка, циркуль, рейсмус, базовая поверхность (база).

Методические рекомендации

С простейшими инструментами ученики уже знакомы, они уже имеют понятие об эскизе, чертеже, техническом рисунке, т. е. владеют азами современной грамоты, поэтому урок следует начинать с актуализации, «вызова» этих знаний.

Например, можно провести небольшую самостоятельную работу (определить, какое геометрическое тело изображено на чертеже, вычертить квадрат, прямоугольник и т. п.).

Можно предложить (по бригадам) определить, какому изображенному на чертеже изделию принадлежат те или иные размеченные заготовки. Это способствует лучшему пониманию сущности разметки и ее значимости.

На этапе усвоения новых знаний, при изучении столярных разметочных инструментов: угольника, ерунка, малки, рейсмуса — весьма полезным является самостоятельный анализ учащимися их конструкции. Он помогает лучше понять назначение и возможности каждого инструмента.

Создание проблемных ситуаций и контролирование их разрешений, применение поискового метода, поощрение самостоятельности учащихся — все это способствует достижению целей урока.

Примеры заданий: а) определить, какими инструментами выполнена разметка; б) какими инструментами быстрее и проще провести линии параллельно кромке заготовки; под углом 45° к кромке; под углом 90° к кромке и т. п.

Изучение правил выполнения разметки обязательно предшествует практической работе. В ходе самостоятельной работы нужно следить за правильностью и эффективностью применения разметочных инструментов, приучать детей к точности и аккуратности разметки.

Типичные ошибки при разметке у начинающих: неточность в измерении и нанесении размеров; нечеткость линий; отклонения от прямого угла; использование инструментов не по назначению.

Зная индивидуальные особенности учащихся, учитель должен каждому подобрать упражнения для устранения недостатков.

Цель занятия можно считать достигнутой, если учащиеся будут еще и четко представлять важность разметки, ее роль в процессе работы над изделием.

УРОКИ 13—14

Пиление древесины

Цели уроков. Сформировать у учащихся понятие о пилении древесины, познакомить их с конструкцией и назначением пил; обучить приемам качест-

венного и безопасного продольного, поперечного и косо́го пиления.

Оснащение уроков. Столярные пилы, верстаки, пиломатериалы, плакат по правилам безопасности труда.

Объект и содержание работы. Пиление на верстаке и в стусле поперек, вдоль и под углом к направлению волокон размеченных заготовок. Контроль качества работы.

Новые понятия. Пиление, лучковая пила, ножовка, курковка, лобзик, зубья, стусло, развод.

Методические рекомендации

Начать урок целесообразно с выдачи размеченных на предыдущих уроках заготовок. Это позволит и повторить, и закрепить пройденный материал, и логично перейти к новой теме как следующему этапу в изготовлении изделия.

Конечно, в классе найдутся ребята, которым уже довелось «попилить». Поэтому при объяснении сущности пиления можно попросить их рассказать о своих впечатлениях при выполнении этой операции. Использование наглядных пособий (заготовка, полотно, пропи́л) обязательно, так как при демонстрации процесса пиления учителем учащимся трудно рассмотреть, что же происходит при пилении.

Затем приступают к изучению устройства столярных пил. Очень важно, чтобы дети самостоятельно попытались по конструктивным особенностям определить назначение пилы, ее возможности. Можно, например, выдать различные конструкции в разные бригады, с тем чтобы учащиеся сделали вывод о назначении этих инструментов. Затем поменять инструменты местами, сравнить полученные выводы. По учебнику или в ходе совместного обсуждения проверить их справедливость.

Важнейший момент этапа усвоения новых знаний — изучение зубьев пил. Учащиеся должны рассмотреть форму зубьев, способ заточки, размер, развод. После этого следует познакомить ребят с продольным, поперечным и косым пилением. Как бы ни было велико желание учащихся поработать само-

стоятельно, учитель сам должен показать различные приемы пиления. Это позволит избежать напрасной порчи заготовок и травматизма учащихся.

Полезно совместно с учениками выяснить, для чего разводятся зубья, чем отличается заточка продольных и поперечных пил, при движении в каком направлении пила совершает рабочий ход.

Перед показом приемов пиления можно предложить кому-либо из учеников закрепить заготовку в учительском верстаке и попросить учащихся внимательно понаблюдать не только за инструментом, но и за рабочей позой столяра при пилении.

Продемонстрировав пиление в стусле, как правило, бывает нетрудно подвести учащихся к самостоятельному пониманию его назначения.

На всех этапах урока, предшествующих практической работе, сухое изложение теории должно быть сведено к минимуму. Нужно постараться с помощью различных приемов (проблемные задачи, поиск и исследование, диалог и полилог и т. п.) вовлечь ребят в активную мыслительную деятельность по добытию новых знаний. При этом весьма эффективен как индивидуальный, так и бригадный (звеньевой) подход или их сочетание.

Следует объяснить ученикам необходимость соблюдения «Правил безопасности труда при пилении». Эти правила вполне по силам составить ученикам самостоятельно, но под руководством учителя.

Результативность работы определяется в основном тремя факторами:

- подбором эффективных форм организации труда учеников;
- качеством инструментов и заготовок;
- качеством вводного и текущего инструктажей.

Важно не перегружать учащихся, ведь для многих из них выработка навыков — утомительный процесс повторения одних и тех же движений. Поэтому нужно с самого начала приучать ребят самостоятельно следить за правильностью движений, сохранением позы и спокойного дыхания во время пиления.

Наиболее распространенными ошибками могут быть следующие: слишком частые движения пилы; движение полотна с отклонениями от плоскости пропила, что приводит к широкому пропилу; отклонения пропила от разметки; сколы и отколы заготовки в конце пиления.

В ходе заключительного инструктажа следует выявить ошибки, совместно с ребятами определить их причины и пути устранения.

УРОКИ 15—16

Строгание древесины

Цели уроков. Сформировать у учащихся понятие о процессе строгания древесины; ознакомить их с устройством и назначением ручных инструментов для плоскостного строгания; обучить приемам строгания и способам контроля качества строгания.

Обснащение уроков. Верстаки, шерхебели, рубанки с одиночным и двойным ножом, полуфуганки, фуганки. Заготовки, линейки, угольники. Плакаты по устройству стругов и правилам безопасности труда.

Объект и содержание работы. Инструмент и материал для строгания. Наладка ножей стругов. Работа шерхебелем, рубанком, полуфуганком, фуганком. Строгание кромки заготовки изделия. Контроль качества строгания линейкой, угольником.

Новые понятия. Строгание древесины, струги, рубанок с одинарным ножом, рубанок с двойным ножом, шерхебель, полуфуганок, фуганок.

Методические рекомендации

При выполнении практической работы в мастерской ребята строгают детали призматической формы (доски, бруски). Поэтому можно начать занятие с показа заготовок, полученных в результате пиления на предыдущем уроке. Обратив внимание учеников на неровности и оставленные припуски, учитель может приступить к объяснению сути строгания как процесса, устраняющего эти дефекты, позволяющего получить детали нужного размера и формы. Ведь после показа необходимость строгания ученикам уже ясна.

Изучение устройства стругов можно проводить в том же ключе, что и устройство столярных пил. Анализируя вместе с учителем конструкцию инструментов, выявляя сходства и различия, учащиеся гораздо активнее включаются в процесс изучения учебного материала, быстрее овладевают новыми знаниями. Постановка задания проблемного характера повышает эффективность усвоения знаний. В результате учащиеся самостоятельно могут прийти к важным выводам о том, что из-за овальной формы ножа невозможно получить ровную поверхность с помощью шерхебеля, что благодаря двойному ножу поверхность выстругивается чище и т. п. Перед показом приемов строгания необходимо рассказать о наладке рубанка. Продемонстрировав заготовки, обработанные инструментом с большим выступом ножа и нормальным выступом, следует попросить учащихся сравнить качество поверхностей. Это позволит легко убедить учеников в необходимости и важности наладки. Самостоятельную наладку рубанка следует поручать лишь отдельным учащимся. Опыт показал, что в 5 классе эта операция у большинства ребят вызывает значительные затруднения.

Вышеописанный этап урока должен сопровождаться показом учителем работы стругов. При демонстрации приемов строгания важно подчеркнуть востребованность знаний по закреплению заготовки на верстаке. Нужно сконцентрировать внимание ребят и на следующих моментах: умение держать инструмент; рабочая поза; распределение усилий при строгании.

Распределение усилий при строгании наглядно поясняется помещенной в учебнике схемой.

Правила безопасного труда — одна из важнейших составляющих вводного инструктажа. При изучении вопросов безопасности труда не следует ограничиваться простым их перечислением. Ученики должны четко понимать смысл каждого утверждения, представлять последствия нарушений правил.

Хорошо, если практическая работа является продолжением изготовления конкретного изделия.

Каждая бригада (звено) и работающие индивидуально получают от дежурных свои заготовки. Это позволяет осуществить дифференцированный подход к обучению, повысить интерес ребят и ответственность за результаты труда.

Самым трудным для учеников в практической работе является выстругивание взаимно перпендикулярных плоскостей. В ходе текущего инструктажа этому вопросу следует уделить особое внимание. Решить задачу помогает обучение различным способам контроля качества строгания. Вторая проблема — увлечение учеников работой и строгание древесины ниже разметки, что приводит к порче заготовки. Приучив ребят чаще контролировать размеры, можно справиться и с этой проблемой.

Указанные ошибки наиболее типичны, и вряд ли сразу их удастся избежать. Поэтому важно, подводя итоги занятия, вместе с учениками (например, путем взаимоконтроля) выявить недостатки, разобраться в причинах их появления, чтобы не допускать в дальнейшем.

УРОКИ 17—18

Сверление древесины

Цели уроков. Сформировать у учащихся понятие о процессе сверления древесины; ознакомить их с устройством и назначением сверл и ручных сверлильных инструментов; формировать умение работать коловоротом и ручной дрелью.

Оснащение уроков. Верстаки, различные виды сверл, коловороты, дрели, заготовки. Таблицы, плакаты по правилам техники безопасности.

Объект и содержание работы. Образцы для сверления. Выбор сверла и закрепление его в патроне. Разметка и сверление в горизонтально и вертикально закрепленной заготовке сквозных и глухих отверстий с помощью коловорота и дрели.

Новые понятия. Отверстие, сверло, сверление, хвостовик, тело сверла, режущая часть, коловорот, дрель, патрон.

Методические рекомендации

Выдав выстроганные ранее заготовки и проверив их качество, необходимо перейти к изучению операции сверления как важному этапу сборки изделий.

Можно предложить учащимся сравнить время операции сверления и, например, строгания или пиления. Чаще всего при сверлении заготовок времени затрачивается меньше, да и сам процесс кажется более простым. Но следует показать ученикам, что эти скорость и простота могут быть обманчивыми. Неврно просверленное отверстие окажется серьезным препятствием в сборке изделия.

Этап усвоения новых знаний начинается с рассказа об устройстве одного из самых распространенных сверл, например спирального. Хорошо, если каждый ученик получит такое сверло, для того чтобы рассмотреть, какую форму придают заточкой режущей части (клин) и почему; каким образом сверло входит в древесину, как вообще происходит процесс сверления.

Предложив ученикам охарактеризовать сверла других видов (форму рабочей части тела, хвостовика), можно осуществить первичное закрепление новых знаний.

Нужно подчеркнуть, что, каким бы ни было сверло, необходимо устройство, приводящее его в движение. Внимательное изучение конструкции коловорота и ручной дрели помогает учащимся понять принцип их работы. Целесообразно выполнить упражнение по закреплению сверла в патроне.

Не менее важно познакомить учащихся с требованиями закрепления заготовки для сверления на верстаке (исключение перекоса отверстия, верстачной доски и т. п.). Перед практической работой не стоит экономить время на отработку навыков в закреплении заготовок для горизонтального и вертикального сверления.

При показе приемов работы коловоротом и ручной дрелью следует обратить внимание учащихся на перпендикулярность сверла поверхности заготовки.

Вводный инструктаж, наряду с вопросами правил безопасности труда, полезно снабдить не только разъяснением сути предстоящей работы, но и полезными рекомендациями (например, обучить ребят правилам подбора сверл под шурупы разного диаметра и т. п.).

Во время практической работы нужно постоянно контролировать совпадение оси сверла с осью намеченного шилом отверстия. В ходе текущего инструктажа осуществляется небольшая коррекция.

При подведении итогов занятия выявляются ошибки. Чаще всего они таковы: отверстие просверлено не в том месте, где нужно (невнимательность при разметке); перекос отверстия; несоответствие диаметра отверстия заданному.

Совместный анализ ошибок показывает, что многие из них можно исключить путем самоконтроля на всех этапах работы, сохранения правильной рабочей позы и правильной хватки инструмента.

УРОК 19

Соединение столярных изделий гвоздями и шурупами

Цели урока. Ознакомить учащихся с видами и приемами соединения деталей гвоздями и шурупами; сформировать первоначальные знания, умения и навыки выполнения этих операций.

Оснащение урока. Гвозди, шурупы, молоток, дрель или сверлильный станок, сверла, клещи, отвертки, шило, образцы готовых изделий, заготовки изделий, верстак, стенд с образцами гвоздей и шурупов, плакаты по правилам безопасности.

Объект и содержание работы. Подставка для цветов, ящик и т. д. Сборка изделия.

Новые понятия. Гвоздь, шуруп, шлиц.

Методические рекомендации

Школьникам необходимо рассказать, что большинство изделий состоит из нескольких деталей. Детали изделий из древесины соединяют с помощью

гвоздей или шурупов. Внимание школьников обращают на то, что эти соединения основаны на использовании трения.

Учитель объясняет способ подбора гвоздей и шурупов в зависимости от толщины соединяемых деталей. Более тонкие детали прибивают к более толстым. Нельзя забивать близко к краю деталей во избежание раскалывания.

Демонстрируя приемы забивания гвоздей, учитель обращает внимание учащихся на правильную хватку молотка и правила безопасности труда.

Он показывает, что в мягкие породы гвоздь можно забить одним-двумя сильными ударами молотка. В детали из твердых пород древесины нужно забивать гвозди несильными, но точными ударами. Следует обратить внимание учащихся на то, что направление удара молотка должно обязательно совпадать с направлением оси гвоздя.

При соединении деталей шурупами учитель обращает внимание учащихся на виды шурупов. Демонстрируя образцы различных по форме и размерам шурупов, учитель называет их, объясняет назначение или устройство. Учитель объясняет правила подбора сверла под отверстия шурупов. В прикрепляемой детали сверлится отверстие, равное диаметру шурупа, а в детали, к которой прикрепляют, — равное примерно $\frac{4}{5}$ диаметра шурупа (на 1—2 мм меньше). Попутно учитель напоминает учащимся значение слова «диаметр».

Учитель демонстрирует приемы завинчивания шурупов и разметки отверстий для них. Указывает, что для облегчения завинчивания шурупов в детали применяют смазку: мыло, парафин, масло. Вместе с тем подчеркивает, что при использовании в качестве смазки масла на деталях могут оставаться пятна, что ухудшает внешний вид изделия. Отвертки должны соответствовать размерам и форме шлица головки шурупа.

Учитель акцентирует внимание на том, что соединение на шурупах является предпочтительным.

После объяснения учащиеся начинают сборку изделий под контролем учителя.

Перед началом сборки изделия (например, ящика) учащимся предлагается самостоятельно установить длину шурупов, а также диаметр и глубину отверстий, просверливаемых в боковых стенках ящика.

В заключительной части урока целесообразно предложить учащимся объяснить причины успехов и неудач при выполнении работы на уроке.

Можно также предложить им памятку для самоконтроля и самооценки:

1. Что нового вы узнали и чему новому научились? Для чего эти знания и умения могут пригодиться в жизни?

2. Качественно ли вы выполнили задание? Какие критерии оценки своей практической деятельности вы использовали?

3. Все ли вы предусмотрели при подготовке рабочего места к выполнению задания?

4. Если в вашей работе были допущены ошибки, то по какой причине?

5. Запомнили ли вы последовательность выполнения работы?

6. Можете ли вы предложить другой способ выполнения данной технологической операции?

7. Какие трудности встретились в вашей работе? Как вы их преодолели?

8. Какой этап урока вызвал у вас наибольший интерес, наибольшие трудности?

9. Сталкивались ли вы раньше с выполнением данной технологической операции? Довелось ли вам раньше наблюдать или выполнять данную технологическую операцию?

У Р О К 20

Ручные электрические машины для обработки древесины

Цели урока. Познакомить с видами ручных электрических деревообрабатывающих машин; научить по внешнему виду определять назначение машины.

Оборудование урока. Образцы ручных электрических машин. Плакаты с изображением приемов работы.

Объект и содержание работы. Работа с учебником, плакатом с целью подготовки сообщения о ручной электрической машине, ознакомление с реальными образцами.

Новые понятия. Электропила, электрорубанок, электродрель, шлифовальная машина, лобзик — ручные электрические машины.

Методические рекомендации

Начать урок можно с краткого обобщения знаний о ручных деревообрабатывающих инструментах (устройство, назначение). Полезно сделать это с помощью самих ребят (например, каждая бригада делает сообщение о какой-либо операции и инструментах для ее выполнения).

Показ учителем ручных электрических машин в работе наглядно продемонстрирует ребятам их преимущество в производительности по сравнению с неэлектрифицированными инструментами. Совместный анализ конструкции позволяет учащимся выяснить причину этого превосходства.

Познакомив ребят с основными частями электрических машин на практической работе, можно поручить им показать эти части на конкретных инструментах, закрепив полученные знания.

УРОК 21

Отделка древесины. Приемы нанесения водных красителей. Выжигание

Цели урока. Познакомить учащихся с видами отделки древесины, изучить и опробовать на практике отделку древесины водными красителями и выжиганием.

Оборудование урока. Выжигательный аппарат, мягкая кисть, материал для тампона, водные красители (водная морилка, гуашевые или акварельные краски), заготовки из древесины или фанеры, образцы отделки древесины, плакат по устройству выжигательного аппарата.

Объект и содержание работы. Заготовки для обработки морилкой и выжигателем, выжигание и раскрашивание на фанере рисунка.

Новые понятия. Вредные воздействия внешней среды, внешний вид, тонкий защитный слой, лаки, краски, морилка, прозрачная отделка, непрозрачная отделка, шлифовальная шкурка, выжигательный аппарат, мягкая кисть, тампон.

Методические рекомендации

Учитель начинает урок рассказом, что отделка изделий из древесины различными способами уходит своими корнями в глубину веков.

Он знакомит учеников с видами отделки древесины, объясняет, что от качества отделки зависит внешний вид и долговечность изделия, показывает образцы прозрачной и непрозрачной отделки, рассказывает о подготовке поверхностей к отделке и приемах работы, проводит обязательный инструктаж по технике безопасности.

Далее учитель рассказывает о способах нанесения водных красителей на древесину, о приготовлении водных растворов красителей из сухих порошков. Учащиеся изготавливают тампоны и пробуют нанести водный краситель на заготовку с помощью этих тампонов и мягкой кистью. Далее можно устроить небольшое обсуждение обоих приемов, а после этого сделать вывод об удобстве и простоте использования кистей и тампонов.

После работы с красителями заготовки убирают, чтобы просушить, кисти моют и приступают к изучению отделки древесины выжиганием. Эта тема всегда вызывает у учащихся огромный интерес, так как поделки получаются очень красивыми, а сама работа доставляет большое удовольствие.

Учитель знакомит учащихся с выжигательным аппаратом, с приемами работы и правилами техники безопасности. На своих заготовках учащиеся наносят рисунок карандашами. Кому трудно это сделать самостоятельно, может воспользоваться копировальной бумагой и готовым изображением. После этого необходимо приступить к выжиганию. Во время работы учитель должен внимательно наблюдать за учениками, так как выжигание связано с определенной опасностью. Выполнив выжигание, учащиеся

приступают к раскрашиванию получившихся рисунков акварельными или гуашевыми красками.

Типичные ошибки учеников при отделке древеси́ны водными красителями и выжиганием: большое количество красителя на кисти или тампоне, неравномерное нанесение на поверхность, очень сильное нажатие нагревательным элементом на заготовку, нарушение временно́го режима работы выжигателем.

В конце урока учитель подводит итог, делает замечания, выставляет оценки. На дом задается повторение материала по учебнику, ответы на вопросы, выполнение произвольных композиций выжиганием.

УРОК 22

Выпиливание лобзиком

Цели урока. Познакомить учащихся с основными приемами выпиливания ручным лобзиком по внешнему контуру; научить осуществлять окончательную обработку изделия шлифовальной шкуркой и надфилем.

Оснащение урока. Столярный верстак, выпилочный столик, шаблон или рисунок изделия с копировальной бумагой, карандаш, лобзик с пилкой, трехслойная фанера, образцы изделий и плакаты по выпиливанию.

Объект и содержание работы. Заготовки необходимых размеров. Выполнение несложного изделия (разделочная доска в виде животного, рыбы, матрешки и т. д.).

Новые понятия. Лобзик, металлическая рамка, зажимы для крепления пилки, надфили, выпилочный столик.

Методические рекомендации

Для успешного проведения урока, быстрого и качественного усвоения материала необходимо в первую очередь создать интерес у учащихся к процессу выпиливания ручным лобзиком. Мотивацией к этому могут служить красивые изделия, представленные в виде экспонатов, интересный рассказ из истории прикладного творчества и т. п. Необходимо под-

вести учеников к тому, чтобы они вспомнили, где встречались с изделиями, выполненными лобзиком (предметы быта, наличники на доме в деревне, запомнившаяся отделка деревянных карнизов и фронтонов деревянных домов). Учащимся необходимо убедить, что всю эту красоту они могут сделать своими руками.

