

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Рязанский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ «РПК»
Смыслов А.Ф.

Дополнительная общеобразовательная программа
по дисциплине «Технология»
на основе ОПОП Станочник (металлообработка)

Направленность программы: Metalloobrabotka
Вид деятельности: Obshcherazvivayushchaya
Возраст обучающихся: 13-16 лет
Срок реализации: 3 года
Общее количество часов: 456
Разработчик: Paranina N.A.

Рязань, 2019

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Учебно-тематический план и содержание программы
3. Содержание программы
4. Методическое обеспечение программы
5. Список литературы

1. Пояснительная записка

Цель программы: дополнительное профессиональное обучение школьников 7-9 классов по профилю Станочник (металлообработка), а также подведение обучающихся, получивших основное общее образование, к сознательному выбору одной из профессий металлообрабатывающего производства и дальнейшего пути получения образования.

Программа состоит из трёх разделов:

1. Машиностроительное черчение
2. Металлообработка
3. Металлообработка на металлорежущих станках.

Раздел «Машиностроительное черчение» основан на конструкторско-технологической системе и предусматривает изучение учащимися изображений на чертежах – видов, разрезов и сечений; содержание чертежей деталей, сборочных чертежей, овладение школьниками практическими навыками выполнения несложных чертежей.

Основные направления теоретического обучения - формирование у школьников знаний и умений по чтению чертежей и составлению эскизов деталей, выполнению чертежей методом детализации.

В процессе практического обучения во время выполнения графических работ, особое внимание уделяется формированию у школьников знаний, умений и навыков по профилю машиностроительного черчения, на осмысливание учащимися объектов вычерчивания и формирование правильных приёмов работ с чертёжными инструментами.

В процессе обучения разделов программы «Металлообработка» и «Металлообработка на металлорежущих станках» учащиеся изучают теоретический материал, овладевают умениями и навыками, общими для группы специальностей (станочник, токарь, шлифовщик, сверловщик, фрезеровщик и т.д.).

В процессе теоретического обучения у школьников формируются знания по устройству оборудования, приспособлений и инструментов, применяемых при выполнении слесарных работ, по устройству и взаимодействию сборочных единиц и механизмов металлорежущих станков, а также по технологии механической обработки металлов. Теоретическое и

практическое обучение проводится одновременно при некотором опережающем изучении теоретического материала.

В процессе практического обучения следует уделять формированию у школьников общих умений и навыков по металлообработке, во взаимосвязи с изучением предметов естественно-математического цикла (физика, математика, химия), а также дополнительным обучением в 7 - 9 классах. Инструктажи (вводный, текущий, заключительный) должны быть направлены на осмысление учащимися объектов, средств труда и формирование правильных приёмов работы (держание инструмента, рабочая поза, темп и ритм рабочих движений и др.).

Особое место в инструктаже отводится правильному и безопасному выполнению работ, бережному отношению к инструменту, оборудованию, а также экономному расходованию материалов, эффективному использованию учебного времени.

На теоретических и практических занятиях следует включать школьников в творческую деятельность, содержание которой может быть рационализация оборудования, рабочего места, технологического процесса, планирования работы, разработка конструкций приспособлений, инструментов с последующим их изготовлением, повышающих качество и производительность труда. Для этого могут быть использованы следующие методы и приёмы: решение творческих задач (конструкторских, технологических и на планирование), выполнение творческих проектов.

Содержание программы предусматривает сознательный выбор учащимися по окончании неполной средней школы одной из рабочих профессий машиностроительного производства, которой они будут овладевать в учебных заведениях среднего профессионального образования (техникумы, колледжи).

Знания и умения, которые должен получить учащийся в процессе дополнительного обучения

Учащийся должен знать: правила оформления учебных и рабочих чертежей; основы геометрического и проекционного черчения; изображения на чертежах; условности и упрощения (ГОСТ ЕСКД); содержание чертежей деталей машин, последовательность выполнения эскизов и чертежей;

требования организации рабочего места; правила безопасности труда при выполнении слесарных работ и при механической обработке металла; классификацию металлов, свойства металлов и область их применения; технологию основных слесарных операций; сущность обработки металла резанием; геометрические параметры режущего инструмента; понятие о точении, фрезеровании, сверлении; назначение, правила применения режущего инструмента; устройство и взаимодействие основных сборочных единиц (узлов) металлорежущих станков; технологический процесс обработки деталей на токарных и фрезерных станках.