В начале урока учитель напоминает учащимся, что прямолинейное пиление древесины можно осуществить с помощью ручной ножовки. После этого необходимо показать красивые изделия сложной формы, выполненные лобзиком. Затем предлагается поставить вопрос: «Каким образом можно достигнуть этого результата?» После коллективного обсуждения учитель рассказывает о ручном лобзике и просит привести примеры выпиленных с помощью него изделий.

Вторая часть урока посвящается объяснению основных приемов выпиливания ручным лобзиком по внешнему контуру, приспособлений и материала, необходимых для выпиливания. Затем учитель знакомит детей с правилами безопасности при выпиливании.

После этого учащиеся приступают к выполнению практического задания из учебника. На усмотрение учителя выполняется разметка изделия либо по шаблону, либо с готового рисунка через копировальную бумагу. Следует напомнить учащимся о понятии экономии материала, о стоимости фанеры в магазине, рассказать, сколько фанеры расходуется на одном уроке и в одном классе. Как правило, эта цифра заставляет учащихся экономно осуществлять разметку изделия. Учащимся предлагается подготовить рабочее место, напомнив еще раз основные правила безопасности при выпиливании. Учащиеся осуществляют самостоятельную работу по выпиливанию контура изделия, при этом учитель проводит текущий инструктаж, обращает внимание на соблюдение правил безопасности и на правильность и качество выполняемой операции. В заключительной части урока учитель совместно с детьми подводит итоги работы.

Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (металлов и пластмасс)

УРОКИ 23—24

Виды металлов и сплавов. Их основные свойства

Цель уроков. Ознакомить учащихся с видами и основными свойствами металлов и сплавов.

Обнащение уроков. Образцы стали, чугуна, цветных металлов и сплавов, магнит.

Объект и содержание работы. Практическая работа (см. задание по учебнику).

Новые понятия. Черные и цветные металлы, сплав, сталь, чугун, бронза, латунь, дюралюминий, электропроводность, теплопроводность, коррозионная стойкость, технологические свойства, магнитные свойства, температура плавления.

Методические рекомендации

1. Теоретическая часть

В начале урока, сообщив тему, учитель предлагает учащимся ознакомиться с соответствующим параграфом учебника (5 минут). На данном этапе достаточно беглого прочтения, для того чтобы ребята уловили общий смысл параграфа. Это им поможет в дальнейшем при более подробном рассмотрении материала.

Рассматривая классификацию металлов, учитель обращает внимание на ограниченное их применение в чистом виде. Затем дается понятие о сплаве. Для большей наглядности можно сравнить сплав с супом.

Учитель. Для чего в суп добавляют те или иные компоненты или приправы?

Учащиеся. Для того чтобы получить другой вкус.

Учитель. Так же и со сплавами. Добавляя те или иные металлы (добавки) или меняя процентное содержание, можно менять свойства данного сплава.

Далее разбирается классификация сплавов.

Учитель. Ребята, используя учебник, назовите две группы, на которые делятся сплавы.

Учащиеся. Все сплавы делятся на две группы: черные и цветные.

Учитель. Какие сплавы относятся к группе черных сплавов, а какие — к группе цветных?

Учащиеся. К группе черных сплавов относятся сталь и чугун, к цветным — дюралюминий, бронза, латунь.

Учитель объясняет детям, что учебник — это источник ответов на те или иные вопросы. Если они затрудняются сразу дать правильный ответ, его можно найти в учебнике. Однако при этом учитель должен требовать от учеников ответа своими словами, а не зачитывания материала учебника.

Объяснение материала учебника сопровождается демонстрацией образцов сплавов, а также приводятся примеры их использования, в том числе и в школьной мастерской (например, чугун — тиски, станины станков; сталь — инструмент, правильные плиты; латунь, бронза — краны, вентили). Далее разбирают отличие чугуна и стали.

Затем, подводя итоги и переходя к рассмотрению свойств, учитель сообщает, что такое многообразие сплавов создано человеком с одной целью — иметь под рукой материал с особенными (нужными) свойствами для изготовления тех или иных деталей, изделий.

Теоретическую часть завершают рассказом о свойствах металлов и сплавов. Их название желательнее выписывать на доску по мере их рассмотрения. Учитель предлагает учащимся привести примеры использования этих свойств, например теплопроводность в отопительных системах. Технологические свойства могут быть проиллюстрированы самим учителем на примере рабочих операций с соблюдением правил безопасности.

Для проверки понимания учащимися изложенного материала им задается ряд вопросов. При этом от них необходимо требовать полных, четких и ясных ответов.

В каком виде человек использует металлы? Что собой представляет сплав? Назовите основные спла-

вы. Какие из перечисленных вами сплавов являются черными, а какие — цветными? В чем отличие чугуна и стали? Перечислите основные свойства металлов и сплавов. Почему слесарные тиски «не любят» достаточно сильных ударов? Какое свойство выгодно отличает все цветные сплавы от черных? (Коррозионная стойкость — не ржавеют.)

2. Практическая часть

Для закрепления и систематизации знаний по теме проводится практическая работа. Одна из основных задач данной работы — научить учащихся по внешним признакам определять вид металла или сплава. Получив образцы металлов и сплавов (один комплект на двоих), учащиеся осматривают их и выполняют ряд заданий, а результаты заносят в подготовленную таблицу.

Учитель, совершая обход рабочих мест, контролирует правильность выполнения заданий и при необходимости корректирует их.

3. Заключительная часть

Подводятся итоги урока. Перечисляются новые сведения, изученные на уроке. Оценивается работа учащихся на уроке. Сообщается тема следующего урока.

УРОКИ 25—26

Общие сведения о пластмассах

Цель уроков. Сформировать понятие о пластмассе как конструкционном материале.

Оснащение уроков. Учебно-наглядные пособия: плакаты, технические объекты из пластмассы, виды пластических материалов (пенопласт, поролон, линолеум, полиэтилен и др.), объекты труда, выполненные с использованием пластического материала.

Объект и содержание работы. Анализ текста учебника. Раздаточный материал с образцами пластмасс.

Новое понятие. Пластмасса.

Методические рекомендации

Занятие по обозначенной теме может включать четыре этапа.

1. Активизация восприятия нового материала

С целью побуждения осознанного восприятия учащимися механических сведений по новому материалу урок можно начать с демонстрации следующих предметов: расческа пластмассовая, патрон электролампочки (пластмассовый), целлофановый пакет, предметы пластмассовой мебели, пластмассовая игрушка, пластмассовая модель военной техники или любые другие предметы данного направления (предметы можно заменить наглядными изображениями).

После демонстрации объектов целесообразно поставить перед учениками вопрос: «Что объединяет все эти предметы?»

Обобщая ответы учащихся, учитель дает ответ, что объединяет их материал, из которого они изготовлены, — пластмасса.

2. Сообщение темы урока и постановка цели

Необходимо обратить внимание учащихся на то, что изучение пластмасс расширяет возможности в выборе материала для реализации творческого замысла в работе над модулем «Творческие проекты».

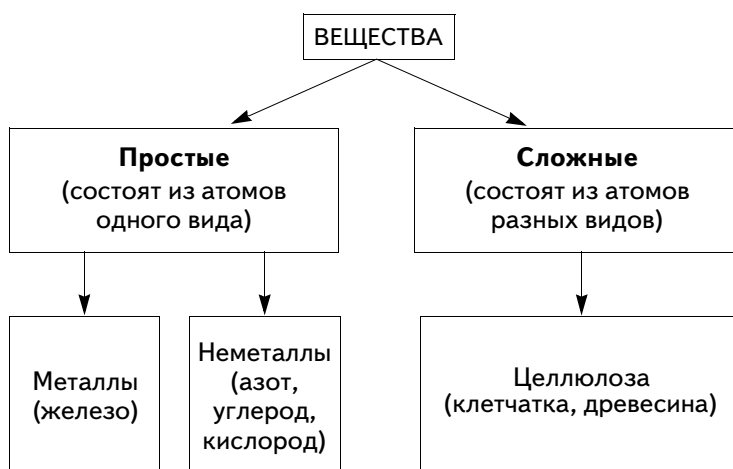
3. Изучение нового материала

Учащимся предлагается прочитать первые абзацы учебника, включая определение пластмассы и ее составных компонентов. При этом учащиеся могут записать определение в тетрадь. Важно обсудить с учениками три качественные характеристики пластмасс, которые даны в определении: искусственные; сложные; химические.

«Как вы понимаете прочитанное определение?» Обобщая ответы отдельных учащихся, преподавателю надо пояснить для всех, что под качественной характеристикой «искусственные» определяются те объекты, которые создает человек, в отличие от ка-

качественной характеристики «естественные» объекты, которые создает природа.

Для пояснения характеристики «сложные» вещества необходимо вспомнить с учащимися курс «Окружающий мир» (3—4 классы), в котором изучали строение веществ. Школьники комментируют понятие «сложные вещества», используя схему иерархического дерева.



Определяя качественную характеристику «химические», необходимо пояснить, что одной из важнейших отраслей естествознания является химия — наука, изучающая вещества и их превращения. При этом химики, изучая вещества, ставили перед собой цель — создание вещества и добились этого. В наши дни почти не осталось таких природных веществ, которых химики не могли бы получить искусственно в химических лабораториях и на предприятиях. Уже в 1-й половине XX века химики научились создавать вещества с комбинацией свойств, которых нет в природе.

Подводя итог, учащимся следует сообщить, что внедрением в народное хозяйство новых материалов и изделий, основу которых составляют искусственно созданные химические вещества, занимается химическая промышленность (данное обобщение со-

проводят показом искусственных материалов, созданных на основе новых химических веществ: пенопласт, поролон, полиэтиленовая пленка, линолеум, пластмассовые панели и плиты, оргстекло и другие виды современного пластикового строительного-отделочного материала).

Далее учащимся следует выписать из учебника информацию о свойствах пластмассы. Комментировать выписанные свойства предлагается по заранее подготовленному плакату или записи на доске. При этом учащиеся знакомятся с образцами пластмасс (пенопластом, поролоном, оргстеклом и др.), которые учитель подбирает по своему усмотрению.

4. Подведение итогов занятия

При подведении итогов по изучению общих сведений о пластмассах необходимо уделить внимание одной из наиболее острых проблем эксплуатации пластмасс — ее утилизации. По обозначенной проблеме можно организовать дискуссию. Разобрать варианты примеров, где учащиеся могут применить пластмассу как материал в изготовлении творческих проектов. Продемонстрировать варианты изделий, которые ребята могут самостоятельно изготовить из легкообрабатываемых пластмассовых материалов: пенопласт, поролон, полиэтиленовая пленка, полипропилен (пластиковая бутылка), используя для обработки материалов уже знакомые инструменты: нож, лобзик, ножницы. В качестве объектов труда с использованием этих пластмасс можно использовать модели планеров, елочные игрушки, театральные костюмы, мягкие игрушки.

У Р О К И 27—28

Тонколистовой металл и проволока.

Их применение в быту и на производстве

Цель уроков. Ознакомить учащихся с видами тонколистового металла и проволоки, способами их получения и использования.

Обнащение уроков. Пластин. Образцы: черная оцинкованная кровельная сталь; черная, белая

жесть; фольга; проволока: стальная, медная, алюминевая.

Объект и содержание работы. Практическая работа (см. задание по учебнику).

Новые понятия. Прокатный стан, кровельная сталь, тонколистовая сталь, жесть, фольга, волочение, волокни, катанка, пластичность, деформация.

Методические рекомендации

1. Теоретическая часть

Сформулировав тему урока, учитель проводит с учащимися беседу-опрос с целью повторения материала предыдущего урока. Заканчивая беседу, желательнее задать вопрос учащимся об основных технологических свойствах металлов и сплавов. Затем можно сделать плавный переход к рассмотрению новой темы данного урока.

Назвав виды обработки давлением (*прокатка, волочение*), учитель объясняет школьникам, благодаря какому свойству металлов и сплавов возможна такая обработка.

Учитель для наглядности может использовать обычный пластилин, разминая его в руках и иллюстрируя свое объяснение.

Затем учитель предлагает учащимся ознакомиться с процессом прокатки и схемой прокатного стана по учебнику (может быть использован и другой способ обработки металлов и сплавов давлением). Используя доску, учитель вместе с учащимися воспроизводит эту схему поэтапно. Такое рассмотрение процесса прокатки позволит не просто получить общее представление о нем, но и изучить поэтапно его работу. Далее следует выявить взаимосвязь между отдельными частями прокатного стана. При этом учитель задает ребятам вопросы и делает зарисовки, учитывая ответы и комментарии учеников. Если ответ неверен, его также стоит проиллюстрировать, побуждая тем самым учащихся к дальнейшим рассуждениям и поиску верного решения.

Вопрос. С чего «начинается» прокатный стан? То есть куда поступает полученный после плавки слиток?

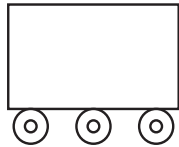


Рис. 1. Подающие ролики

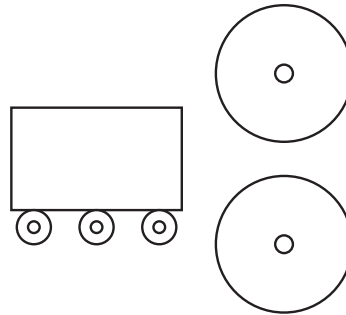


Рис. 2. Подающие ролики и прокатные валы

Ответ. На подающие ролики (рис. 1).

Вопрос. Что располагается после подающих роликов?

Ответ. Прокатные валы (рис. 2).

Вопрос. Что и как должно двигаться на прокатном стане, чтобы начался процесс прокатки? Иными словами, попробуйте «включить» прокатный стан.

Ответ. Начинают вращаться прокатные валы (рис. 3).

Вопрос. А как они должны вращаться?

Ответ. 1. По часовой стрелке.

2. Против часовой стрелки.

Если эти неверные ответы ребят не проиллюстрировать на доске, то их понимание материала будет

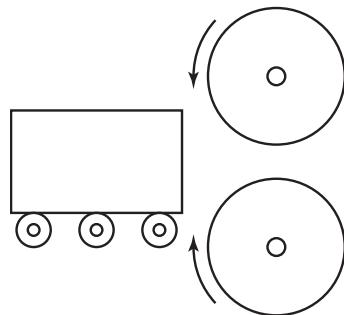


Рис. 3. Вращение прокатных валов

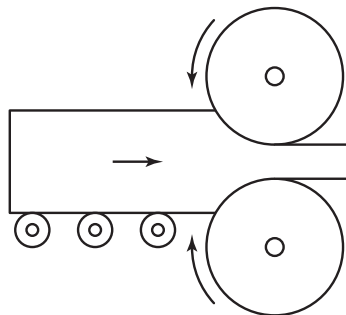


Рис. 4. Движение обрабатываемого слитка

неполным. Имея перед глазами данную иллюстрацию, они практически сразу дают верный ответ, что валы должны вращаться в противоположных направлениях.

Вопрос. Глядя на данный рисунок, скажите, можно ли по данной схеме получить прокатную сталь. Или здесь не обозначено еще одно движение?

Ответ. Слиток должен двигаться навстречу прокатным валам, т. е. поступательно (рис. 4).

Иногда при ответе на данный вопрос учащиеся отвечают, что слиток должен двигаться направо. В этом случае для проверки понимания материала учитель может задать следующие вопросы:

1. Может ли слиток двигаться налево? (Может, если на схеме прокатные валы будут расположены слева.)

2. Как в этом случае будут вращаться прокатные валы?

Вопрос. За счет чего обеспечивается поступательное движение слитка?

Ответ. Его толкают к валам.

Вопрос. Внимательно посмотрите на схему и скажите, как именно его толкают.

Если учащиеся затрудняются с ответом на этот вопрос, то учитель может им помочь. С помощью двух карандашей и небольшого бруска проиллюстрировать, как происходит обеспечение поступательного движения за счет вращательного.

Таким образом, на доске изображается практически полная схема прокатного стана.

Далее подобным образом выясняют, что за прокатными валами расположены принимающие ролики, задача которых поддерживать (принимать) полученную в процессе прокатки листовую сталь (рис. 5).

Изобразив эту схему прокатного стана, учитель сообщает, что он по данной схеме работать не может. То есть перед ребятами ставится проблема: нельзя из большого слитка сразу получить тонкую листовую сталь. Учащимся предлагается «обеспечить» процесс прокатки, напомнив, что ответ можно найти в

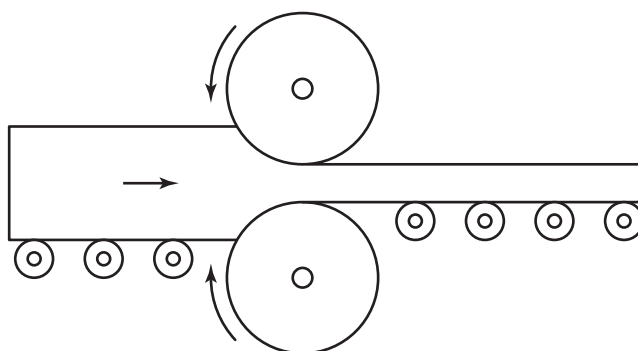


Рис. 5. Принимающие ролики

учебнике. Результатом должно явиться изображение на доске полной схемы прокатного стана.

Далее учащиеся знакомятся с классификацией листовой, а затем тонколистовой стали. Особое внимание ребят учитель должен обратить на принцип классификации (по толщине, по виду покрытия). При объяснении используется схема, имеющаяся в учебнике. Изложение материала сопровождается показом образцов тонколистовой стали с указанием областей применения.

По аналогичной схеме рассматриваются процессы получения проволоки. Только теперь учитель может попросить учащихся описать ему этот процесс, рассказать о видах проволоки и ее применении. Необходимо понимать, что учебник предназначен для нахождения ответов на вопросы и им необходимо пользоваться во время урока.

Для проверки понимания нового материала учащимся предлагают сравнить процесс прокатки и волочения и выделить у них общие черты (обработка давлением, заготовку предварительно нагревают, обжимают постепенно).

В процессе изучения материала учитель должен требовать от учащихся полных ответов на свои вопросы и обращать внимание на правильное произношение терминов: прокатный стан, кровельная сталь, волокни, катанка.

2. Практическая часть

Для закрепления знаний о листовом металле и проволоке учащиеся выполняют практическую работу. Она может проводиться в парах (группах). Получив комплект образцов тонколистового металла и проволоки, учащиеся осматривают их и выполняют ряд заданий. Одна из целей данной работы — развитие их сенсорных навыков, т. е. они должны научиться определять материал по внешнему виду.

Так как работа проводится в группах, то учащиеся неизбежно будут обсуждать те или иные вопросы. Задача учителя — совершая обходы групп, корректировать, уточнять их действия. При этом он должен также следить за речью учащихся, их поведением в процессе обсуждения (умение держать себя в руках).

3. Заключительная часть

Подводятся итоги урока и практической работы. Кратко перечисляются основные моменты нового материала, который изучался на уроке. Учитель сообщает, что более подробно виды и свойства металлов, сплавов учащиеся будут изучать в старших классах; затем проводит оценку работы учащихся. Далее сообщает тему следующего урока и напоминает, что для следующего занятия необходима тетрадь в клетку и чертежные принадлежности. Домашнее задание к следующему уроку: повторить тему «Эскиз, технический рисунок и чертеж детали изделия».

У Р О К 29

Оборудование и организация рабочего места

Цели урока. Ознакомить учащихся с устройством слесарного верстака и слесарных тисков; дать представление об организации рабочего места.

Оснащение урока. Слесарный верстак с комплектом инструментов, используемых в 5 классе. Слесарные тиски (желательно разобранные). Средства защиты. Медицинская аптечка. Плакаты по правилам безопасности.

Объект и содержание работы. Сборка слесарных тисков, приемы закрепления заготовок в тисках.

Новые понятия. Слесарный верстак, слесарные тиски.

Методические рекомендации

Давая определение рабочего места и слесарного верстака, необходимо напомнить учащимся, что это их персональное место и перемещаться можно лишь с разрешения учителя.

Рассматривая устройство слесарного верстака, можно проводить аналогии с обычным столом или столярным верстаком. При этом учащиеся, как правило, называют его основные части, учитель же корректирует их ответы. Называя ту или иную часть верстака, желательно сразу описывать ее назначение. Обратную связь можно осуществлять, идя в обратном порядке, попросить учащихся называть часть верстака, которая выполняет ту или иную функцию. Ниже приведены примеры вопросов с ответами:

1. Что служит опорой крышке верстака? (Каркас.)

2. Какая часть верстака предназначена для выполнения рабочих операций? (Крышка.)

3. Где размещаются инструменты и заготовки после окончания работы? (В выдвижных ящиках и на полках.)

4. Какая часть верстака предохраняет окружающих от мелких частиц металла, которые отлетают в процессе работы? (Защитный экран.)

5. Где размещаются чертежи во время работы? (На планшете.)

Если учащиеся в процессе данного опроса показывают достаточно высокий уровень усвоения материала, вопросы можно несколько усложнить.

Например: для чего и в каких случаях используют светильники местного освещения? С какой частью столярного верстака можно сравнить слесарные тиски и почему? В чем отличие между правильными и поверочными плитами?

В процессе изложения материала и первичной проверки его понимания необходимо проводить по-

каз на верстаке. Отсутствующие детали могут быть отслезены по рисунку учебника. Необходимо объяснить причины их отсутствия. Например: «У нас нет светильников местного освещения, так как в нашей мастерской достаточно общего освещения».

Описывая назначение и устройство слесарных тисков, учитель проводит показ различных частей. При этом учащиеся пользуются учебником, находя по рисунку те или иные части.