Учащийся должен уметь: выполнять написание прописных и строчных букв стандартного шрифта, цифр; изображать на чертежах плоские фигуры с геометрическими сопряжениями; строить овал; выполнять изображение деталей с уклоном и конической частью; вычерчивать три проекции детали несложной формы; применять необходимые сечения и разрезы при выполнении чертежа (эскиза) детали; проставлять размеры на чертежах (эскизах), читать чертежи деталей; организовывать рабочее место; соблюдать правила внутреннего распорядка и безопасности труда; выбирать заготовку; выполнять разметку, рубку, правку и гибку; резку, опилование металла, сверление, зенкерование, нарезание резьбы; контролировать качество выполненных работ контрольно-измерительным инструментом: линейкой, штангенциркулями, микрометрическими инструментами; выполнять несложную работу на токарных и фрезерных станках; обрабатывать наружные цилиндрические, торцовые и наружные конические поверхности, вытачивать наружные канавки, отрезать, сверлить, рассверливать сквозные отверстия. Проводить фрезерование плоских горизонтальных, параллельных и наклонных поверхностей, пазов, канавок и уступов; экономно расходовать материалы, электроэнергию, бережно обращаться с инструментом, приборами и оборудованием; содержать рабочую спецодежду в соответствии с правилами безопасности труда.

Срок реализации, продолжительность образовательного процесса

Программа рассчитана на 3 года общая продолжительность обучения составляет 456 часов (152 часа на каждый год).

Режим занятий:

Учебный план программы составлен с учётом особенностей организации и осуществления образовательной деятельности в системе дополнительного образования, норм и требований СанПиН 2.4.4.3172-14,

установленного расписанием режима занятий: 38 учебных недель, 2 раза в неделю, 2 занятия по 45 минут. Во время занятий предусмотрены 10-минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха.

Принципы набора в группу дополнительного образования по программе Станочник (металлообработка):

- добровольность;
- заинтересованность;
- желание овладеть интересной профессией в области металлообрабатывающей профессии;
- перспектива дальнейшего роста в будущей профессии.

Возраст обучающихся:

Данная программа рассчитана для школьников 13-16 лет.

Количество обучающихся в группе:

В соответствии с нормами и требованиями СанПиН: количество занимающихся в одной группе от 10 до 30 человек.

Форма занятий:

- лекции - изложение преподавателем предметной информации;
- семинары и коллоквиумы - заранее подготовленные сообщения и выступления в группе и их обсуждение;
- дискуссии - постановка спорных вопросов с целью отработки умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения;
- конференции - совещания для обсуждения различных тем и выработки решений; экскурсии, научные экспедиции - поездки с ознакомительными и информационными задачами;
- презентацию - публичное представление определенной темы или предмета;
- защиту проекта - обоснование проделанной работы;
- круглый стол - неформальное обсуждение выбранной тематики;
- мозговую атаку - коллективное решение нестандартных задач;
- ролевые игры - предложение стать на место персонажа и действовать от его имени в моделируемой ситуации.

Формы подведения итогов реализации программы:

- тестирование;

-выполнение практических занятий в форме демонстрационного экзамена.

2. Учебно-тематический план

| № п/п | Разделы и темы | Количество часов за 1-й год обучения | Количество часов за 2-й год обучения | Количество часов за 3-й год обучения |
|----------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| I | Раздел 1. Машиностроительное черчение | 40 | 10 | |
| 1 | Вводное занятие | 2 | | |
| 2 | Способы оформления учебных и рабочих чертежей | 4 | 2 | - |
| 3 | Шрифты | 4 | | |
| 4 | Геометрическое черчение | 2 | 2 | |
| 5 | Основные геометрические задачи | 2 | | |
| 6 | Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые | 4 | | |
| 7 | Уклон и конусность | 2 | | |
| 8 | Проекционное черчение | 4 | 2 | |
| 9 | Основы проекционного черчения | 4 | | |
| 10 | Проецирование основных геометрических тел | 2 | | |
| 11 | Сечения и разрезы | 4 | 2 | |
| 12 | Аксонметрические проекции | 2 | | |
| 13 | Основные понятия о допусках и посадках | 2 | 2 | |
| 14 | Резьбовые соединения | 2 | | |

| | | | | |
|------------|--|-----------|------------|------------|
| II | Раздел Металлообработка | 40 | 30 | 34 |
| 1 | Вводное занятие | 2 | 2 | 2 |
| 2 | Металлы и их свойства | 6 | 4 | 4 |
| 3 | Техническая документация | 2 | 2 | 4 |
| 4 | Основы технических измерений | 2 | 4 | 4 |
| 5 | Слесарные работы Назначение и виды разметок | 6 | 4 | 4 |
| 6 | Назначение и способы выполнения правки и гибки | 4 | 4 | 4 |
| 7 | Назначение и применение резки | 6 | 4 | 4 |
| 8 | Опиливание металла | 6 | 4 | 4 |
| 9 | Клёпка, её применение | 2 | 2 | 4 |
| III | Раздел Технология обработки металлов на металлорежущих станках | 72 | 112 | 118 |
| 1 | Станки токарные | 6 | 10 | 10 |
| 2 | Понятие о процесс резания на токарном станке. Вертикально-сверлильный станок | 6 | 8 | 10 |
| 3 | Виды и конструкции токарных резцов и способы их установки | 4 | 8 | 10 |
| 4 | Режим резания: скорость, глубина и подача. Основные токарные операции | 4 | 8 | 10 |
| 5 | Фрезерный станок | 6 | 8 | 10 |