Прежде чем описывать работу слесарных тисков, учитель предлагает ребятам помочь ему собрать их. Учитель же в процессе этой сборки «совершает ошибки» («забывает» завернуть болт крепления гайки; пытаясь ввернуть ходовой винт в гайку, вращает ее против часовой стрелки). Исправление подобных ошибок позволит развить технологическое мышление учащихся.

Затем описывают и показывают приемы закрепления заготовок в тисках. При этом можно предложить кому-либо из учеников провести эту операцию, а остальным прокомментировать его действия. («Для закрепления заготовки необходимо...», «Для извлечения заготовки необходимо...»)

Далее учитель говорит о соответствии высоты верстака росту работающего. Учащимся предлагается с помощью учебника выяснить, как проводится оценка этого соответствия. Затем они сами встают к своим верстакам и проверяют, подходит ли он к их росту. Если высота верстака выше нормы, то учащимся рекомендуется подобрать себе подставку. Это сэкономит время при подготовке к последующим занятиям.

Затем обращают внимание на правила пользования слесарными тисками и организации рабочего места. Изложение материала обязательно сопровождается показом. При этом учителю необходимо учесть, что показываются только правильные действия. Описывая размещение инструментов относительно тисков, особое внимание уделяется бережному обращению с ними и аккуратности. Кроме этого, необходимо поинтересоваться, есть ли в классе левши, и указать, что они будут размещать инструмен-

ты иначе, чем те, кто привык работать правой рукой.

В заключительной части урока учащимся предлагается ответить на ряд вопросов: «Что нового узнали за урок? С чем познакомились?» Учитель оценивает работу учащихся на уроке. Сообщается тема следующего урока. Обходя рабочие места, учитель должен обратить внимание на положение губок тисков, так как учащиеся обычно оставляют их сильно сжатыми. Необходимо напомнить им о зазоре между губками тисков и о положении рукоятки (должна быть в вертикальном положении).

УРОКИ 30—31

Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки

Цели уроков. Обучить правилам нанесения размеров радиуса, диаметра, толщины, размера повторяющихся элементов; правилам оформления чертежа деталей из тонколистового металла, изготавливаемых с применением гибки; правилам выполнения графического изображения деталей, изготавливаемых из проволоки диаметром до 2 мм и диаметром более 2 мм; научить выполнять расчет размеров развертки; сформировать первоначальные понятия сравнительного анализа вариантов конструкции изделия.

Обснащение уроков. Учебники «Технология» (на каждого ученика), рисунки из учебника, выполненные на листах формата А1. Образцы, выполненные по этим чертежам. Образцы изделия (три варианта конструкции коробки для мелких деталей). Образец контейнера для хранения коробок.

Объект и содержание работы. Коробка для хранения мелких деталей.

Новые понятия. Радиус R , толщина детали s , длина l , диаметр \varnothing , развертка.

Методические рекомендации

Сформулировав тему урока, учитель с целью активизации познавательной деятельности учащихся демонстрирует различные изделия (жестяные бан-

ки для краски, коробки для хранения мелких деталей, ведра, воронки, проволочные головоломки, детские игрушки и др.). Объясняет, что все эти изделия изготовлены из тонколистового металла и проволоки, и сообщает, что учащимся предстоит познакомиться с технологическими приемами обработки этих материалов, изготавливая подобные изделия.

Работа по изготовлению любого изделия начинается с разработки чертежа, а если он есть, то его необходимо прочитать. Чертежи деталей из тонколистового металла и проволоки имеют свои особенности. Для того чтобы их прочитать, необходимо знать целый ряд правил. Прежде всего следует вспомнить известные.

Учитель организует проверку знаний по вопросам, данным в учебнике. В этот процесс нужно включить как можно большее число учащихся. Высокий уровень мотивации при этом дают игровые и соревновательные формы организации. Например, класс делится на три группы — две команды и жюри (из 3—5 учеников). В каждой команде назначаются капитаны. Правила игры следующие.

Капитанам выдаются листы с вопросами. Капитан первой команды задает любой из этих вопросов команде-сопернику (команда № 2). Второй команде для подготовки ответа дается 15—20 секунд. По истечении полученного времени ведущий (учитель или назначенный ученик) дает определенный сигнал. Обсуждение прекращается. Капитан второй команды назначает ученика, который дает ответ на заданный вопрос. Каждый член жюри оценивает ответ по пятибалльной системе и, не оглашая, записывает его в свою тетрадь. После этого по сигналу ведущего капитан первой команды дает свою версию ответа на заданный им вопрос или назначает для этого кого-либо из своих игроков. Этот ответ также оценивает жюри, и по сигналу ведущего каждый судья показывает оценку второй команды, потом первой.

Учитель подсчитывает средний балл каждой команды. Затем вопрос задает капитан второй команды своим соперникам. После того как вопросы за-

канчиваются, жюри (при участии учителя) подводит итоги и объявляет результаты.

Дополнительные правила:

- если команда, которой задан вопрос, отвечает без подготовки, то сэкономленное время она может использовать для подготовки ответа на следующие вопросы;
- если после сигнала ведущего по истечении времени на подготовку обсуждение не прекращается, — команда штрафует (например, сокращается время на подготовку ответа на следующий вопрос в два раза или снижается итоговая оценка на 0,5—1 балл);
- во время игры запрещается пользоваться учебниками и какими-либо записями;
- при выставлении оценок за ответ применяются критерии, используемые учителем;
- оценки выставляются каждому ученику за его ответ; ученикам, не дававшим ответы, но участвующим в подготовке, ставится средний балл по команде;
- при выставлении оценки капитанам учитывается, насколько результативны ответы, данные участниками его команды.

Для учеников-пятиклассников игра будет увлекательнее, если команды будут иметь названия, например «Самоделкины», «Умелые ручки», «Очумелые ручки» и т. п.

Если такая игра в качестве проверки знаний используется систематически, то времени на это затрачивается немного, а результат достаточно высокий. Помимо проверки знаний в процессе игры у учеников вырабатывается умение коллективного поиска правильного ответа.

Проверив уровень знаний, учитель устраняет пробелы и типичные недостатки. После повторения ранее изученного материала ученикам показывают изделия, изготовленные по чертежам, данным в учебнике.

Предложив ученикам чертеж на с. 75 учебника, учитель задает вопрос: «Какая из деталей изготовля-

ется по этому чертежу?» Вопрос несложный, и ответить на него следует предложить слабому ученику. В случае необходимости нужно привлечь на помощь более сильного ученика.

Затем коллективно, привлекая учеников с разным уровнем знаний, предлагается прочитать габаритные размеры. Следует выяснить у ребят, сколько габаритных размеров имеет каждый предмет. При этом выяснится, что одного габаритного размера не хватает, и, чтобы его показать, нужен дополнительный вид (проекция). Этот дополнительный вид, например слева, будет представлять собой одну линию. Учитель объясняет, что при графическом изображении таких (плоских) деталей дополнительный вид не изображают, а размер толщины указывают на полке линии-выноски. Обратив внимание учеников на «снежинку» рядом с числом, указывающим толщину детали (рис. на с. 78 учебника), учитель объясняет, что значит запись «размер для справок». Коллективно прочитав чертеж до конца, учитель последовательно объясняет, как наносят размер радиуса, диаметра и как поступают, если на чертеже несколько одинаковых элементов, например три отверстия (см. учебник). Аналогичным образом, читая чертежи коробочки, крючка и чертилки, учитель знакомит учеников с незнакомыми для них правилами выполнения деталей из тонколистового металла и проволоки (см. учебник). Используя чертеж уголка из проволоки, учитель объясняет классу, как рассчитывается размер развертки детали.

После завершения знакомства с новым материалом с целью закрепления изученного и проверки степени усвоения учитель задает учащимся вопросы из учебника «Технология» («Технический труд»).

Завершающим этапом в изучении данной темы является выполнение практической работы, данной в учебнике, ее проверка, выставление оценок и подведение итогов.

В оставшееся время (25—30 минут) ученикам предстоит коллективно выбрать рациональную конструкцию изделия, которое предстоит изготовить на ближайших занятиях.

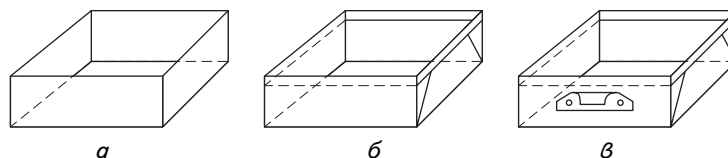


Рис. 6. Коробки для мелких деталей

Чтобы заинтересовать учащихся, сформировать у них познавательную мотивацию, учитель проводит с учащимися беседу.

Учитель. Кто из вас расскажет, как папа (или дедушка) хранит различные мелкие детали: винты, гайки, шайбы, гвозди, шурупы и т. п.?

Учащиеся. 1. Все эти детали лежат в ящике. Их у него много. Ящик почти полный.

2. В специальном мешочке, который стоит на полке.

Учитель. Быстро ли папа находит нужную ему гайку или винт?

Учащиеся. Нет. Папа обычно меня просит помочь ему.

Учитель. А хотели бы вы подсказать папе и изготовить вместе с ним специальные коробочки, при использовании которых любую гайку или винт можно найти мгновенно?

Учащиеся. Хотели бы, но мы не умеем.

Учитель. А хотели бы научиться?

Учащиеся. Конечно.

Учитель. Тогда мы с вами сначала изготовим коробки для школы, потому что в мастерской тоже много мелких деталей. Прежде чем приступить к изготовлению коробок, нужно определить, какая конструкция коробки нам больше подходит, т. е. выбрать рациональную конструкцию.

Учитель демонстрирует учащимся три варианта коробки (рис. 6, а—в) и специальный контейнер (рис. 7), в который они будут вставляться при хранении.

Учитель говорит, что такой контейнер с коробками можно поставить на полку стеллажа, шкафа или даже на стол.

Для того чтобы определить наиболее рациональную конструкцию, нам необходимо знать, каким требованиям она должна отвечать. Учитель знакомит учащихся с этими требованиями.

1. Габаритные размеры (в нашем случае они определены размерами контейнера): ширина 125 мм, длина 165 мм, высота 40 мм.

2. Техника безопасности — отсутствие острых кромок.

3. Прочность.

4. Материал — оцинкованная сталь.

5. Удобство применения — возможность извлекать из контейнера его содержимое без использования каких-либо дополнительных предметов (крючков, отверток и т. п.).

Затем учащимся предлагается начертить и заполнить таблицу соответствия каждой из коробок перечисляемым требованиям (табл. 2).

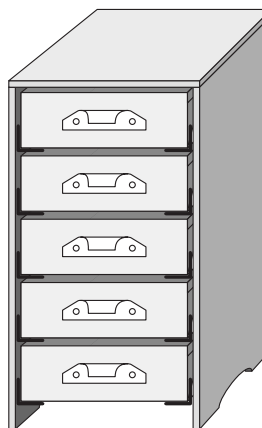


Рис. 7. Контейнер для коробок

Таблица 2
СООТВЕТСТВИЕ КОРОБОК
ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Требования	Отвечает ли требованиям		
	коробка «а»	коробка «б»	коробка «в»
1. Габариты	Да	Да	Да
2. Техника безопасности	Нет — имеются острые кромки	Да	Да
3. Прочность	Нет — стенки не закреплены	Да	Да
4. Материал	Да	Да	Да
5. Удобство применения	Нет	Нет	Да — имеется ручка

После того как учащиеся произведут сравнение каждой коробки с образцом — перечнем требований, они легко делают вывод, что наиболее рациональной конструкцией следует считать коробку «в» (см. рис. 6).

В качестве домашнего задания можно предложить учащимся придумать способ маркировки коробки, которая позволит быстро определить, в какой коробке что хранится.

Нельзя исключать, что учащиеся могут предложить свой вариант конструкции коробки. Этот вариант следует также проанализировать и, если он приемлем, предложить его в качестве альтернативного для изготовления.

Учащимся следует сказать, что при изготовлении подобного изделия можно изменить размеры коробки и контейнера.

Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (тонколистового металла)

УРОКИ 32—33

Правка и разметка тонколистового металла

Цель уроков. Ознакомить учащихся с существующими правилами и приемами правки и разметки тонколистового металла.

Оснащение уроков. Верстак слесарный, правильная плита, киянка, молоток, брусок-гладилка, чертилка, линейка, угольник, плакаты и таблицы, технологические карты.

Объект и содержание работы. Подкладка под резец, сувенирный топорик, коробка для мелких деталей, совок хозяйственный, правка тонколистового металла, разметка заготовок.

Новые понятия. Киянка, гладилка, правка, правильная плита, боек, кернер, чертилка, базовая линия (риска), слесарный угольник, разметочный инструмент.

Методические рекомендации

Сформулировав тему урока, учитель показывает различные детали, изготовленные учащимися, и изделия, изготавливаемые на промышленных предприятиях (детские игрушки, жестяные банки, ведра, различные детали автомобиля, мотоцикла, велосипеда), и объясняет, что все эти изделия изготовлены из тонколистового металла.

Прежде чем изготовить деталь или изделие, заготовку приходится править, т. е. исправлять различные деформации.

После ознакомления с чертежом подбирают материал и составляют план работы.

Когда выбирается материал для изготовления деталей изделия, необходимо учитывать свойства металла (пластичность, твердость, упругость, окисляемость на воздухе и др.).

Учащиеся показывают правила и приемы правки тонколистового металла (молотком, киянкой, бруском-гладилкой, ватным тампоном). Перед практической работой проводят инструктаж по технике безопасности при правке металла. Учащиеся самостоятельно могут выбрать чертеж изделия по своему усмотрению, определить размеры заготовки и выполнить технологическую операцию правки. После того как они выполнили операцию правки, учащиеся приступают к разметке заготовки.

При выборе заготовки необходимо ознакомиться с чертежами детали, а затем подобрать необходимый материал, который соответствует эксплуатационным качествам детали. При выборе заготовки необходимо следить за тем, чтобы получились требуемые форма и размеры детали при минимальных отходах.

Учитель объясняет порядок разметки, назначение чертилки, металлической линейки, угольника (разметочных инструментов). Показывает приемы работы этими инструментами при разметке.

Показ правильных приемов разметки — это метод, с помощью которого у учащихся формируется точный и конкретный двигательный образ трудовых действий, которому они подражают и с которым сравнивают свои действия.

Учащиеся должны усвоить порядок работы при разметке.

1. Перед разметкой надо изучить чертеж детали.
2. Измерить размеры заготовки (выяснить, можно ли из нее изготовить деталь).
3. Проверить заготовку. Она не должна иметь трещин, вмятин. Опилить заусенцы, если они есть, при помощи напильника с мелкой насечкой.
4. Очистить заготовку от грязи и ржавчины стальной щеткой или наждачной шкуркой.
5. Окрасить, если это необходимо, поверхность заготовки меловым раствором.
6. Выбрать разметочные базы. Обратит внимание учащихся на то, что база — это линия или поверхность, от которой производится разметка.
7. Разметить заготовки. Для этого разметочным инструментом проводят все горизонтальные линии, затем все вертикальные. После этого наклонные линии, окружности и закругления.

При выполнении разметки может быть допущен брак (табл. 3). Учитель знакомит с причинами его возникновения и методами устранения.

Таблица 3

БРАК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАЗМЕТКИ

Вид брака	Основные причины брака
Раздвоенная риска	Линейка слабо прижимается к заготовке. Разметка производится тупой чертилкой
Разметочные риски не параллельны или не перпендикулярны друг другу	Небрежность в процессе разметки. Неточно отложен размер по линейке. Неточно установлен угольник к базовой линии
Разметочный контур заготовки не соответствует шаблону	Шаблон во время разметки сместился, был плохо прижат к детали

Неточности разметки выявляются лишь в процессе обработки детали, и поэтому изготовленная деталь идет в брак.

Необходимо следить за работой учеников, обращая внимание на организацию рабочего места, выбор разметочной базы, правильность работы разметочным инструментом. При выявлении ошибок, характерных для большинства учащихся, учитель проводит текущий инструктаж для всего класса с показом правильных приемов работы при разметке.

При подведении итогов занятия учитель оценивает работу учащихся, учитывая правильность разметки, рациональность использования материала заготовки, четкость линий, соблюдение правил безопасности.

У Р О К И 34—35

Резание тонколистового металла слесарными ножницами. Гибка тонколистового металла

Цели уроков. Сформировать у учащихся понятие о резании металла ножницами; научить учащихся приемам резания металла ножницами, правилам и приемам гибки тонколистового металла.

Оснащение уроков. Верстак слесарный, ножницы по металлу, стуловые ножницы, рычажные ножницы, киянка, молоток, оправки, плакаты, технологические карты.

Объект и содержание работы. Подкладка под резец, сувенирный топорик, коробка для мелких деталей, совок хозяйственный (чертежи в учебнике), резание и гибка металла.

Новые понятия. Резание, стуловые ножницы, рычажные ножницы.

Методические рекомендации

Занятия целесообразно начинать с повторения пройденного материала.

Какие правила надо соблюдать при разметке тонколистового материала? Почему при нанесении риски чертилку надо наклонять в сторону от линейки? Какие правила нужно соблюдать при разметке детали по шаблону?

Окончив повторение пройденного материала, учитель демонстрирует заготовки, размеченные на предыдущем занятии, и вместе с учащимися выявляет недостатки в разметке. Учащиеся, у которых обнаружился брак в разметке, могут вновь выполнить разметку на другой заготовке.

При подготовке учащихся к следующему этапу работы им демонстрируют ручные ножницы по металлу и ножницы для резания бумаги и ткани. Сравнивая эти инструменты, школьники делают вывод, что металл резать труднее, чем ткань и бумагу. Учитель объясняет, что ножницы по металлу имеют бóльшую твердость, чем обрабатываемый металл. Они изготовлены из инструментальной стали и закалены.

Успешное проведение урока во многом зависит от подготовки к работе инструмента. Ручные ножницы должны быть остро заточены, иметь исправный шарнирный винт, при резании они не должны мять металл. По мере затупления ножницы необходимо затачивать.

Показывая правильные приемы работы ножницами, необходимо обратить внимание учащихся на характерные ошибки, допускаемые при резании тонколистового металла.

Особое внимание при показе приемов нужно обратить на следующие моменты: при резании ручными ножницами нельзя сжимать их полностью во избежание разрыва металла в конце резания; во избежание травм следует соблюдать особую осторожность при поддержке листа левой рукой (необходимо надеть рукавицы); при резании ручными ножницами листового металла 0,5 мм для облегчения работы одну рукоятку можно зажать в тиски.

Учитель определяет задание: вырезать развертку коробки для мелких деталей или подкладку под резец. Это первая самостоятельная работа учащихся, поэтому целесообразно начать вырезать подкладку под резец, а затем, проанализировав все возможные ошибки, перейти к изготовлению развертки коробки для мелких деталей. Ошибки могут быть следующие: ножницы раскрыты максимально и не режут, а выталкивают металл; при резании забывают о разметке, и линия разметки оказывается в отходе.

После того как учащиеся вырежут развертку, следует провести инструктаж и показать приемы опи-ливания кромок деталей.

Оценивая работу учащихся, следует обратить внимание на качество детали. Необходимо научить учащихся самостоятельно и объективно оценивать работу, которую они выполнили сами, научить находить недостатки и устанавливать причины, которые их вызвали.

После того как вырезали заготовку развертки детали, выполняют гибку. Гибка — слесарная операция, при которой заготовке придается изогнутая в соответствии с требованиями чертежа форма. Гибка как слесарная операция имеет много разновидностей: гибка полосовой стали, листовой стали, гибка круглого прутка, гибка труб.

Различают гибку вручную и с применением различных приспособлений. На уроке учащиеся будут выполнять приемы ручной гибки в тисках и с применением оправок. При проведении вводного инструктажа необходимо подчеркнуть ученикам, что гибка будет качественной, если на развертке правильно нанесены линии изгиба, подобраны хорошие оправки, правильно выбрана последовательность гибки заготовки.

Знакомя учащихся с темой «Гибка металла», учитель рассказывает о сущности гибки металла, о деформации металла при гибке, показывает основные приемы гибки в тисках (рис. 8) и с помощью оправок (рис. 9).

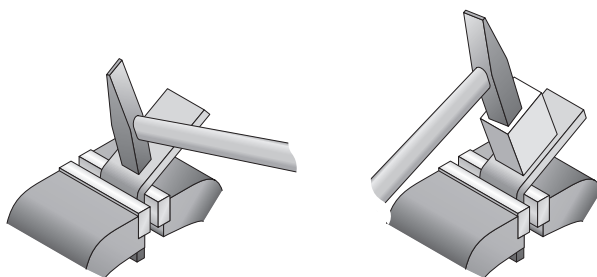


Рис. 8. Гибка металла в тисках

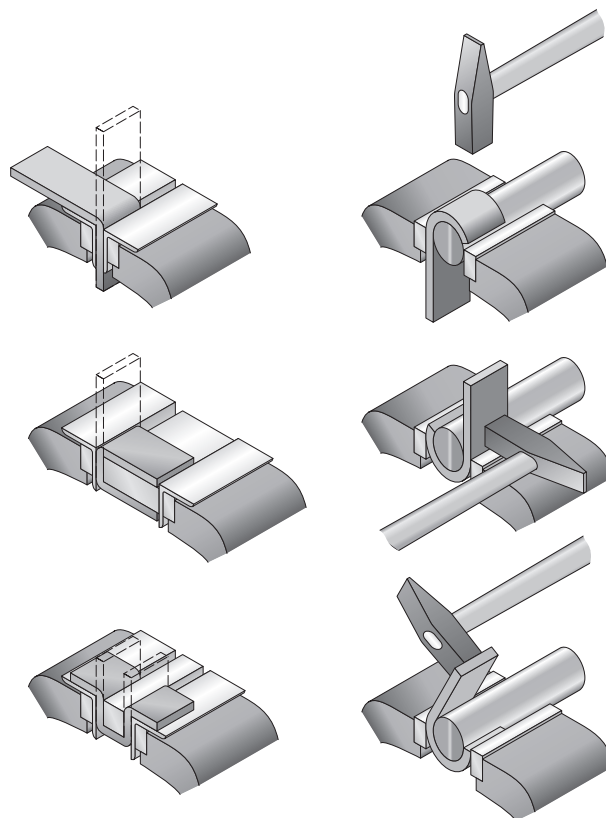


Рис. 9. Гибка металла с помощью оправок

Выполняя гибку, учащиеся рассчитывают длину заготовки, для чего профиль детали на чертеже разбивают на прямолинейные участки, подсчитывают их длину, определяют припуск на изгиб и, сложив величину отдельных участков, получают общую длину заготовки. Так, при изгибе полосового или листового металла под прямым углом внешняя часть металла вытягивается, а внутренняя — сжимается, поэтому при разметке с внутренней стороны надо взять припуск на изгиб $0,5-0,8$ толщины заготовки.

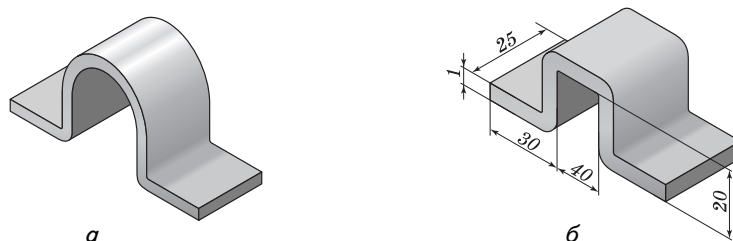


Рис. 10. Заготовка (а) и готовое изделие (б)

Порядок работы

1. Определяем длину заготовки, изображенной на рисунке 10. Деталь имеет четыре изгиба, для которых берут припуск на изгиб 2 мм.

$$L = 30 + 20 + 40 + 20 + 30 + 2 = 142 \text{ мм.}$$

2. Откладываем нужный размер от края полосы и проводим по угольнику риску.

3. Отрезаем заготовку ножницами.

4. Правим заготовку.

5. Опиливаем острые края.

6. Откладываем на заготовке размеры и проводим по угольнику риску.

7. Зажимаем заготовку в тисках так, чтобы риска изгиба совпала с верхней плоскостью губок тисков или нагубников.

8. Загибаем с помощью молотка полку заготовки под прямым углом.

9. Вынимаем заготовки из тисков.

10. Зажимаем заготовки в тисках совместно с оправкой и загибаем вторую полку, а затем третью и четвертую.

УРОКИ 36—37

Устройство сверлильного станка, правила и приемы работы на нем

Цели уроков. Ознакомить учащихся с устройством станка, обучить основным безопасным приемам работы на нем, познакомить с инструментами и приспособлениями, применяемыми на станке.

Оснащение уроков. Сверлильный станок, тиски машинные, тиски ручные, струбцины, кондукторы, шаблоны, сверла с цилиндрическим и коническим хвостовиком, переходные втулки, патрон сверлильный с ключом, заготовки.

Объект и содержание работы. Заготовки для упражнений. Упражнение по выполнению безопасных приемов работы. План на изготовление «крючка»; таблица «Устройство сверлильного станка»; диафильмы «Техника безопасности при работе на сверлильном станке», «Приемы сверления на станке»; чертежи деталей, подлежащих изготовлению; эталонные детали и изделия.

Новые понятия. Движение резания «V», движение подачи «S», струбцина, кондуктор, сверлильный станок.

Методические рекомендации

В соответствии с учебной программой на изучение устройства сверлильного станка и приемов работы на нем отводится два урока (90 минут): из них 30 минут — вводный инструктаж, 60 минут — практическая часть урока.

При изучении темы учащиеся должны освоить приемы получения отверстий диаметром от 2 до 14 мм в тонколистовом материале толщиной от 0,5 до 1,5 мм.

Вводный инструктаж (30 минут) — сочетание рассказа об устройстве сверлильного станка с показом и демонстрацией отдельных узлов станка.

Примерные вопросы для беседы:

1. Покажите основные узлы сверлильного станка. Каково их назначение?

2. Почему сверление отверстий большого диаметра рекомендуется производить при небольшой частоте вращения, а отверстия небольшого диаметра при большей частоте вращения?

3. Почему при сверлении на сверлильном станке его нужно вначале включить на холостом ходу, а затем подвести сверло к детали?

4. Какова причина увода сверла в сторону от разметки?

5. Покажите приемы закрепления сверла в сверлильном патроне. Каковы правила закрепления заготовки в струбцине?

Показ и пояснение приемов сверления на сверлильном станке необходимо производить, руководствуясь планом работы. План на изготовление крючка представлен в таблице 4.

Организуя работу на сверлильном станке, важно помнить о соблюдении безопасности приемов работы на нем. Для этого учащиеся должны хорошо изучить, понять и твердо запомнить правила безопасной работы на сверлильном станке. Каждый станок следует закрепить за учеником-инструктором, задача которого — помогать товарищам обеспечивать безопасные приемы сверления.

Для тех, у кого возникают затруднения при разметке заготовок, можно предусмотреть применение разметочных шаблонов или использование кондуктора, позволяющего сверлить отверстия с высокой точностью без разметки (рис. 11).

В ходе занятия важно обеспечить организованность и высокую дисциплину, с тем чтобы каждый ученик рационально планировал переход от одной операции к другой.

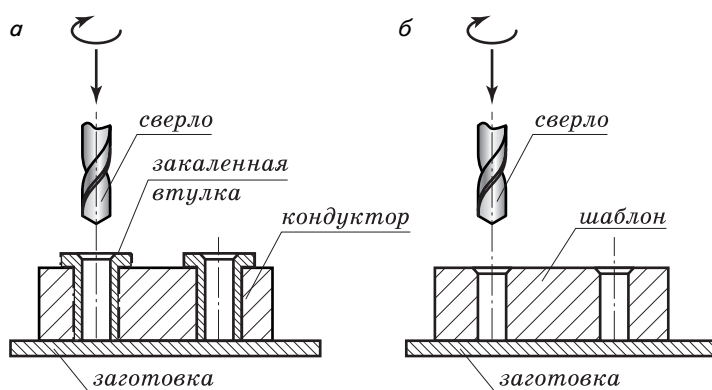


Рис. 11. Получение отверстия с помощью кондуктора (а) и с помощью шаблона (б)

Учителю предлагается обратить внимание на следующие приемы и действия учащихся: точность разметки деталей по чертежу или эскизу; правильность установки сверла в сверлильном патроне; точное совпадение вершины сверла с керном на заготовке; характер выходящей стружки и звук, издаваемый при сверлении.

1. Текущий инструктаж

Он должен быть кратким и конкретным (от 2 до 5 минут). Например: не оставлять без разъяснения ни одного случая нарушения рекомендуемых правил работы на станке; на примере одного из учеников показать положительные и отрицательные моменты в работе; в случае поломки сверла проанализировать причины, которые способствовали этой ситуации.

Задавая учащимся наводящие вопросы, определить способы предупреждения таких случаев. Для сообразительных и любознательных поставить задачу по рационализации некоторых операций сверления.

2. Индивидуальный инструктаж

Этот инструктаж должен быть направлен прежде всего на практическую помощь каждому ученику на его рабочем месте. Наибольшее внимание учителю следует уделить тем учащимся, которые по каким-либо причинам хуже других усваивают учебный материал и осваивают операции по управлению сверлильным станком.

3. Заключительный инструктаж

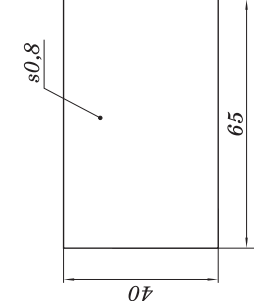
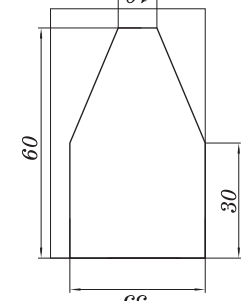
Совместно определяются лучшие работы, выполненные в течение урока. Производится коллективный анализ правильности выполнения приемов сверления, дается разбор типичных ошибок, рассматриваются пути предупреждения и устранения этих ошибок. Производится анализ организации труда и рабочих мест, ведется разбор выполнения учащимися безопасных приемов работы. На основании этого анализа сообщается оценка работ учащихся. В заключение урока сообщается тема следующего занятия и дается домашнее задание.

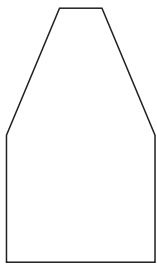
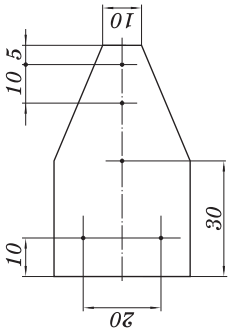
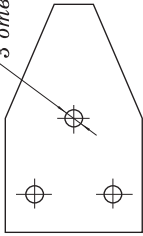
Таблица 4

ПЛАН НА ИЗГОТОВЛЕНИЕ КРЮЧКА

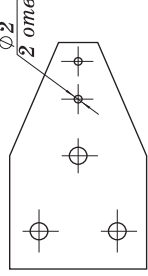
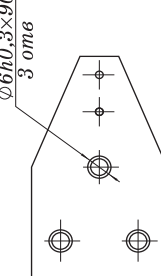
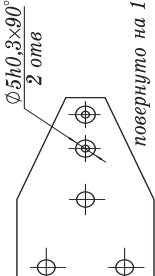
№ п/п	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
	<p>Крючок</p>	<p>Основание. Сталь</p>	
		<p>Крючок в сборе</p>	
	<p>Накладка. Сталь</p>		

Продолжение табл. 4

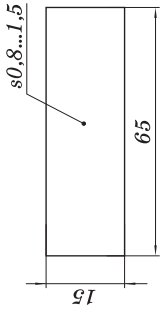
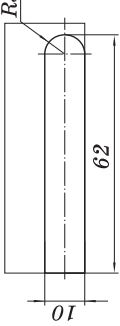

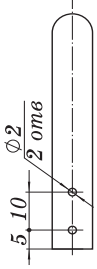
№ п/п	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
I. Слесарная — «Основание»			
1	Выбрать заготовку с размерами $\geq 65 \times 40 \times 0,8$ мм, сталь		Слесарная линейка
2	Разметить заготовку в соответствии с чертежом или по шаблону		Чертилка, линейка слесарная, шаблон

3	Вырезать контур основания в соответствии с разметкой		Слесарные тиски, ножницы, рукавица
4	Притупить острые кромки детали по периметру		Тиски, напильник
5	Разметить три отверстия $\varnothing 4,5$ мм и два отверстия $\varnothing 2$ мм		Шаблон, линейка, чертилка, молоток, кернер, плита, верстак
6	Сверлить три отверстия $\varnothing 4,5$ мм насквозь		Сверлильный станок, сверло $\varnothing 4,5$ мм, заточенное под «перку», кондуктор или шаблон, струбцина

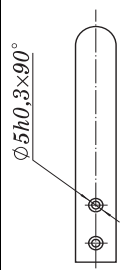
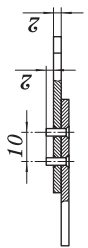
Продолжение табл. 4

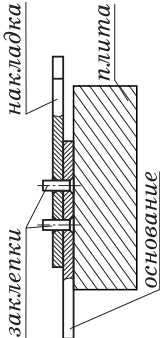
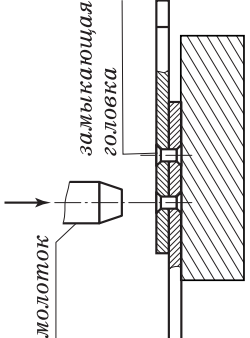
№ п/п	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
7	Сверлить два отверстия $\varnothing 2$ мм насквозь		Сверлильный станок, сверло $\varnothing 2$ мм, кондуктор или шаблон, струбцина
8	Зенковать три отверстия $\varnothing 6$, $h 0,3 \times 90^\circ$ с обратной стороны		Сверлильный станок, зенковка — угол 90° , струбцина
9	Зенковать два отверстия $\varnothing 5$, $h 0,3 \times 90^\circ$ с обратной стороны		Сверлильный станок, зенковка — угол 90° , струбцина
10	Проконтролировать все размеры детали		Слесарная линейка, чертеж

II. Слесарная — «Накладка»

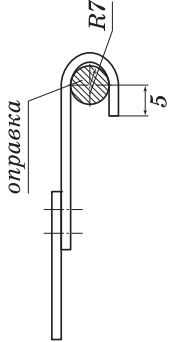
1	<p>Выбрать заготовку с размерами $65 \times 15 \times 0,8^*$ мм, сталь</p>		Слесарная линейка
2	<p>Разметить заготовку по шаблону или с помощью линейки по чертежу</p>		Шаблон, линейка слесарная, чертилка, тиски слесарные
3	<p>Вырезать по контуру разметки</p>		Слесарные тиски, слесарные ножницы, рукавица
4	<p>Острые кромки притупить по контуру детали</p>		Напильник личной, тиски
5	<p>Сверлить два отверстия $\varnothing 2$ мм насквозь, используя шаблон или кондуктор</p>		Сверлильный станок, сверло $\varnothing 2$ мм, кондуктор или шаблон

Продолжение табл. 4

№ п/п	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
6	Зенковать два отверстия $\varnothing 5$, $h 0,3 \times 90^\circ$ с обратной стороны		Сверлильный станок, сверло $\varnothing 2$ мм, струбицина
III. Слесарная — «Отделка» Основание + накладка			
	Произвести отделку (шлифовку) основания и накладки		Верстак, плита, шлифовальная колодка, шкурка, контрольный образец
IV. Слесарная — «Клепка»			
1	Выбрать заклепки $\varnothing 1,8$ мм, высотой 2 мм с потайной закладной головкой (2 шт.)		Слесарная линейка, образец заклепки
2	Совместить отверстия $\varnothing 2$ мм основания и накладки, оставляя фаски на наружных поверхностях деталей. Вставить заклепки в отверстия деталей		Две заклепки с потайной головкой $\varnothing 1,8$ мм

3	Закладные головки заклепок расположить снизу на плите. Уплотнить заготовки		Верстак, молоток, плита, натяжка
4	Расклепать заклепки поочередно, образуя замыкающую головку		Верстак, молоток, плита
5	Зачистить замыкающие головки		Напильник личной, тиски слесарные
6	Проконтролировать качество заклепочного шва		

Окончание табл. 4

№ п/п	Наименование операции	Графическое изображение	Инструменты и приспособления
V. Слесарная — «Гибка»			
1	Гнуть крючок радиусом 7 мм		Слесарные тиски, оправка диаметром 14 мм, молоток, линейка слесарная
2	Контроль размеров изделия по чертежу		Линейка слесарная, чертеж
3	Уборка рабочего места		Щетка-сметка, совок

УРОКИ 38—39

Соединение деталей из тонколистового металла с помощью заклепок и фальцевого шва

Цель уроков. Познакомить учащихся с видами неразъемных соединений деталей — заклепками и фальцевым швом, с рациональными приемами выполнения соединений в виде клепки и фальцевого шва.

Оснащение уроков. Сверлильный станок, сверла различного диаметра, заточенные под «перку», зенковка с углом 90° , тиски, струбины, разметочный инструмент. Инструменты и приспособления для клепки и выполнения фальцевого шва. Эталонные изделия (крючок, динамическая игрушка «Цыплята»; фрагмент водосточной трубы, совок), заготовки из тонколистового материала и металла, технологическая карта на изготовление крючка, материал — тонколистовая сталь, дюраль, латунь, пластмасса, фанера и др.; диаметр заклепок из стали ≤ 3 мм; длина заклепочного шва ≤ 100 мм, фальцевого шва ≤ 200 мм; количество заклепок ≤ 6 штук. Таблицы последовательности выполнения операций. Диапозитивы.

Объект и содержание работы. Отдельные детали для учебных работ или изделий. Выполнение приемов клепки металла.

Новые понятия. Заклепка, фальцевый шов, разъемное соединение, неразъемное соединение, закладная головка, потайная головка, замыкающая головка, полукруглая головка, поддержка, обжимка, натяжка.

Методические рекомендации

Объявив тему урока и назвав его цели, учитель напоминает учащимся, что предыдущая тема «Устройство сверлильного станка и приемы работы на нем» очень важна для практического получения одного из видов неразъемных соединений — соединения на заклепках. Такие соединения достаточно часто применяются в технике и бытовых изделиях. Преподаватель показывает изделия, где отдельные

детали соединены между собой на заклепках. Например, динамическая игрушка, крючок, пассатижи и др. На подготовленных заранее заготовках он демонстрирует приемы выполнения операции клепки в соответствии с последовательностью, которая приведена в учебнике. Например, клепают деталь крючка «основание», изготовленную из пластмассы, с деталью «накладка», выполненной из стали. Затем демонстрирует учащимся изделия, отдельные детали которых соединены между собой фальцевым швом (детское ведерко, фрагмент водосточной трубы, консервная банка, совок для сбора мусора и опилок). На подготовленных заготовках учитель демонстрирует приемы выполнения фальцевого шва с указанием типичных для школьников ошибок.

Используя в качестве опорного материала учебник, а также эталонные изделия, где используется заклепочное или фальцевое соединение, учитель предлагает провести практическую работу в виде сравнительного анализа двух пар изделий: крючка с пластмассовым основанием и фрагмента водосточной трубы для первого варианта и динамическую игрушку «Цыплята» и совок для второго варианта. Ход анализа можно провести с использованием сравнительной таблицы (табл. 5).

Провести сравнение — значит сопоставить эти объекты с целью выявления черт сходства и различий.

На основании данных, записанных в таблице 5, выделяем общие черты для двух пар изделий. Детали, входящие в эти изделия, образуют неразъемное соединение, т. е. изделие нельзя разобрать, не повредив или не разрушив его. Детали, входящие в изделие, соединены по-разному. В одном случае это неразъемное соединение, но детали двигаются относительно друг друга. Такие соединения можно использовать в технике (привести пример — пассатижи). В случае с крючком — это неразборное соединение, которое состоит из деталей, выполненных из разных материалов. В соединении фальцевым швом используется свойство металла — пластичность.

Таблица 5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИЗДЕЛИЙ

№ п/п	Признак	Название изделия, I вариант	
		Крючок	Водосточная труба
1	Используемый материал	Тонколистовая сталь + пластмасса	Тонколистовая оцинкованная сталь
2	Количество деталей, входящих в изделие	Основание — 1 шт. Накладка — 1 шт. Заклепка — 2 шт.	Деталь, свернутая в трубу, — 1 шт.
3	Необходимые операции для осуществления соединения	Разметка; сверление; зенковка; клепка; зачистка	Разметка; гибка; соединение
4	Характер соединения деталей	Неразборное	Неразборное
5	Изделие объемное или плоское	Плоское	Объемное
6	Способ соединения деталей	На заклепках	Фальцевый шов

Окончание табл. 5

№ п/п	Признак	Название изделия, II вариант	
		Динамическая игрушка «Цыплята»	Совок
1	Используемый материал	Фанера	Тонколистовая сталь + проволока
2	Количество деталей, входящих в изделие	Фигура цыпленка — 2 шт. Рейка — 2 шт. Заклепка — 4 шт.	Совок — 1 шт. Ручка — 1 шт. Проволока — 1 шт. Заклепка — 2 шт.
3	Характер соединения деталей	Подвижный, неразъемный	Неподвижный, неразъемный
4	Изделие объемное или плоское	Плоское	Объемное
5	Способ соединения деталей	На заклепках	Фальцевый шов

Такой вид соединений выполняется достаточно легко и быстро (т. е. он производителен). Часто изделия с применением фальцевого шва имеют объемную форму.

Заклепочные соединения можно выполнять при различных материалах (металл, пластмасса и т. д.), соединение может быть подвижным или неподвижным. Заклепочное соединение выполнить сложнее, так как для его осуществления нужно пройти ряд подготовительных операций. Поэтому заклепочное соединение вытесняется более производительными методами — сваркой, пайкой.

Далее учащимся предлагается продолжить практическую работу, которую они выполнили на предыдущем уроке, т. е. на подготовительных деталях произвести клепку изделия «крючок» в соответствии с технологической картой. Важно, чтобы объект труда при изучении раздела «Металлообработка» был подобран таким образом, чтобы все изучаемые операции можно было бы отрабатывать на этом изделии. Таким объектом труда, к примеру, может быть крючок для подвеса плакатов. Толщина деталей, входящих в изделие, должна быть такой, чтобы учащийся 5 класса мог самостоятельно провести резание тонколистового металла слесарными ножницами.

Таким образом, на этом объекте труда можно отрабатывать следующие операции: выбор заготовки; правка; разметка; резание слесарными ножницами; сверление, зенкование отверстий; отделка деталей; клепка; гибка; окончательная отделка изделия (окраска).

УРОКИ 40—41

Отделка изделий из тонколистового металла

Цели уроков. Сформировать первоначальные умения и навыки отделки изделий из тонколистового металла; ознакомить учащихся с технологией отделки изделий. В процессе работы над изделием важное значение имеет развитие эстетической культуры учащихся.

Оснащение уроков. Верстак слесарный, плакаты, технологические карты, чертежи изделий, наждачная бумага (различной зернистости), полировальные круги, напильники, кисти, масляные краски, детали изделий.

Объект и содержание работы. Коробка для мелких деталей, топорик сувенирный, совок хозяйственный, обработка плоских поверхностей.

Новые понятия. Отделка, зачистка, грунтование, шлифование, полирование, окрашивание.

Методические рекомендации

Выполнение отделочных операций требует большого внимания, аккуратности, терпения, физической выносливости. Все это определяет необходимость четкой организации занятий, качественного проведения показа приемов работы. Занятие можно начать с демонстрации готовых изделий, обладающих высоким качеством отделки.

В начале занятия учитель обращает внимание учащихся на то, что все изделия из тонколистового металла, как правило, красивы внешне, зачищены, полированы, имеют зеркальную, глянцевую, блестящую поверхность или покрыты краской.

Содержание вводного инструктажа зависит от содержания выполняемых работ, познавательных задач урока. Для отделки изделий широко применяется шлифование и полирование. Шлифование производят для придания изделию точных размеров и гладкой поверхности. Отделка полированием придает изделию красивый внешний вид и блестящую глянцевую поверхность, увеличивает срок службы изделия.

Для беседы по материалу урока можно использовать следующие вопросы.

В чем сходство и отличие отделки изделий из металла и древесины? Для какой цели применяют отделку?

Затем можно предложить учащимся прочитать параграф об отделке изделий из тонколистового металла.

После прочтения параграфа учебника следует познакомить учащихся с имеющимися в мастерской красками и коллективно подобрать краски с учетом требований эстетики. Учащимся предоставляется время, для того чтобы они подумали и внесли свои предложения по отделке изделия. Необходимо напомнить, что покрытие будет прочным и долго прослужит, если тщательно подготовлена окрашиваемая поверхность изделия.

Учитель показывает приемы очистки поверхности от грязи, масла. Напоминает правила техники безопасности и пожарной безопасности при работе с красками. Показывает последовательность нанесения краски на отдельные части изделия, а также место, где будут сушиться изделия после покраски. Он обращает внимание школьников на то, что большинство изделий приходится красить в несколько приемов, так как они имеют сложную форму и их приходится переворачивать, чтобы избежать потеков краски при сушке. Учитель объясняет, что краска на изделие наносится тонким и ровным слоем при помощи кисти или тампона. Чем тоньше слой краски, тем она прочнее. На практической работе по подготовке изделий к покраске необходимо обратить внимание на характерных ошибках, которые допускают учащиеся.

При подведении итогов учитель принимает и оценивает изделия, подготовленные учащимися к покраске, анализирует ошибки. Следует подбодрить и похвалить всех учащихся и обязательно продемонстрировать лучшие работы.

Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (проволоки)

У Р О К И 42—43

Правка и разметка проволоки.

Резка, рубка и гибка проволоки

Цели уроков. Сформировать у учащихся понятие о правке и разметке проволоки; формировать у них

умения и навыки правки и разметки проволоки различными способами и инструментами.

Сформировать понятие о резке, рубке и гибке проволоки; формировать умения и навыки резки, рубки и гибки проволоки различными способами и инструментами.

Оснащение уроков. Слесарные верстаки, тиски, приспособления для правки проволоки, подкладки, киянки, слесарные молотки, образцы проволоки (стальная, медная, алюминиевая), заготовки, чертёжи, линейка, чертилка, кусачки, слесарная ножовка, напильники плоские и трехгранные, зубило, плоскогубцы и круглогубцы, оправки для гибки проволоки, приспособления для резки, рубки и гибки проволоки.

Объект и содержание работы. Чертилка. Варианты: головоломка, держатель-подставка для книг и тетрадей, кормушка для синиц. Правка заготовок, разметка заготовок для изделий. Резка и рубка заготовок, изготовление изделий гибкой.

Новые понятия. Проволока как вид сортового проката, разметка проволоки, метка, гибка проволоки, оправка, круглогубцы, гибочные приспособления.

Методические рекомендации

Учащимся предлагается прочитать самостоятельно в учебнике материал по правке и разметке проволоки. Затем они отвечают на следующие вопросы:

1. Почему, выбирая заготовку, следует учитывать свойства проволоки?
2. Какие инструменты применяются при правке и разметке проволоки?
3. Как выполняется правка и разметка проволоки?
4. Какие правила безопасности труда надо соблюдать при правке и разметке проволоки?

Беседа по этим вопросам с учащимися является подготовительным этапом к практической работе (см. учебник). Закончив беседу, учитель демонстрирует изогнутую заготовку из стальной проволоки большой длины и предлагает выправить ее. Конечно, сделать это на плите с помощью молотка неудоб-

но и трудно. Необходимо объяснить, что правку заготовки нетрудно выполнить, применив несложное приспособление и инструменты. Здесь необходимо подчеркнуть, что приспособления — это устройства, облегчающие труд, значительно улучшающие качество продукции и сокращающие время работы. В качестве доказательства демонстрируется правка проволоки в приспособлении и вручную, а затем учитель совместно с учащимися делает соответствующий вывод. Во время практической работы учитель внимательно наблюдает за работой учащихся и помогает им своевременно выявлять и устранять ошибки. Затем он обходит класс с целью проверки правильности выполнения правки и разметки проволоки. Такой обход помогает учителю заранее продумать основные моменты урока и сосредоточить внимание на главном. Оценивая работу, рекомендуется учитывать в основном правильность правки и разметки прокатыванием заготовки по ровной поверхности и сравнивая полученную длину заготовки с образцом.

Затем сообщается, что учащиеся будут изготавливать чертилку. Учитель предлагает обсудить технический рисунок и готовое изделие. В результате коллективного обсуждения конструкции черилки можно сделать следующие выводы: чертилка не имеет соединений, она состоит из одной детали и изготовлена из одного куска проволоки. Чертилку можно сделать из стальной проволоки диаметром 3 мм. Круглое кольцо черилки диаметром 20 мм можно сделать, изгибая на оправке или в приспособлении, с которым приходилось работать на предыдущих уроках.

Возникает проблема: как отрезать лишнюю часть заготовки или целую заготовку? Учащиеся предлагают ножовку по металлу, лобзик (с этими инструментами они знакомились в столярной мастерской), кусачки, зубило. Необходимо проанализировать каждое из предложений и найти оптимальный вариант. На данном этапе обучения таким может оказаться отрезание ребром напильника, откусывание кусачками, разрезание столярной ножовкой, разру-

бание зубилом и рубка в приспособлении. Находим наиболее приемлемый, простой и безопасный способ. Затем учащиеся сталкиваются с необходимостью выполнить гибку кольца чертилки. В ходе коллективного обсуждения принимается окончательное решение: согнуть кольцо на оправке, чтобы кольца всех чертилок были одного размера.

Прежде чем получить разрешение на работу, ученики должны познакомиться с правилами безопасности труда при резке и гибке проволоки.

При окончательном подведении итогов урока надо объяснить учащимся, что любое изделие, изготовленное ими, должно не только соответствовать определенному назначению, но и быть красивым. Учитель демонстрирует учащимся работы, подчеркивая их достоинства и недостатки.

У Р О К 44

Отделка изделий из проволоки

Цели урока. Сформировать у учащихся понятие об отделке изделий из проволоки; формировать у них умения и навыки отделки изделий из проволоки различными способами.

Обснащение урока. Слесарные верстаки, готовые изделия из проволоки, шлифовальная шкурка, масляная эмаль, ванночки, кисти.

Объект и содержание работы. Чертилка. Варианты изделия: головоломка, держатель-подставка для книг и тетрадей, кормушка для синиц. Шлифование и окраска изделий.

Новые понятия. Масляная краска, эмаль.

Методические рекомендации

С отделкой металлических изделий учащиеся уже познакомились на предыдущих занятиях. Изделия из проволоки имеют кольца, изгибы, поэтому их легче обрабатывать шлифовальной шкуркой, когда изделие находится в виде ровной заготовки. А когда одни учащиеся или бригада учащихся окончат изготовление чертилок, следует провести общий инструктаж, рассмотрев следующие вопросы.

Как подготовить чертилки к покраске? Как должно быть подготовлено рабочее место для покраски? Как нужно работать, чтобы одежда (даже рабочая), пол и верстак не были залиты краской? Каким способом изделия из проволоки красить (окунанием или кисточкой)? Как обеспечить равномерный слой краски на всей поверхности чертилки? В каких условиях и в течение какого времени нужно сушить готовые чертилки, чтобы краска не отслаивалась?

При инструктаже следует напомнить учащимся, что покраска не только делает предметы красивее, но и предохраняет их от коррозии, рассказать о работе маляров на современных предприятиях, где процесс окрашивания и сушки готовых изделий механизирован и автоматизирован.

Приемку чертилок, готовых к покраске, можно поручить учащимся, которые раньше других и с отличным качеством выполнили эту работу.

Подводя итоги урока, учитель обращает внимание на ошибки, допущенные некоторыми учащимися в планировании работы, и на конкретных примерах надо показать, какие преимущества дает правильное планирование, творческий подход к работе, организованность и взаимная помощь.

Электротехнические работы

У Р О К И 45—46

Общее понятие об электрическом токе.

Сборка электрических цепей

Цели уроков. Познакомить учащихся с основными, общими понятиями раздела электротехники; научить читать и составлять простейшие электрические цепи.

Оснащение уроков. Верстак или электромонтажный стол, электромонтажные инструменты, низковольтный источник тока, гальванические элементы, коммутационные устройства, установочные устройства; образцы проводов, изоляторов.

Кинофильмы или видеофильмы: «Электростанции», «Электромоделирование», «Использование

электроэнергии на производстве, транспорте и в быту», «Электрический ток в промышленности и быту», «Использование электрической энергии», «Энергия рек и ветра», «Гидравлическая турбина».

Таблицы «Осветительная сеть», «Электрическая цепь (разветвленная)», «Электротехнические изделия» (2 шт.).

Объект и содержание работы. Электроконструктор или другие коммутационные устройства, его заменяющие. Сборка цепей простых электротехнических устройств.

Новые понятия. Электрический ток, электрическая цепь, гальванический элемент, генератор, источники электрической энергии, проводники, изоляторы, электротехническая арматура, электротехнические изделия, условные обозначения.

Методические рекомендации

С данной темы начинается систематическое, поэтапное ознакомление учащихся на уроках технологии с основами электротехники. Это сложный и важный раздел программы. Знания и умения по электротехнике являются неотъемлемой частью политехнического образования, способствуют формированию мировоззрения учащихся, развитию их творческих способностей, расширяют возможности профориентации.

Сложность изучения раздела вызвана тем, что у школьников нет начальных знаний, поэтому первые уроки носят теоретический, обзорно-познавательный, ознакомительный характер. Учащиеся знакомятся с большим количеством новых понятий и терминов, которые станут базовыми при дальнейшем изучении раздела.

Полезно провести опрос в форме беседы о том, что учащиеся знают об электричестве, какие имеются особенности этого явления. По ответам учитель сможет определить уровень первоначальных знаний и жизненного опыта учащихся, круг их интересов в данной теме, степень первоначальной подготовки для возможностей и форм дальнейшего преподавания и обучения, слабые места.

На уроках в начальной школе они могли получить опыт использования и правила обращения с бытовыми электроприборами, которые являются потребителями или приемниками электроэнергии. Они впервые будут изучать явления и процессы, недоступные *прямо* наблюдению, поэтому от учителя требуется излагать материал на доступном для учеников уровне при опоре на наглядно-действенное мышление. Учащимся нужно представить, что в некоторых материалах и веществах имеются невидимые заряженные частицы, которые могут перемещаться в определенном направлении. Их называют электронами. Исходя из этого понятия, дается определение проводникам и изоляторам. Для направленного движения электронов необходим источник тока.

Поскольку материал темы сложен для усвоения, методически правильно сопровождать его изложение демонстрацией образцов и примеров новых терминов и понятий.

Полезно будет провести небольшой опрос в области статистики электротравматизма. Мало кто из учащихся может что-то рассказать об электричестве, тем не менее некоторые из них уже попадали под действие электрического тока.

Уместно на первом же занятии отвести больше времени технике безопасности. Электрический ток — это не острые детали и инструменты, о которые можно пораниться, не молоток, которым можно ударить по пальцам, не кромка фольги или жести, о которую можно порезаться, и т. п. Он невидим, и трудно без приборов определить его наличие. Поэтому следует приучать учащихся с уважением относиться к данному виду энергии, четко и правильно соблюдать следующие элементарные требования.

1. Все работы в мастерской выполнять только с разрешения учителя.
2. Выполнять только те работы, которые предусмотрены в задании.
3. Включать схемы, устройства, экспериментальные цепи только после контроля и разрешения учителя.

4. Запрещается оставлять устройства и установки без контроля и надзора.

5. В случае искрения, появления запаха, неисправности немедленно отключить электрический ток и предупредить учителя.

Учителю и в дальнейшем необходимо периодически проверять соблюдение учащимися данных требований и по мере необходимости проводить текущие или дополнительные инструктажи.

Обращаем внимание учителя на то, что при ознакомлении с простейшими и часто встречающимися видами патронов для ламп, выключателями, переключателями, кнопками, штепсельными розетками и вилками, предохранителями можно их называть коммутационными устройствами, так как они выполняют коммутационную функцию.

Коммутация (лат. изменение, перемена) — изменение соединений в электрических цепях; включение, отключение и переключение отдельных частей.

Коммутатор — устройство, обеспечивающее посредством включения, отключения и переключения электрических цепей выбор требуемой выходной цепи (цепей) и соединение с ней входной цепи (цепей).

Понятие «электрическая цепь» целесообразно начать формировать с демонстрации простейших и часто встречающихся электрических устройств и приспособлений (бытовые приборы, игрушки). Обратите внимание учащихся на то, что в каждом из этих устройств имеется источник тока и потребитель, которые соединяются с помощью проводов (проводников), а управление осуществляется с помощью выключателя.

Затем учитель переходит к формированию понятия «условные обозначения» и рисует схему карманного фонаря.

При изображении учениками элементов схемы учитель следит за соблюдением пропорций условных обозначений, за параллельностью и перпендикулярностью линий и т. д. Необходимо пояснить,

что такие простейшие схемы, называемые неразветвленными, встречаются реже, чем более сложные, содержащие большее количество коммутационных устройств и называемые разветвленными (электрическая гирлянда, модель светофора и т. д.).

Учителю следует обратить внимание на то, что часто используемые на уроке материалы, арматура и изделия стоят недешево, а вывести их из строя и испортить намного проще, чем, допустим, заготовку при дерево- или металлообработке.

Если мастерская не обеспечена комплектами электроконструкторов, рекомендуется на практических занятиях (даже в разделах дерево- и металлообработки) самостоятельно изготавливать простейшие устройства и коммутационную аппаратуру, начиная с элементарных клемм.

При проведении практической части можно разделить школьников на несколько бригад по 2—4 человека. Для хранения, выдачи, работы и приемки инструментов рекомендуется использовать укладки. Более подготовленным и хорошо усвоившим данный материал ученикам учитель предлагает нарисовать самостоятельно более сложные электрические цепи какой-нибудь игрушки или устройства, например карманного фонаря с кнопкой и выключателем одновременно.

Для подведения итогов работы целесообразно из более подготовленных учащихся выделить контролеров, которые смогли бы найти и аргументированно обосновать ошибки, допущенные их одноклассниками при работе.

УРОКИ 47—48

Электрические провода.

Электромонтажные работы

Цели уроков. Ознакомить учащихся с типовыми видами крепежа электроаппаратуры; обучить их приемам оконцевания и изоляции проводов.

Оснащение уроков. Верстак или электромонтажный стол, комплекты электромонтажного инструмента, подкладная доска, изолента и изоляционные

трубки, отрезки проводов. Таблицы «Соблюдай правила безопасности при электромонтажных работах», «Оконцевание и присоединение проводов», «Оконцевание проводов. Монтаж электрической цепи светильника», «Монтаж электрической проводки».

Объект и содержание работы. Отрезки одно- и многожильных изолированных проводов. Оконцевание проводов для соединений.

Новые понятия. Токопроводящая жила, электрические провода, изолента, электромонтажник, электромонтер.

Методические рекомендации

Практическая работа на занятии состоит в оконцевании, сращивании с последующей изоляцией проводов.

Перед началом работы учителю следует ознакомить учащихся с основными видами и типами проводов.

Учитель подробно знакомит учащихся с имеющимся электромонтажным инструментом, его назначением и приемами работы. В ходе урока осуществляет постоянный контроль над соблюдением порядка на рабочем месте и правильным использованием инструментов.

Для наглядности хорошо иметь заранее изготовленные образцы или стенды с примерами поэтапного выполнения операций по подготовке, обмеру, зачистке и формированию петли алюминиевых одножильных проводов и скрутке и формированию петли одно- и многожильных медных низковольтных и силовых медных проводов на разные диаметры крепежа.

Элементы техники

УРОКИ 49—50

Понятие о технике и техническом устройстве.

Понятие о машине как технической системе.

Классификация машин

Цель уроков. Сформировать у учащихся понятие о машине.

Оснащение уроков. Плакаты, карточки-задания, технические устройства.

Объект и содержание работы. 1. Реферат на тему «История развития ТУ». 2. Ответы на вопросы.

Новые понятия. Техника, техническое устройство, основная функция, машина, привод, лучковый привод, механизм, двигатель, трансмиссия, рабочий орган, органы управления, рабочие, энергетические, информационные машины.

Методические рекомендации

Стиль проведения занятия: занимательная динамическая форма, вовлекающая учащихся в дискуссию при ответе на поставленные вопросы, и выступления по обозначенной тематике.

Этапы занятия

I. Организационная часть — проводится в соответствии с принятыми нормами проведения занятия.

II. Введение учащихся в изучаемый материал с целью активизировать их мышление.

Достигается это через решение ряда задач.

1. Определение цели занятия и способов ее достижения.

2. Создание образа изучаемого понятия (образ всегда вызывает эмоциональные отношения к предмету; в мыслительный процесс вовлекается воображение, способность переносить свойства одного объекта на другой, оригинальность, восприимчивость к оттенкам и нюансам).

3. Актуализация представлений, имеющих у ученика (проводится в форме продуктивного диалога).

Примечание: ученикам предлагается описать определяемый объект, создать образ объекта в своем воображении.

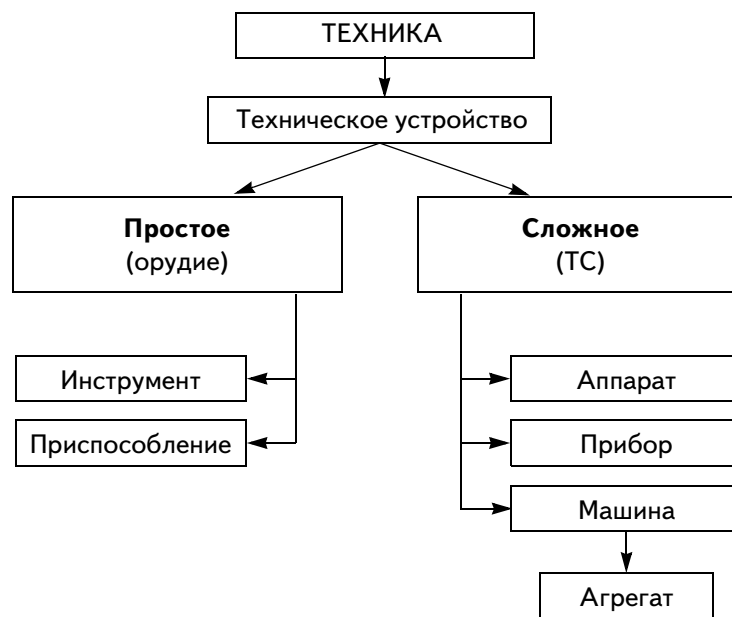
Вопросы для актуализации знаний:

1. Подберите новые термины, которые, на ваш взгляд, будут синонимами термину «машина».

2. Как понять фразу: «Всякая машина есть техника, но не всякая техника есть машина»?

III. Сообщение новых сведений

Ответы учеников обобщаются при помощи древовидной схемы структуры иерархии выявленных школьниками терминов.



Инструмент — ТУ (техническое устройство), при помощи которого выполняется работа.

Приспособление — ТУ, которое облегчает выполнение работ.

Аппарат — ТУ, в относительно подвижных частях которого происходят физические или химические процессы. Примеры: фотоаппарат, утюг, дирижабль.

Прибор — ТУ, предназначенное для восполнения несовершенства, отсутствия или замены органов чувств человека. Примеры: термометр, хронометр, компас.

Агрегат — несколько собранных разнотипных машин, соединенных в целое для совместной работы, а также часть сложной машины, представляющая законченное целое. Пример: паровая машина паровоза.

Используя структуру иерархии терминов, учитель определяет первый признак машины.

IV. Игровая познавательная деятельность при изучении материала

Игровая деятельность — та новая образовательная ситуация, которая сменит продуктивный диалог. Смена деятельности введет разнообразие, которое снимет усталость у детей. Детям предлагается интеллектуальная игра по правилам брейн-ринга или другим. Учитель и сам может придумать правила.

Класс делится на две группы, задание для детей дифференцируется с учетом индивидуально-психологических качеств учеников. Игровая деятельность включает в себя условно 3—4 этапа по усмотрению учителя. Цель игры — определить второй признак машины. Примерные задания для ответов в игре.

Задание 1. Вопросы для письменного ответа (ответы даются письменно одним-двумя учениками от команды; можно привлекать для ответа на письменные вопросы детей, не умеющих работать в группе):

- 1) приведите примеры простых ТУ;
- 2) приведите примеры сложных ТУ;
- 3) приведите примеры ТУ, выполняющих одинаковую основную функцию.

Задание 2. Вопросы для обсуждения в группах (задание: первенство в ответах):

- 1) если машина выполняет работу производительнее, то почему человек использует в своей работе простые ТУ-орудия?
- 2) найдите четыре части в машине (двигатель, рабочий орган, трансмиссия, орган управления) и покажите их на объекте (сверлильном станке);
- 3) подготовьте вопрос для другой группы: найдите и определите четыре части другой технической системы (указать какой);

4) объясните, почему работоспособность машины зависит от полноты наличия частей;

5) назовите второй признак машины.

Задание 3. Выступление по теме «История развития ТУ» (один-два ученика от группы).

Задание 4. Взаимопроверка заданий, выполненных письменно.

Подведение итогов проведенной игры:

1. Качественная и количественная оценка результатов работы групп.

2. Определение второго признака машины.

Подведение итогов игры можно поручить детям, выбранным в жюри.

V. Рассказ учителя по теме «Классификация машин»

Рассказ ведется по заранее подготовленной таблице «Классификация машин» или по учебнику. Для комментария таблицы можно привлекать учеников, предлагая им привести примеры различных видов машин, входящих в тот или иной класс. Подводя итоги классификации, называется третий признак машины — преобразование (этот признак связан с основной функцией). При комментировании третьего признака можно предложить ученикам вопрос для обсуждения: «Почему преобразование является основной функцией машины?»

Машина создана для выполнения действий или работы, а преобразованием будет то действие, которое характерно для всех трех классов машин.

При подведении итогов занятия учитель обращается к поставленной в начале занятия цели: дать определяющую характеристику машины. При этом необходимо сообщить учащимся, как достигнуть поставленной цели. Задача по нахождению существенных признаков решается посредством системы поставленных вопросов к изучаемому объекту (машина), которые связаны: а) с функцией объекта изучения (3-й признак); б) с возможными надсистемами, в которые изучаемый объект входит (1-й признак); в) с подсистемами объекта, т. е. частями, из которых он состоит (2-й признак).

Эти сведения крайне необходимы ученику, так как позволяют осмыслить изученное и послужат в дальнейшем фундаментом для самостоятельного определения понятий. Общее определение понятия «машина» (на основе выявленных признаков) целесообразно дать на заключительном занятии «Элементы техники».

УРОКИ 51—52

Типовые детали машин.

Подвижные и неподвижные соединения

Цели уроков. Сформировать понятия: деталь, сборочная единица, типовая деталь машины, соединение; ознакомить учащихся с назначением и конструкцией наиболее распространенных в технике типовых деталей и видами их соединения.

Обнащение уроков. Плакаты, кодограммы, диафильмы, образцы машин, сборочных единиц, модели передач и механизмов, комплекты типовых деталей машин для проведения лабораторно-практической работы, комплекты образцов соединений деталей (по количеству учащихся).

Объект и содержание работы

1. Практическая работа: назначение типовых деталей машин.

2. Практическая работа: подвижное и неподвижное соединения деталей механизмов.

Новые понятия. Типовая деталь машины, подвижное и неподвижное соединения, сборочная единица.

Методические рекомендации

Этапы занятия

I. Организационная часть — проводится в соответствии с принятыми нормами проведения занятия.

II. Введение учащихся в изучаемый материал.

Цель — активизация мышления учащегося. Достигается через решение следующих задач.

1. Актуализация усвоенного на предыдущем уроке материала

Начать занятие рекомендуется с повтора определяющих признаков, выявленных на предыдущем занятии.

2. Определение цели занятия

Изучить основные элементарные единицы машины: деталь, типовая деталь.

Задачи для достижения цели: ознакомление с обозначенными понятиями; изучение назначения и конструкции типовых деталей; изучение видов соединения деталей.

3. Сообщение нового материала

Учитывая, что усвоение обозначенных вопросов и технико-технологических сведений будет осуществляться посредством лабораторно-практических работ, изучаемые понятия для коллективного обсуждения не выносятся, а лишь сообщаются на начальном этапе урока.

Обозначенный материал предлагается ученикам в форме рассказа. Для объяснения нового материала надо подготовить таблицы: «Детали машин», «Подшипники скольжения и качения», «Подвижные и неподвижные соединения». Объяснение сопровождается демонстрацией учебной таблицы «Детали машин» с классификацией деталей по назначению. При рассмотрении типовых деталей «ось» и «вал» предлагается разрешить проблемный вопрос: конструктивно ось и вал выглядят одинаково, в чем их отличие?

Закрепление технических сведений производится в ходе последующей практической работы «Назначение типовых деталей машин».

4. Практическая работа № 1

Выдается ученикам на карточках-заданиях или выполняется по учебнику.

5. Сообщение нового материала по видам соединения деталей

Виды различных соединений показывают на устройствах, которыми оборудована мастерская. Сначала демонстрируют неподвижные, а затем подвижные соединения. Для активизации восприятия по-

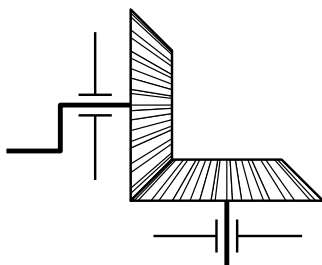


Рис 12. Модель зубчатой передачи

движных соединений можно обратиться к классу с вопросом, демонстрируя модель зубчатой передачи (рис. 12): «Соединены ли два зубчатых колеса в демонстрационной модели?»

Учитель совместно с детьми делает вывод, что соединены, так как если бы они не были соединены, то не оказывали бы влияния друг на друга. Но это соединение отлично от изученных ранее: детали в подвижном соединении перемещаются относительно друг друга. Также для объяснения целесообразно использовать таблицы «Подвижные соединения», «Неподвижные соединения», «Модели механизмов и передач».

Закрепление технических сведений производится в ходе второй Практической работы «Подвижное и неподвижное соединения деталей механизмов».

В заключение учитель сообщает, что науку, которая изучает процессы изготовления машин, их эксплуатацию в различных условиях, называют *машиноведением*.

Проектные работы

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ РАЗДЕЛА «ПРОЕКТНЫЕ РАБОТЫ»

Каждый из учеников может развить в себе способности к творчеству. Эту задачу мы решаем в том числе через вовлечение учащихся в проектную деятельность.

Задачи учителя: 1. Создавать такие условия, чтобы ученик любого уровня развития чувствовал себя свободной личностью, зная, что он сам выбирает уровень сложности работы. 2. Поддерживать оригинальные идеи. 3. Подсказывать возможные пути развития, оказывать помощь в стилизации формы. 4. Отмечать ошибки в графических изображениях, технологическом процессе, при выполнении трудовых операций и приемов, а в случае необходимости убеждать ученика вовремя отказаться от задуманного, если выполнение задания невозможно (делать это ненавязчиво, в форме аргументированных пожеланий).

Следует отметить, что для успешной реализации целей раздела «Проектные работы» принципиальное значение имеет наличие творческих способностей у самого учителя технологии. Приведенная ниже логика построения уроков является примерной и в большей степени зависит от личностных качеств педагога, возможностей конкретных детей и целей данного образовательного учреждения. Каждому учителю придется самостоятельно дорабатывать содержательную часть раздела: разрабатывать собственные объекты проектирования, исходя из местных условий и традиций; корректировать дифференцированные задания и вопросы для конкретных групп учащихся; подбирать собственные яркие примеры по каждой теме раздела.

В учебных мастерских рекомендуется оформить «уголок проектов», в котором будут находиться следующие дидактические материалы: 1. Выставка лучших проектов учащихся всех классов (творческие проекты, включающие готовые творческие объекты или их фотографии, а также письменные отчеты о проделанной работе с эксплуатационными и технологическими картами). 2. Письменный перечень объектов проектирования. 3. Плакаты: «Этапы выполнения проекта», «Прямая аналогия», «Экономическое обоснование», «Таблица перевода мер измерения», «Оценочный лист». 4. Новинки в технике.

Для повышения эффективности обучения предлагается использовать на уроках «Тетрадь для проектов». В ней учащиеся смогут быстро и качественно оформить свои отчеты на каждом этапе проектирования. Структура тетради будет сохраняться и в следующих классах, усложняясь лишь в содержательной части, что обеспечит реализацию принципа концентричности в обучении. Тетрадь общего образца позволит выдерживать единые требования, предъявляемые к проектной работе, а следовательно, и более объективно отслеживать результат труда учащихся и учителя.

У Р О К 53

Что такое творчество и творческий проект

Цели урока. Дать учащимся общее представление о процессе проектирования; ознакомить их с этапами проектной деятельности; развивать у школьников воображение, воспитывать у них интерес к познанию, активность, трудолюбие, культуру речи.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», плакат «Этапы выполнения творческого проекта», образцы выполненных проектов с готовыми изданиями, карточки-задания по развитию творческого воображения (РТВ), видеофильмы.

Объект и содержание работы. Справочники, специальная литература. Накопление и анализ информации.

Новые понятия. Творчество, творческий проект, этапы проектирования.

Методические рекомендации

Изложение нового материала можно начать с лаконичного вопроса, например такого: что произойдет с нашей цивилизацией, если в человеческом обществе не станет творческих людей? Ответ на этот вопрос нужно искать в самом понятии «творчество». Отметим, что, раскрывая понятия «творчество» и «творческий проект», необходимо говорить о двух степенях новизны — объективной и субъективной. Объективная новизна — это открытие чего-либо ра-

нее неизвестного в человеческом обществе. Субъективная — открытие чего-либо ранее неизвестного для данного человека. Обученность учащихся на уровне субъективной новизны уже можно считать успешным результатом работы учителя. Целесообразно использовать специальные задания-вопросы на развитие творческого воображения (РТВ). Задания можно выполнить на карточках, а работу по ним проводить фронтально либо индивидуально, по желанию учителя.

Пример карточки-задания на РТВ

Задача 1. Из шести целых спичек сложите четыре равносторонних треугольника, при этом каждая сторона должна равняться спичке.

Ответ. Задача построена на психологической инерции при работе с геометрическими образами. Решения на плоскости задача не имеет. Ее решение надо искать в пространстве. Если построить пирамиду с треугольником в основании, это и будет искомым ответом.

Задача 2. Исключив применение по прямому назначению, предложите, для каких целей можно использовать кирпич (кроме строительства).

Ответ. Можно использовать в качестве: мерного груза; средства для метания; средства для письма; мишени; наковальни; молотка.

В условии задачи кирпич можно заменить любым другим предметом.

Эти задачи помогают ученикам «раскачать» воображение, учат преодолевать психологическую инерцию, пробуждают интерес к творчеству, развивают творческие способности.

Решая задачу 2, каждый учащийся в течение ограниченного времени записывает свои варианты ответов, затем они зачитываются, обсуждаются, и выявляются неожиданные оригинальные решения, высказывания, предложения.

Затем учитель демонстрирует имеющиеся в мастерских лучшие работы учащихся, объясняя, какая часть этих проектов является оригинальной. Это может быть, например, необычный, красивый рису-

нок, украшающий вещь; оригинально выполненная форма или конструкция.

После этого нужно рассказать об этапах выполнения творческого проекта и их содержании. Следует подробно охарактеризовать каждый этап, обратив внимание учащихся на последовательность выполнения операций и их взаимосвязь.

Время, отводимое на каждый урок и указанное в перспективно-тематическом плане по разделу «Проектные работы», приблизительное. Каждый учащийся будет выполнять свою, отличную от других, работу, а значит, и время будет различным. Дата окончания работы должна быть известна. Учителю удобнее устанавливать ее уже к первому занятию, тогда же следует объявить учащимся и дату защиты.

У Р О К 54

Этапы выполнения проекта.

Подготовительный этап.

Выбор и обоснование темы проекта

Цели урока. Сформировать у учащихся понятие о подготовительном этапе проектирования; продолжать развивать их навыки умения в работе с литературой (учебной, специальной и др.); воспитывать у школьников инициативу, самостоятельность, настойчивость.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», обучающая литература, имеющаяся в мастерских или школьной библиотеке (книги по предмету, справочники, технические журналы, разработки), образцы выполненных проектов с готовыми изделиями, примерный перечень объектов проектирования, видеофильм «Выставка творческих проектов», фотографии изделий, рабочая тетрадь на каждого учащегося.

Объект и содержание работы. Справочники и специальная литература. Накопление и анализ информации.

Новые понятия. Подготовительный этап, обоснование проекта, историческая справка, информация, источники информации, техническая справка.

Методические рекомендации

Этот урок — начало процесса непосредственного проектирования изделия. Следует отметить, что различают два варианта реализации проектной деятельности учащихся.

Вариант 1. С фиксированным техническим заданием (например, спроектировать или доконструировать доступный для изготовления творческий объект: брелок для ключей), где логика проектирования начинается сразу с этапа конструирования.

Вариант 2. Свободный выбор темы проекта при самостоятельной формулировке технического задания с учетом общей темы проекта, выбранной учеником. В данном случае реализуется полная версия проектной деятельности — «от идеи до конечного результата». (Например, один ребенок проектирует брелок для ключей, другой — головоломку, третий — игрушку «Буратино» и т. д.)

«Техническое задание (ТЗ) — исходный документ для проведения различных исследований и проектирования новых изделий и сооружений. ТЗ — основной документ, определяющий технические эксплуатационные требования к исследованию или эксплуатируемому объекту. Как правило, в ТЗ указываются этапы проведения работ, разрабатываемая техническая документация, показатели качества и технико-экономические требования» (из «Политехнического словаря»).

Первый вариант целесообразно выбирать, если:

- существует определенный недостаток средств труда, источников информации, материалов (в том числе дидактических), а также опыта работы учителя по разделу «Проектные работы»;
- существует объективный дефицит времени на прохождение программы обучения по предмету;
- уровень обучаемости учащихся не позволяет реализовать второй вариант;
- существуют иные объективные причины, исключающие выбор второго варианта.

Таким образом, право выбора варианта остается за учителем. Следует отметить, что второй вариант реализации проектной деятельности, основанный на

свободном выборе темы проекта учащимся, в большей степени соответствует целям личностно-ориентированного обучения, так как открывает более широкие возможности для самореализации ребенка и проявления его субъектного опыта.

Практика показывает, что существуют темы проектов с более устойчивой мотивацией учащихся к учебно-трудовой деятельности. Это темы с фиксированным техническим заданием, в которые включен определенный объект труда. Например, тема проекта «Спроектировать доступную для изготовления динамическую игрушку типа «Цыплята» (см. учебник «Технология. 5 кл.») основана на психологии ребенка младшего школьного возраста, для которого игрушка — это одно из средств познания окружающего мира. Таким образом, выбор самого объекта проектирования является одним из способов активации учебно-трудовой деятельности учащегося.

Урок начинается с краткой беседы, в ходе которой педагог дает понятие о содержании подготовительного этапа проектирования, который подразделяется на две части. Ученики узнают о том, как выбрать тему своего проекта и обосновать ее, — это первая часть. Она называется «Выбор и обоснование проекта». При этом рекомендуем использовать на уроке учебник «Технология. 5 кл.», образцы выполненных проектов с готовыми изделиями или фотографиями, видеофильм «Выставка творческих проектов», а также примерный перечень объектов проектирования, который приведен ниже.

Примерный перечень объектов проектирования для 5 класса:

1. Изделия из древесины: разделочная доска, деревянные игрушки (например, «Цыплята», «Кошка», «Буратино» и др.), панно, подставки под цветы, деревянные коробочки, орнаменты для украшения интерьера, развивающие игры для детей младшего возраста (например, набор плоских цветных геометрических фигур из фанеры), приспособление для пиления столярной ножовкой, выпиливания лобзиком, указка, брелок для ключей, динамическая игрушка «Львенок», деревянная лопатка для

перемешивания пищи, полка для цветов, игрушечная мебель и предметы быта.

2. Изделия из металла: подвес, различные мебельные и оконные уголки, коробочка под мелкие детали, подставка под горячие предметы, совок, проволочные головоломки, подставки для ручек из проволоки, чертилки, несложные приспособления (например, кондуктор для сверления отверстий), подставка для паяльника, крючок для одежды или сумки, скоба — держатель стекла для рамки под картинку, отвертка из проволоки.

3. Комплексные изделия: ручка дверная, сувениры (например, «Топорик», «Пила»), вешалка для одежды, лопатка для снега, подставка для паяльника, совок с деревянной ручкой, изделия из природных материалов (сучков, корней, шишек и т. п.), изделия, содержащие детали из других материалов и отслуживших вещей.

Очень важно довести смысл предстоящей работы до каждого учащегося. Например, школьников можно попросить написать в тетради, что бы они хотели сделать. В какой сфере деятельности возможно применение будущего изделия? Например: школа, индустрия, досуг или дом. Выявить потребность в изделии. Например, персональные (для себя), групповые (для класса), общественные (для школы, рынка).

Следует обратить внимание учащихся на то, что они могут выбрать для работы свой проект, который не указан в приведенном перечне. Преподавателю также следует сориентировать школьников на творческое выполнение предложенных проектов, которое может заключаться в изменении размеров, формы и цвета изделия, в выборе материала и технологии изготовления, в уменьшении или увеличении количества деталей и т. д.

Учитель должен довести идею школьника до логично сформулированной идеи проекта. Необходимо также учесть возможность индивидуального выполнения работы. В последнем случае на учителя возлагается дополнительная нагрузка по оказанию помощи таким учащимся.

Далее педагог знакомит школьников с содержанием второй части подготовительного этапа, а именно сбором исторической и технической информации по выбранной теме проекта. Раскрывая содержание исторической и технической справок, учитель обращает внимание на то, что в их основе лежит понятие об информации.

Учащиеся знакомятся с понятиями «информация» и «источники информации» (см. рисунок «Источники информации», учебник «Технология. 5 кл.»), после чего приступают к практической работе. Школьникам предлагается познакомиться с имеющейся в мастерской или школьной библиотеке литературой с целью отбора необходимой информации по выбранной теме проекта. Это могут быть книги по предмету, технические журналы, справочники, разработки и т. д. Учащиеся на рабочих местах изучают литературу, выполняют записи в тетрадях. Если урок проводится в читальном зале школьной библиотеки, то учителю необходимо объяснить, как пользоваться библиотечными каталогами, можно привлечь для этих целей библиотечного работника. Также необходимо показать образец оформления записи для внесения ее в список используемой литературы.

Продолжить исследование учащиеся могут после урока, получив домашнее задание. Пример домашнего задания: составьте историческую и техническую справки по выбранной теме проекта, оформите отчет. Можно использовать все доступные вам источники информации при указании использованной литературы.

У Р О К 55

Конструкторский этап. Аналогия как метод поиска новых технических решений

Цель урока. Обучать учащихся методу прямой аналогии.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», плакат «Прямая аналогия», задачи на прямую ана-

логию, рабочие тетради для проектов, карточки-задания на преодоление инерции мышления.

Объект и содержание работы. Решение учебных задач на основе метода аналогий.

Новые понятия. Конструкторский этап, аналогия, метод поиска новых решений (метод аналогий), виды прямой аналогии (внешней формы, структурная, функциональная), конструкторская документация.

Методические рекомендации

Педагог знакомит учащихся с темой, целью и задачами предстоящего урока. Основной задачей конструирования (конструкторского этапа) является разработка конструкторской документации, необходимой для изготовления, монтажа, испытания и эксплуатации создаваемой конструкции.

Учащимся 5 класса по силам выполнить, например, эскиз, рисунок, шаблон проектируемого изделия.

Конструкторская документация — графические, текстовые документы, которые содержат данные об изделии, необходимые для его разработки, изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта. К конструкторской документации относятся: чертежи, ведомости комплектующих деталей, схемы, расчеты, пояснительные записки. Виды и комплектность конструкторской документации приведены в «Единой системе конструкторской документации» (ЕСКД).

Учитель проводит повторение пройденного материала и проверяет качество выполнения учащимися домашнего задания. При этом можно использовать вопросы параграфа «Подготовительный этап». Затем учитель переходит к изложению нового материала.

Вначале, для активизации учащихся к учебно-познавательной деятельности, можно предложить им задачи на развитие творческого воображения. Следует объяснить, что самый грозный враг творчества — инерция мышления. Раскрыть смысл этого понятия можно на таком примере.

Однажды от Ходжи Насреддина потребовали совершить чудо. «Ладно, — сказал Насреддин, — сотворю чудо при условии, что все присутствующие не будут думать о белой обезьяне». Ходжа подробно описал эту обезьяну и еще раз повторил: ни в коем случае не думайте о ней. Конечно, после этого никто не мог отвязаться от мысли о белой обезьяне. Инерция мышления — это неотвязчивая «белая обезьяна» каждого из нас при поиске нового решения.

Даже простая задача может оказаться сложной, если сам решающий внесет в нее психологический барьер.

Задача 1. Двое подошли к реке. Посредине в одноместной лодке рыбак ловит рыбу. Как проходим перебраться через реку на этой лодке? Вариант «один в лодке, а второй на буксире вплавь» неприемлем.

Ответ. Сознайтесь, ведь мы сразу заложили самый невыгодный вариант: двое подошли к одному берегу реки. В условии нигде об этом не сказано. А ведь если они подошли с разных сторон — задача сразу исчезает.

Задача 2. В старинном городе на улице лежал огромный камень. Власти хотели убрать его с дороги, используя при этом огромное количество лошадей. Но камень смог убрать всего один крестьянин. Как он это сделал?

Ответ. Крестьянин вырыл яму у дороги, столкнул в нее камень и закопал.

Задача 3. Разъяснить ситуацию: что произошло?

За стеной раздался звон.
В комнату ворвался Джон.
По полу вода бежит,
Под окном раскрытым
Мэри мертвая лежит
На стекле разбитом.

Ответ. Мэри — золотая рыбка, погибла из-за того, что оконная створка от порыва ветра разбила стоящий на подоконнике аквариум. В данной задаче само имя Мэри мы по инерции понимаем как имя женщины. Это уводит нас от верного решения.

Перейти к объяснению новой темы поможет следующая задача.

Задача 4. В стоге сена надо найти иголку.

Ответ. Для решения могут быть использованы: магнитный поиск; рентгеновский способ просвечивания лучами, при котором иголка будет видна на экране; использование приемов типа миноискателя; варварский метод — сжечь сено, а иголка останется.

Далее учитель в форме беседы знакомит учащихся с методом аналогии, используя при этом текст учебника.

Информация для учителя

В большинстве случаев при решении новых задач конструктор старается использовать те методы, с помощью которых в прошлом решались подобные задачи, а если эти методы не дают желаемого результата — отыскивает новые. В практике создания техники применялось множество методов и приемов решения задач.

Метод аналогии — использование при конструировании известных конструкций, форм, процессов, материалов и т. п., существующих в смежных областях техники, науке или природе. Аналогия лежит в основе моделирования. Наиболее ответственным этапом является поиск аналога.

Использование аналогов наиболее часто осуществляют с помощью следующих приемов: имитации, псевдоморфизации, масштабного изменения размеров и др.

Имитация — придание новому техническому объекту формы, цвета, внешнего вида по аналогии с каким-либо уже известным объектом. При этом новый объект может отличаться от аналога по химическому составу, структуре и другим свойствам.

Псевдоморфизация — выполнение технического объекта в форме другого объекта совершенно иного назначения (например, шариковую ручку делают в виде охотничьего ружья, отбойного молотка и т. д.).

Масштабное изменение размеров — увеличение (гиперболизация) или уменьшение размеров известных технических объектов с целью получения нового эффекта.

По аналогии было сделано множество открытий. В технике есть целое направление использования «патентов природы», называемое бионикой. Вот пример карточки-задания на эту тему, с помощью которой можно проверить уровень усвоения знаний учащимися.

Карточка-задание

Ответьте на вопрос: какой вид аналогии применили в приведенных ниже примерах?

а) Один из лучших экскаваторов имеет в средней части ковша зубья полукруглой формы, центральная пара которых выдвинута по отношению к другим. Здесь использован аналог — выдвинутая пара зубов животных (бивни, резцы, клыки).

б) Инженер А. Треблев в ящик с утрамбованной землей запустил крота и просвечивал ящик рентгеном. Оказалось, что крот все время вертит головой, вдавливая грунт в стенки тоннеля. «Искусственный крот» точно повторил движения живого и оказался весьма удачным созданием.

в) Ультразвуковая локация летучих мышей легла в основу действия радара.

г) Инженер А. М. Игнатьев сконструировал самозатачивающийся резец по принципу когтя кошки, зуба зайца, клюва дятла. Самозатачивание происходит благодаря многослойной конструкции зубов. Более твердые слои окружены более мягкими. При работе последние стираются быстрее, обеспечивая первоначальный угол заострения.

д) Решетчатые формы перекрытий, мостов, крыш стадионов имеют своим аналогом надкрылья жука.

Ответ. а), д) — аналогия внешней формы; а), б), в), г) — функциональная аналогия; г), д) — структурная аналогия.

Учитель предлагает учащимся найти новое решение изделия, используя метод аналогии, например, разделочной доски. Можно спросить школьников о том, какие разделочные доски имеются у них дома, и попросить описать их форму, размеры, материал и способ украшения. Все названные варианты учитель зарисовывает на классной доске, затем выбира-

ется лучший вариант. Для получения нового решения можно использовать комбинацию вариантов. При объяснении удобно использовать пример проекта из учебника. Для проверки уровня усвоения знаний учащимися учитель может задать вопрос: какой вид аналогии использован при проектировании раздочной доски? (Аналогия внешней формы.)

Далее учащиеся пытаются самостоятельно найти новое, оригинальное решение выбранного объекта проектирования, используя метод аналогии. Педагог следит за действиями учащихся, направляя их в случае необходимости. После этого учитель переходит к объяснению следующей темы урока из раздела «Проектные работы».

УРОК 56

Конструкторский этап. Разработка конструкторской документации по теме проекта

Цели урока. Закрепить знания о способе поиска новых технических решений (прямая аналогия); формировать первоначальные умения и навыки конструкторско-технологической деятельности. Продолжать развивать у школьников мышление и воображение.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», инструменты и материалы для выполнения эскизов, моделей, рисунков, схем и т. д., рабочая тетрадь для проектов на каждого учащегося, карточки-задания по теме урока.

Объект и содержание работы. Конструкторская документация на творческий проект.

Новые понятия. Модель, чертеж, эскиз, рисунок, конструкторская документация.

Методические рекомендации

В процессе разработки конструкторской документации учащимся придется решать конструкторские задачи. Назовем условно их частными конструкторскими задачами. Например, задачи по составлению эскизных набросков частей устройства, по их анализу и выбору рационального варианта.

Формированию конструкторских умений и навыков способствуют методы практической работы: инструктаж, упражнение в решении задач, коллективное обсуждение, самостоятельная работа, подведение итогов. Педагог заранее отбирает или составляет задачи на конструирование, учитывая дидактические требования. Задачи должны быть посильными, соответствовать уровню усвоенных общеобразовательных и технических знаний, практических умений, создавая, однако, объективные потребности в приобретении дополнительных знаний и умений: проблемными, с четко выраженным практическим назначением. Учитель должен быть уверенным в реальности задач, предлагая только такие, для которых известен хотя бы один вариант верного и оригинального решения. При этом он сможет в любой момент оказать ученику помощь. Большое значение для учащихся имеет заинтересованность учителя в их успехе при решении задач, поощрение остроумной догадки, а также использование в условиях задачи ситуаций, близких учащимся, привлечение интересного материала и т. п.

Приступая к решению конструкторской задачи, главное внимание уделяют выяснению сути задачи и уточнению конечного результата (что желательно получить в конкретном случае). Этому в значительной мере способствует графическое изображение ее условия.

После полного усвоения условия задачи следует перейти к ее анализу. В ходе анализа ставят вопросы, которые помогают глубже проникнуть в содержание задачи, наметить пути устранения противоречия. Что требуется определить в задаче или какова ее конечная цель? Что мешает достижению этой цели? В чем причина затруднения? При каких условиях затруднение исчезает? Не напоминает ли эта задача какую-либо из ранее решенных?

Для облегчения поиска путей устранения противоречия и нахождения способа решения задачи можно предложить схему, где намечены отдельные этапы анализа — шаги анализа задачи.

Пример. Шарики трех размеров под действием собственного веса непрерывным потоком скатываются по наклонному лотку (рис. 13). Как осуществить непрерывную сортировку шариков на группы в зависимости от размеров?

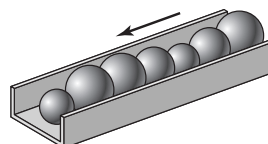


Рис. 13. Движение шариков по наклонному лотку

Решение.

1	Уточнение конечного результата (что желательно получить в идеале)	Шарики сортируются на три группы (по размерам)
2	Что мешает получению результата	Шарики трех размеров движутся по одному лотку. Движение должно быть непрерывным
3	Определение причины этого затруднения (помехи)	Необходимо устройство, которое бы сортировало шарики, не останавливая движение
4	Определение условий исчезновения затруднения (помехи)	Устройство пропускает шарики в зависимости от их диаметра, при прохождении через него шарики делятся на три потока
5	Поиск путей устранения противоречия (помехи)	Шарики, покинув поток, скатываются по калибрующему приспособлению

Теперь нетрудно догадаться, что необходимо разработать конструкцию калибрующего приспособления. Один из возможных вариантов показан на рисунке 14.

Шарики, покинув лоток, скатываются далее по клиновидному калибру. В том месте, где ширина щели совпадает с диаметром шарика, он проваливается в соответствующий приемник (I, II или III).

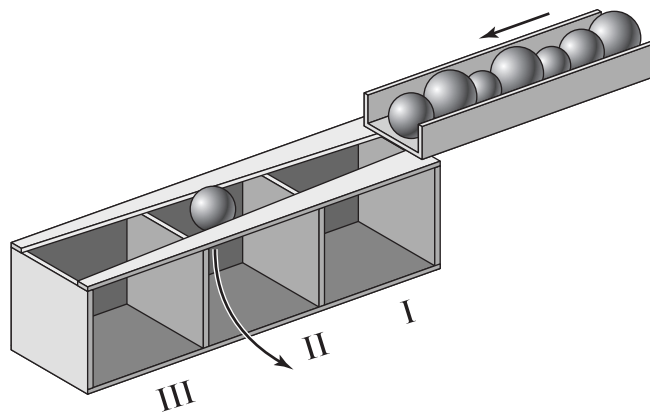


Рис. 14. Вариант калибрующего приспособления

Затем учитель предлагает учащимся выполнить эскиз или рисунок своего будущего изделия. Следует отметить, что при графическом оформлении тратятся значительные силы для выражения мысли с помощью чертежа, эскиза или рисунка. Поэтому целесообразно на этом этапе применять манипулятивный метод обучения конструированию. Суть этого метода в том, что техническое устройство конструируется в процессе изготовления его упрощенного макета, который позволяет сконцентрировать умственные усилия на решении конструкторской задачи до ее графического оформления. Манипулятивный метод освобождает время для решения собственно конструкторской задачи. При этом для облегчения разработки и уточнения пространственных форм деталей обращаются к бумаге, пластмассам. Изготовив макет, уточняют эскизы и, продолжая конструирование, вносят изменения и дополнения.

Параллельно с основными занятиями желательно предусмотреть дополнительные в форме консультаций. Они особенно важны при разработке учащимися задания в графической форме и при изготовлении объекта. К проведению консультаций следует привлекать специалистов: учителей информатики, физики, рисования, черчения.

Родители могут оказать помощь в приобретении недостающих материалов, инструментов, подсказать темы для творческой работы учащихся.

Педагогическая эффективность самостоятельной работы учащихся во многом зависит от качества руководства ею на всех этапах выполнения заданий.

Завершить разработку конструкторской документации учитель может предложить учащимся дома, определив соответствующее домашнее задание.

УРОКИ 57—58

Технологический этап. Разработка технологической документации по теме проекта

Цели уроков. Дать понятие о способе составления плана изготовления изделия; продолжать формировать умения и навыки конструкторско-технологической деятельности; развивать у учащихся воображение, мышление, умение организовать учебно-трудную деятельность.

Обнащение уроков. Чертежные инструменты, учебник «Технология. 5 кл.», образец плана по изготовлению изделия, разработанная конструкторская документация, рабочая тетрадь для проектов на каждого учащегося, карточки-задания по теме урока.

Объект и содержание работы. Технологическая документация на творческий проект.

Новые понятия. Технологический этап, технологическая документация (план изготовления изделия).

Методические рекомендации

Следующий этап проектной деятельности — технологический.

Учитель объявляет тему, цели и задачи предстоящего урока. Основной задачей этого этапа является разработка технологической документации, необходимой для производства объекта проектирования.

«Технологическая документация — графические и текстовые документы, которые определяют технологические процессы изготовления продукции. К технологической документации относятся: техно-

логические карты, операционные карты, маршрутные карты, инструкции, операционные чертежи и другие документы, используемые в основном при производстве, а также конструкторская документация, ведомости заказа и нормы расхода материалов, полуфабрикатов, инструментов, принадлежностей и т. п.» (из «Политехнического словаря»).

В начале урока учитель проверяет качество выполнения учащимися домашнего задания, проводит краткую беседу на повторение пройденного материала. При этом можно использовать вопросы из учебника («Конструкторский этап»). Затем учитель переходит к объяснению новой темы урока.

Необходимо продемонстрировать разработанный план изготовления изделия.

В учебнике предлагается вариант оформления плана в виде таблицы («Технологический этап»).

Активизировать процесс обучения можно, применяя различные дидактические средства. Практика показывает, что удобнее обучать с помощью заданий с неполными или специально перепутанными данными, например, как в приведенном ниже плане.

План изготовления разделочной доски
(материал — береза)

№	Последовательность выполнения работы	Оборудование, инструменты и приспособления
1	Прострогать вторую пластъ и разметить наружный контур по шаблону	Верстак, угольник, карандаш, рубанок, шаблон
2	Выпилить заготовку с припусками 2—3 мм	Верстак, ножовка
3	Покрывать украшенную сторону заготовки лаком	Кисть, лак
4	?	Верстак, линейка, рубанок, эскиз

Окончание табл.

№	Последовательность выполнения работы	Оборудование, инструменты и приспособления
5	Выжечь узор по рисунку	Верстак, выжигатель по дереву
6	Нанести рисунок для выжигания на лицевую поверхность	?
7	Наметить и просверлить два отверстия диаметром 14 мм и одно — диаметром 20 мм по шаблону	Сверлильный станок, сверла диаметром 14 и 20 мм, шило, шаблон
8	Выровнять и зачистить торцы и кромки. Отшлифовать пласть	Верстак, рубанок, напильник, шлифовальная шкурка

Задание. Расставьте номера операций от 1 до 8 в технологической последовательности, необходимой для изготовления разделочной доски (эскиз в учебнике «Технология. 5 кл.», «Пример»), вставьте пропущенные фразы в соответствующие ячейки таблицы.

Ответ. Верная последовательность: 4, 1, 7, 2, 8, 6, 5, 3. В плане пропущены следующие фразы: в графе «Последовательность выполнения работы» — «Выбрать заготовку без сучков, трещин и прострогать базовую пласть»; в графе «Оборудование...» — «Эскиз рисунка, копировальная бумага, карандаш».

Учителю удобней оформить задание-таблицу в виде плаката или карточек-заданий на каждого учащегося, приложив к ним эскиз изделия, указанного в задаче. Обучение школьников можно организовать в форме коллективного обсуждения вариантов решения или индивидуально, с последующим анализом полученных результатов. Также можно использовать это задание для закрепления знаний учащихся о технологическом процессе, для проверки уровня умений планировать и организовывать трудовую де-

тельность по изготовлению объекта проектирования.

Затем учащиеся приступают к практической работе по составлению плана изготовления объекта проектирования. При этом школьники могут использовать образец оформления плана, предложенного учителем.

К следующему занятию учителем и школьниками должны быть подготовлены все необходимые материалы и инструменты для реализации проекта.

УРОКИ 59—64

Этап изготовления изделия.

Изготовление проектируемого изделия

Цели уроков. Совершенствовать трудовые умения и навыки; продолжать развивать сенсорные и моторные навыки, умение организовать учебно-трудовую деятельность.

Оборудование уроков. Типовое оборудование, инструменты и приспособления учебных мастерских по дерево- и металлообработке, конструкционные материалы, отделочные материалы, крепежные детали и т. д., конструкторско-технологическая документация на изготовление объекта и т. д.

Объект и содержание работы. Проектируемое изделие.

Новые понятия. Этап изготовления изделия, организация рабочего места, культура труда, условия безопасного труда.

Методические рекомендации

На проведение урока по теме «Изготовление проектируемого изделия» отводится самое большое количество времени (6 часов). В течение этих занятий учащиеся должны изготовить проектируемое изделие. Основным методом обучения на этом уроке традиционно является инструктирование (вводный, текущий, заключительный инструктаж).

Задача учителя — оказать помощь учащимся в реализации задуманных идей. В течение этих занятий школьники продолжают совершенствовать тру-

довые умения и навыки, сформированные на предыдущих уроках технологии.

В процессе проведения урока учитель продолжает формировать у учащихся умение организовать учебно-трудовую деятельность, а именно умения: следить за соблюдением последовательности выполнения операций, указанных в плане; планировать и выполнять задуманное в отведенное для этого время; определять качество обработки поверхности; правильно выполнять трудовые приемы; пользоваться контрольно-измерительным инструментом; продуктивно работать в трудовом коллективе; следить за исправностью рабочего инструмента; рационально организовывать свое рабочее место; выполнять работу максимально самостоятельно.

Методику организации индивидуальной работы школьников по изготовлению объекта проектирования можно представить в форме занятий кружка технического творчества, но с обязательным его посещением всеми учащимися.

Учитель раскрывает смысл понятий «организация рабочего места» и «культура труда», при этом можно использовать учебник «Технология. 5 кл.» («Этап изготовления изделия»).

Особое внимание следует уделять вопросам безопасной работы учащихся, проводя инструктаж по охране труда перед началом работы на каждом занятии. Наблюдая за самостоятельной работой каждого ученика на всех занятиях, учитель делает записи в своем дневнике или журнале о затруднениях учащихся в выполнении той или иной работы, о пробелах в знаниях. Намечает меры по оказанию помощи, пути стимулирования познавательной деятельности школьников, развития их самостоятельности, волевых качеств и вносит коррективы в ход занятий.

Следует отметить, что при выявлении типичных ошибок в работе школьников учителю следует остановить работу класса и провести дополнительное инструктирование по вызвавшему затруднение вопросу.

Учитель обязан на каждом занятии отмечать успехи детей. Педагог должен уметь вовремя похва-

лить ребенка, таким образом стимулируя его инициативу. После каждого практического занятия необходимо анализировать результаты работы: выявлять отступления от намеченных планов, устанавливать причины и определять пути устранения недостатков, вносить коррективы в планы работы.

УРОК 65

Заключительный этап. Экономическое и экологическое обоснование проекта

Цели урока. Сформировать понятие о заключительном этапе проектирования; обучать учащихся упрощенному способу расчета себестоимости изделия; сформировать понятие об экологической оценке изделия; продолжать воспитывать у школьников интерес к познанию, трудолюбие и добросовестность.

Обснащение урока. Весы, измерительные инструменты, калькулятор, учебник «Технология. 5 кл.», готовые изделия учащихся, рабочая тетрадь для проектов на каждого учащегося.

Объект и содержание работы. Проектируемое изделие.

Новые понятия. Экономическое и экологическое обоснование проекта, себестоимость, затраты, единицы измерения, экологическая оценка изделия.

Методические рекомендации

Тема урока «Экономическое обоснование» достаточно полно изложена в учебнике, поэтому отмечаем лишь некоторые особенности методики организации занятия.

Урок начинается с краткой беседы, в ходе которой учитель дает понятие о содержании заключительного этапа проектирования, который подразделяется, в свою очередь, на четыре этапа: экономическое обоснование, рекламный проспект, выводы по итогам работы, защита проекта.

В 5 классе целесообразно знакомить учащихся с упрощенным способом расчета себестоимости изделия. Учитель, используя учебник («Технология.

5 кл.»), «Заключительный этап»), раскрывает содержание следующих понятий: «себестоимость», «единица измерения», «цена изделия», «затраты».

Проверить уровень усвоения учащимися новых знаний можно с помощью вопросов 1 и 2, также данных в учебнике («Заключительный этап»).

Школьникам можно предложить такое задание: приведите примеры, как можно снизить затраты на материалы. Варианты ответов: использовать материалы вторичной переработки, отходы производства, отслужившие свой срок вещи, более дешевые материалы, уменьшить расход материала при обработке, изменить конструкцию изделия.

Решение задачи направлено на формирование у учащихся экономного и бережного отношения к природным ресурсам (древесина, металл). Учащимся можно предложить подумать, за счет чего можно добиться экономического эффекта (увеличить выгоду) при изготовлении и реализации изделия. Вычисления удобнее выполнять с использованием калькулятора — это значительно сокращает время проведения расчетов.

Следует отметить, что не все материалы одинаково безопасны. Поэтому при оценке изделия необходимо учитывать экологический фактор. Объекты труда, изготовленные из экологически чистых материалов, имеют гораздо больший спрос на рынке товаров. К экологически опасным материалам, отрицательно влияющим на здоровье людей и окружающую среду, можно отнести материалы, в состав которых входят фенолформальдегидные смолы. Это, например, ДВП, ДСП, эпоксидный клей, нитролаки, нитрорастворители и т. д. Поэтому их применение и переработка невозможны без использования дополнительных устройств и средств защиты. Например, обрабатывать ДСП в школьных мастерских запрещено, так как они не оборудованы специальными устройствами, которые откачивают загрязненный воздух из зоны резания с последующей фильтрацией. Использовать ДСП в жилых помещениях можно только при наличии на нем покрытия, не пропускающего вредных испарений в атмосферу

(покрытие пластиком, лакирование, покрытие краской, фанерование и т. д.). Учитель раскрывает содержание понятия «экологическая оценка изделия», используя учебник.

В качестве самостоятельной практической работы учитель предлагает учащимся выполнить экономическое и экологическое обоснование проектируемого изделия, полученные результаты удобнее занести в соответствующий лист «Тетради для проектов».

У Р О К 66

Заключительный этап. Разработка рекламного проспекта изделия

Цель урока. Обучить учащихся способам рекламирования товаров и услуг.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», готовые изделия учащихся, образцы рекламных проспектов, примеры товарных знаков, реклама в средствах массовой информации (СМИ) и т. д., рабочая тетрадь для проектов на каждого учащегося, карточки-задания на развитие творческого воображения.

Объект и содержание работы. Рекламный проспект проектируемого изделия.

Новые понятия. Заключительный этап, рекламный проспект изделия, товарный знак, рекламные фразы.

Методические рекомендации

Урок начинается с беседы, в которой учитель может задать вопрос: «Представьте себе, что произойдет, если вдруг исчезнет реклама всех товаров и услуг?» Вариант ответа: «Покупатель не будет получать информацию о товарах и услугах, а значит, исчезнет возможность выбора. Придется приобретать те товары, которые, что называется, «под рукой», а значит, спрос на качественные товары крупных производителей резко упадет, что негативно отразится на прибыли крупных фирм-производителей. Это повлечет за собой снижение роста производства продукции и сокращение рабочих мест на предприятиях. Государство недополучит в этом слу-

чае от фирм в качестве налогов огромные средства, которые должны быть направлены на развитие науки, образования, армии, медицины и т. д. Таким образом, замедляются темпы роста благосостояния общества».

Затем учитель раскрывает понятия «товарный знак», «рекламные фразы», используя параграф учебника «Заключительный этап». Проверить уровень усвоения учащимися знаний можно с помощью вопросов 3 и 4, данных в конце параграфа.

В процессе объяснения педагог демонстрирует образцы рекламных проспектов, примеры товарных знаков, произносит известные рекламные фразы.

Для наглядности можно рассмотреть пример рекламного изделия «Пример проекта» в учебнике «Технология. 5 кл.», а также рекламные проспекты ранее выполненных проектов учащихся.

Для эффективной работы целесообразно предложить школьникам задачу на РТВ, это поможет разбудить их воображение и подтолкнет к интересным решениям.

Пример карточки-задания на РТВ

Задание 1. Какие часы показывают время абсолютно точно 2 раза в сутки?

Ответ. Те, которые стоят.

Задание 2. Лесорубы пилят лес. За одну минуту они отпиливают один кусок бревна длиной один метр. Сколько минут им потребуется, чтобы распилить пятиметровое бревно?

Ответ. Четыре минуты.

Задание 3. Герои одного фантастического рассказа берут в полет вместо тысяч необходимых запчастей синтезатор-машину, умеющую делать все. При посадке на другую планету корабль повреждается. Нужно 10 одинаковых деталей для ремонта. Тут выясняется, что синтезатор делает все в одном экземпляре. Как здесь быть?

Ответ. Герои рассказа заказывают синтезатору произвести самого себя. Второй синтезатор выдает им еще один требуемый элемент и... третий синтезатор и т. д.

После этого учащиеся приступают к практической самостоятельной работе по разработке рекламного проспекта проектируемого изделия. Учитель может задать размеры рисунка и количество рекламных фраз. Например, товарный знак должен уместиться в прямоугольнике размером 70×50 мм, а рекламный текст не должен превышать три рекламные фразы.

В своей работе школьникам можно предложить воспользоваться методом аналогии. Примером может служить реклама из газет, журналов, на телевидении и из других средств массовой информации.

Учащиеся могут привлечь для выполнения работы учителей изобразительного искусства, литературы, информатики и других специалистов. Учитель изобразительного искусства окажет помощь в создании простых изображений, учитель литературы — в составлении лаконичных предложений, учитель информатики — в выборе изображения, используя возможности компьютера.

В конце урока учитель отмечает оригинальные работы, демонстрируя интересные рекламные проспекты учащихся. Незаконченные работы учащиеся могут завершить дома.

УРОК 67

Заключительный этап.

Обобщение результатов проектной деятельности.

Выводы по итогам работы

Цель урока. Обучить способу оформления отчета о проделанной работе.

Оснащение урока. Учебник «Технология. 5 кл.», план защиты творческого проекта, готовые изделия учащихся, рабочая тетрадь для проекта на каждого учащегося.

Объект и содержание работы. Вывод по итогам работы.

Новые понятия. Выводы по итогам работы, защита проекта, план защиты творческого проекта.

Методические рекомендации

На этом занятии ученики самостоятельно делают выводы о проделанной работе, оформляя их письменно в отчете по проекту.

Начать урок учитель может со следующего рассуждения: «Что означает — уметь выделять главное, обобщать накопленный опыт, систематизировать полученные знания? Это означает — уметь думать». Учитель предлагает учащимся рассмотреть пример вывода в учебнике («Пример проекта») и ответить на вопросы, указанные в пункте 5 плана защиты творческого проекта параграфа «Заключительный этап».

Школьники мысленно, шаг за шагом, восстанавливают весь путь проектирования, делая пометки в тетради для проектов. Затем, отвечая на вопросы, они оформляют свои записи в письменный отчет. При этом педагог, используя записи из своего дневника или журнала наблюдений, помогает ответить на вопросы индивидуально, беседуя с каждым учеником. Затем школьники оформляют письменный отчет о всей проделанной работе. Следует отметить, что при своевременном оформлении результатов проектной работы по предшествующим темам уроков в специальной тетради для проектов учащимся остается лишь заполнить лист «Выводы по итогам работы».

Затем учитель знакомит школьников с понятием «Защита проекта», используя «Заключительный этап» (см. учебник).

Учащиеся узнают, что должно быть представлено к защите проекта, как и в каком виде проводится защита (см. учебник). Школьники знакомятся с планом защиты творческого проекта, которым можно пользоваться во время доклада. Затем можно перейти к следующей теме урока.

УРОКИ 68—70

Заключительный этап. Защита проекта

Цель уроков. Закрепить знания и умения учащихся, полученные при изучении раздела «Проектные работы».

Оснащение уроков. Учебник «Технология. 5 кл.», план защиты творческого проекта, оценочный лист на каждого учащегося, готовые изделия учащихся, письменные отчеты учащихся о проделанной работе (тетрадь для проектов).

Объект и содержание работы. Доклад о результатах проектной работы.

Новые понятия. Защита проекта, план защиты творческого проекта, оценочный лист, оценка изделия.

Методические рекомендации

Это итоговые уроки по разделу «Проектные работы». Защита проекта проходит по всем этапам проектирования, она проводится в виде доклада ученика перед всем классом.

В учебнике приведены основные требования к защите творческого проекта. Учитель устанавливает регламент времени для проведения доклада с демонстрацией изделия и документации по проекту на одного учащегося. В течение этого времени ученик самостоятельно демонстрирует свои достижения, отвечает на дополнительные вопросы, после чего ему выставляется оценка за работу на основании критериев, указанных в оценочном листе. Пример оценочного листа приведен ниже (табл. 6).

В оценочном листе указано максимальное количество баллов по каждому показателю соответствующего этапа проектной деятельности. Оценка каждого этапа складывается из двух частей: первая — формальное выполнение указанного требования (количественный показатель); вторая часть — оригинальность, степень новизны, самостоятельность выполнения (качественный показатель).

Необходимо также учесть, что уровень самостоятельности выполнения проекта учащимся оценивается учителем на всех этапах проектной деятельности и отмечается в последней графе «Заключительного этапа» (см. оценочный лист, пункт 5).

Следует отметить, что оригинальность, как один из показателей творческой работы, также оценивается на всех этапах.

Таблица 6

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ

Класс 5	Фамилия Иванов Роман	Дата начала работы 01.04.13 г.	Дата защиты 20.05.13 г.	Тема проекта «Разделочная доска»	
					Этапы выполнения проекта
1	Подготовительный этап	Выбор и обоснование темы проекта, оригинальность		5	3
2	Конструкторский этап	Историческая и техническая справки		5	3
3	Технологический этап	Оформленная конструкторская документация		5	3
4	Этап изготовления	Оформленная технологическая документация Наличие оригинальных технологий, специально изготовленных приспособлений и т. п. Соблюдение культуры труда на каждом уроке Качество изделия, соответствие стандартам, оригинальность		5 5 или 0 30	4 0 5 30

5	Заключительный этап	Экономическое и экологическое обоснование	5	5
		Качество рекламы, оригинальность	5	5
		Качество доклада: <ul style="list-style-type: none"> • полнота представления доклада и др.; • объем и глубина знаний по теме; • ответы на вопросы; • личностные качества докладчика 	10	10
		Качество записки (отчета, реферата); оформление, соответствие стандартам, рубрицирование и структура текста, качество чертежей, эскизов, схем, качество и полнота рецензий	5	5
		Наличие вывода о проделанной работе	5	5
		Уровень самостоятельности при проектировании всех этапов	10	6
		<i>Критерии выставления оценки</i>	<i>Итого баллов</i>	
Баллы	100...80	79...60	59 и менее	100
Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Итоговая оценка «5» (отл.)
				Подпись учителя

Рецензия на проект выполняется в том случае, если работа признана лучшей и отобрана для участия в конкурсе творческих проектов. Рецензию, в которой дается качественная оценка проекта, может написать специалист в данной области проектирования или учитель технологии.

В конце таблицы предлагается оценочная шкала с примерными критериями выставления оценок по сумме баллов, набранной учащимся.

Учителю необходимо сохранять оценочные листы (желательно с использованием компьютера) для анализа и контроля результатов деятельности каждого учащегося.

Преподаватель должен учитывать, что контроль и оценка качества подготовки учащихся являются важными элементами всей методической системы обучения. Они выполняют не только контрольную функцию, но и задачи обучения, воспитания, развития и психологической подготовки.

Выставленная школьнику оценка должна быть безукоризненно справедливой, объективной и понятной для него. Являясь средством воспитательного воздействия, оценка выполняет функцию поощрения и порицания. Ее нельзя снижать за плохое поведение на уроках и поломку инструментов. Однако при выставлении оценки должны быть учтены нарушения правил техники безопасности и технологии изготовления изделия при выполнении проекта, так как подобные нарушения могут привести к травмам, снижению качества работы и увеличению времени на ее выполнение. Следует также принимать во внимание причины, связанные с некачественным материалом, неисправным инструментом, отсутствием необходимого оборудования и др. Необходимо помнить, что завышенная оценка часто порождает у учащегося чувство самоуверенности и снижает у него желание трудиться с полной отдачей сил. Заниженная оценка вызывает у школьника чувство досады и неудовлетворенности, часто у него пропадает даже желание учиться.

При выставлении оценки за выполненный проект рекомендуется учитывать следующие показатели:

- общий объем знаний по предмету;
- правильность и прочность овладения необходимыми практическими навыками и умениями;
- количество, характер и значение ошибок;
- последовательность, самостоятельность и уверенность при выполнении работы;
- умение выполнять установленные правила эксплуатации инструментов и оборудования, а также соблюдать требования техники безопасности.

Содержание оценочной системы по выполнению проектной работы должно быть неизменным в течение всего периода обучения учащегося. При этом условии обеспечивается объективная диагностика личностного роста школьника.

Заключение

Учитель технологии должен представлять и понимать, что его основная функция состоит в том, чтобы вооружить учащихся необходимыми технологическими, техническими, экономическими и экологическими знаниями, научить их трудиться с использованием ручных инструментов и приспособлений, а также ознакомить с устройством и работой токарных и сверлильных станков.

Обучение необходимо осуществлять так, чтобы основу его составляла самостоятельная практическая работа школьников, имеющая творческую направленность. При этом важно воспитывать у учащихся такие качества, как целеустремленность, трудолюбие, предприимчивость, деловитость, инициативность, что обеспечивает их социально-трудоуловую адаптацию в современной жизни.

Рекомендуемая литература

Адаменко А. С. Творческая техническая деятельность детей и подростков. — М., 2003.

Алексеев В. Е. Организация технического творчества учащихся. — М., 2004.

Арефьев И. П. Занимательные уроки технологии для мальчиков. 5 кл. — М., 2004.

Арефьев И. П. Занимательные уроки технологии для мальчиков. 6 кл. — М., 2003.

Арефьев И. П. Занимательные уроки технологии для мальчиков. 7 кл. — М., 2004.

Асеев В. Г. Возрастная психология: учеб. пособие. — Иркутск, 1989.

Бабанский Ю. К. Педагогика. — М., 2004.

Байбородова Л. В. Обучение технологии в средней школе. — М., 2004.

Бешенков А. К. Технология. 5—8 кл.: раздаточный материал. — М., 2004.

Бешенков А. К. и др. Технология. Методика обучения. — М., 2008.

Бешенков А. К. Технология. 5—9 кл. Технический труд: краткий справочник школьника. — М., 2004.

Бешенков А. К. Технология. Методические рекомендации по оборудованию кабинетов и мастерских. — М., 2004.

Боровых В. П. Уроки технологии с применением ИКТ. 5—6 кл. — М., 2011.

- Вяземский Е. Е., Стрелова О. Ю.* Методика преподавания в школе. — М., 2000.
- Вяземский Е. Е., Стрелова О. Ю.* Методические рекомендации учителю. Основы профессионального мастерства. — М., 2001.
- Григорьев В. М.* Роль игры в оформлении личности школьника // Советская педагогика. — 1982. — № 9.
- Гущина К. Г., Беляева С. А.* Ассортимент, свойства и технические требования к материалам для одежды. — М., 2004.
- Зеленецкая Е. Ю.* Оценка качества по технологии. — М., 2004.
- Зименкова Ф. Н.* Технология. Трудовое обучение: справочное пособие. — М., 2002.
- Каиров И. А.* Педагогическая энциклопедия. — М., 2004.
- Кальней В. А.* Технология. Программы элективных курсов. — М., 2003.
- Карачев А. А.* Эксперимент. Примерные программы. Технология. — М., 2003.
- Карачев А. А.* Техническое творчество учащихся. — М., 2008.
- Коваленко В. И., Кулененок В. В.* Дидактический материал по трудовому обучению. 5—7 классы: Технология обработки металлов: книга для учителя. — М., 2002.
- Комский Д. М.* Основы теории творчества. — Екатеринбург, 2003.
- Кругликов Г. И.* Методика преподавания технологии с практикумом. — М., 2002.
- Кругликов Г. И.* Методика преподавания технологии с практикумом: учебное пособие. — М., 2002.
- Крутецкий В. А.* Психология. — М., 2004.
- Лаврушина А. А.* Обучение технологии через творческое проектирование // Педагогические инновации в образовательных учреждениях региона: Тезисы III региональной научно-практической конференции. — Ульяновск, 2004.
- Лернер И. Я.* Процесс обучения и его закономерности. — М., 2004.

Марченко А. В. Сборник нормативно-методических материалов по технологии. — М., 2002.

Марченко А. В. Технология. 9 кл. Итоговая аттестация выпускников. — М., 2003.

Махмутов М. И. Современный урок. Вопросы теории. — М., 2002.

Муравьев Е. М. Теория и методика обучения технологии: учебное пособие. — Шуя, 2005.

Муравьев Е. М., Симоненко В. Д. Общие основы методики преподавания технологии. — Брянск, 2000.

Немов Р. С. Психология: учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. В 2 кн. Кн. 2: Психология образования. — М., 1994.

Николаева Л. С., Лесных Л. И. Использование нетрадиционных форм занятий // Специалист. — 1992. — № 2.

Норенко Н. Г. Технология. 6—8 кл. Русские традиции при изготовлении различных изделий. — М., 2007.

Осухова Н. Г. Инновации в обучении: метафоры и модели. — М., 1997.

Падалко А. Г. Букварь изобретателя. — М., 2001.

Патракеев В. Г. Преподавание слесарного дела в специальных (коррекционных) образовательных учреждениях. — М., 2003.

Патракеев В. Г. Слесарное дело.: тетрадь для самостоятельных работ. — М., 2003.

Патракеев В. Г. Справочный дидактический материал по слесарному делу. 5—9 кл. — М., 2003.

Перелетов А. Н., Лебедев П. М., Сековец Л. С. Столярное дело. 10—11 кл. — М., 2005.

Подласый И. П. Педагогика: учебник. — М., 2006.

Программы общеобразовательных учреждений. Технология, трудовое обучение. — М., 2007.

Рознев Н. Е. Методика преподавания технологии. — М., 1990.

Савельева Н. В. Подготовка студентов по методике обучения художественной обработке материалов. Технологическое образование в подготовке учителя

и учащихся: Материалы региональной научно-практической конференции «Технология — дизайн, деятельность, личность». — Киров, 2004.

Савельева Н. В., Лазарев И. В. Обоснование отбора содержания предметной подготовки будущего учителя технологии и предпринимательства со специализацией «Автодело и автосервис» // Технология, предпринимательство, экономика: межвуз. сб. статей. В 2 ч. — Тула, 2009.

Савельева Н. В., Кадисон Ю. Б., Сергеева О. В. Практикум по методике обучения технологии и предпринимательству: учебно-методическое пособие. — Тула, 2007.

Савостицкий А. В., Меликов Е. Х. Технология швейных изделий. — М., 2003.

Самородский П. С. Технология создания изделий из металла. 5—7 кл.: методическое пособие / под ред. В. Д. Симоненко. — М., 2006.

Сасова И. А. Метод проектов в технологическом образовании школьников. 7 кл.: книга для учителя. — М., 2006.

Сасова И. А. Технология. 5 кл.: сборник проектов для учителя. — М., 2003.

Сасова И. А. Метод проектов в технологическом образовании школьников. 5—9 кл.: пособие для учителя. — М., 2003.

Симоненко В. Д. Методика предпрофильной технологической подготовки учащихся. 9 кл. — М., 2005.

Симоненко В. Д. Технология: сборник творческих проектов. Всероссийская олимпиада школьников. — М., 2005.

Симоненко В. Д. Технология. 1—9 кл. Программы начального и основного общего образования. — М., 2007.

Скакун В. А. Методика производственного обучения. Ч. 1—2. — М., 2002.

Скаткин М. Н. Дидактика средней школы. — М., 2003.

Соловьянюк В. Г. Подготовка учителя технологии к уроку: учебно-методическое пособие. — Бирск, 2007.

Соловьянюк В. Г. Подготовка учителя технологии к уроку: учебно-методическое пособие. — Бирск, 2007.

Ставрова О. Б. Современный урок технологии с применением компьютера. — М., 2005.

Сухарев М. И. Материаловедение. — М., 2003.

Технология. 10—11 классы: Рабочие программы, элективные курсы: методическое пособие / сост. Л. Н. Бобровская, Е. А. Сапрыкина, Т. В. Озерова. — М., 2008.

Учебно-методическое пособие для подготовки к итоговой государственной аттестации по общей педагогике, психологии, теории и методике обучения технологии и предпринимательству / сост. Н. А. Горшкова, Ю. Б. Кадисон, В. М., Заёнчик, Н. В. Савельева и др.; под ред. Н. А. Шайденко. — Тула, 2007.

Ушаков М. А. Электротехника. 5—9 кл.: раздаточные материалы. — М., 2002.

Хотеенков В. Ф. История техники. 10—11 кл.: методика. — М., 2005.

Хотеенков В. Ф. История техники. 10—11 кл.: учебное пособие. — М., 2006.

Хотеенков В. Ф. История техники. 10—11 кл.: хрестоматия. — М., 2007.

Чистякова С. Н. Технология. Твоя профессиональная карьера 8 (9) кл. — М., 2008.

<http://www.physfac.bspu.secna.ru/>

<http://younger.psypublica.ru/>

<http://festival.1september.ru/>

Содержание

От авторов	3
Структура подачи материала	5
Примерное тематическое и поурочное планирование	8
ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	10
ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ...	32
Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (древесины)	32
Урок 1. Вводное занятие	32
Уроки 2—3. Дерево и древесина: строение, породы, свойства; виды лесоматериалов, пороки древесины	34
Уроки 4—5. Получение шпона и фанеры. Практическая работа: внешний вид древесины разных пород и образцов фанеры	36
Уроки 6—7. Рабочее место для обработки древесины	37
Уроки 8—9. Эскиз, технический рисунок и чертеж детали и изделия	40
Урок 10. Планирование работы по изготовлению изделия	42
Уроки 11—12. Разметка заготовок из древесины .	44
Уроки 13—14. Пиление древесины	45
Уроки 15—16. Строгание древесины	48
Уроки 17—18. Сверление древесины	50
Урок 19. Соединение столярных изделий гвоздями и шурупами	52

Урок 20. Ручные электрические машины для обработки древесины	54
Урок 21. Отделка древесины. Приемы нанесения водных красителей. Выжигание	55
Урок 22. Выпиливание лобзиком	57
Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (металлов и пластмасс)	59
Уроки 23—24. Виды металлов и сплавов. Их основные свойства	59
Уроки 25—26. Общие сведения о пластмассах	61
Уроки 27—28. Тонколистовой металл и проволока. Их применение в быту и на производстве	64
Урок 29. Оборудование и организация рабочего места	69
Уроки 30—31. Графическое изображение деталей из тонколистового металла и проволоки	72
Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (тонколистового металла)	78
Уроки 32—33. Правка и разметка тонколистового металла	78
Уроки 34—35. Резание тонколистового металла слесарными ножницами. Гибка тонколистового металла	81
Уроки 36—37. Устройство сверлильного станка, правила и приемы работы на нем	85
Уроки 38—39. Соединение деталей из тонколистового металла с помощью заклепок и фальцевого шва	97
Уроки 40—41. Отделка изделий из тонколистового металла	101
Создание изделий из конструкционных и поделочных материалов (проволоки)	103
Уроки 42—43. Правка и разметка проволоки. Резка, рубка и гибка проволоки	103
Урок 44. Отделка изделий из проволоки	106
Электротехнические работы	107
Уроки 45—46. Общее понятие об электрическом токе. Сборка электрических цепей	107
Уроки 47—48. Электрические провода. Электромонтажные работы	111
Элементы техники	112
Уроки 49—50. Понятие о технике и техническом устройстве. Понятие о машине как технической системе. Классификация машин	112

Уроки 51—52. Типовые детали машин. Подвижные и неподвижные соединения	117
Проектные работы.	119
Общие методические рекомендации к изучению раздела «Проектные работы»	119
Урок 53. Что такое творчество и творческий проект	121
Урок 54. Этапы выполнения проекта. Подготовительный этап. Выбор и обоснование темы проекта	123
Урок 55. Конструкторский этап. Аналогия как метод поиска новых технических решений . .	127
Урок 56. Конструкторский этап. Разработка конструкторской документации по теме проекта	132
Уроки 57—58. Технологический этап. Разработка технологической документации по теме проекта	136
Уроки 59—64. Этап изготовления изделия. Изготовление проектируемого изделия	139
Урок 65. Заключительный этап. Экономическое и экологическое обоснование проекта	141
Урок 66. Заключительный этап. Разработка рекламного проспекта изделия	143
Урок 67. Заключительный этап. Обобщение результатов проектной деятельности. Выводы по итогам работы	145
Уроки 68—70. Заключительный этап. Защита проекта	146
Заключение	152
<i>Рекомендуемая литература</i>	153