| | | | | |
|----|--|------------|------------|------------|
| 6 | Вертикально-фрезерный станок. Организация рабочего места. Безопасность труда. Подготовка станка к работе | 6 | 10 | 8 |
| 7 | Понятие о процессе резания при фрезерной обработке. Основные виды работ, выполняемые на фрезерном станке | 4 | 8 | 8 |
| 8 | Виды фрез. Конструкция и геометрия зуба цилиндрической фрезы. Режим резания: скорость, глубина и подача. Шлифовальный станок | 6 | 10 | 10 |
| 9 | Фрезерование плоских горизонтальных, параллельных, наклонных плоскостей с закреплением заготовки в тесках и приспособлениях | 6 | 8 | 8 |
| 10 | Организация рабочего места токаря и фрезеровщика. Правила безопасности труда | 4 | 8 | 8 |
| 11 | Изготовление деталей и изделий с применением изученных слесарных, токарных и фрезерных работ. Заточной станок | 6 | 10 | 10 |
| 12 | Основы технического творчества, рационализации и изобретательства | 4 | 8 | 8 |
| 13 | Демонстрационный экзамен Подведение итогов учебного года. Награждение отличившихся учащихся | 4 | 8 | 8 |
| | ИТОГО (546 час.) | 152 | 152 | 152 |

3. Содержание программы

1. Вводное занятие

Теоретическая часть

1. Содержание и организация обучения технологии в текущем учебном году.
2. Содержание программы «Металлообработка».
3. Правила внутреннего распорядка.
4. Машиностроительное черчение
- 4.1. Материалы, инструменты и принадлежности для выполнения работ. Приёмы работы чертёжным инструментом.
- 4.2. Понятие о Единой Системе Конструкторской Документации (ЕСКД).

Практическая часть

1. Подготовка чертёжного инструмента к работе.
2. Упражнение в проведении прямых, взаимно перпендикулярных и параллельных линий с помощью линейки и угольников. Проведение окружностей с помощью циркуля.

2. Способы оформления учебных и рабочих чертежей

Теоретическая часть

1. Форматы чертежей. Рабочее поле чертежа. Основная надпись чертежа.
2. Масштабы. Линии чертежа. Основные правила нанесения размеров на чертеже.

Практическая часть

1. Оформление формата А-4.
2. Выполнение чертежа «плоской» детали, содержащий основные виды линии чертежа. Нанесение размерных линий.

3. Шрифты

Теоретическая часть

1. Виды, соотношения и размеры стандартного чертёжного шрифта типов А и Б по госту 2.304-80.

Практическая часть

Упражнения в написании букв, цифр, надписей и размеров на чертежах.

4. Геометрическое черчение

4.1. Основные геометрические задачи

Теоретическая часть

1. Назначение и примеры геометрических построений в технике и на производстве (конструктивные формы деталей, разметка и т.д.).

2. Обзор простейших геометрических построений: деление отрезка на равные части, построение взаимноперпендикулярных и параллельных прямых, деление и построение углов 45, 60 и 30 градусов.
3. Построение многоугольников, деление окружности на равные части.

Практическая часть

Упражнения в применении перечисленных построений.

4.2. Сопряжения. Циркулярные и лекальные кривые

Теоретическая часть

1. Понятие о сопряжениях и их применении. Обзор и демонстрация характерных деталей с плавно сопряжёнными поверхностями.
2. Правила и техника выполнения сопряжения прямых (параллельных и непараллельных), дуги с прямой, двух дуг (внутренних, внешних и комбинированных) и т.д.
3. Понятие о циркулярных и лекальных кривых, их применение в технике. Основные способы построения овалов.
4. Образование, построение и техническое применение некоторых видов лекальных кривых: эллипса, эвольвенты.

Приёмы работы с лекалом.

Практическая часть

1. Упражнения в выполнении перечисленных сопряжений.
2. Упражнения в построении циркулярных и лекальных кривых.

4.3. Уклон и конусность

Теоретическая часть

1. Понятие об уклоне и конусности. Назначение и применение уклона и конусности в технике.
2. Обозначение уклона и конусности на чертеже.

Практическая часть

1. Упражнения в построении и обозначении уклона и конусности.
2. Вычерчивание контуров технических деталей с применением перечисленных построений и обозначений

5. Проекционное черчение

5.1. Основы проекционного черчения

Теоретическая часть

1. Понятие о методах проецирования.

2. Способы прямоугольного проецирования, его преимущества, область применения.
3. Понятие о безопасном способе построения недостающих проекций, его преимущества.
4. Разновидности изображения на чертеже. Основные определения, размещение их на поле чертежа. Основные и дополнительные виды. Законы проекционной связи.
5. Назначение и использование эскизов. Правила выполнения эскизов. Отличие эскиза от чертежа.

Практическая часть

1. Построение третьего вида по двум заданным.
2. Вычерчивание трёх проекций несложных деталей по заданной модели.
3. Выполнение эскизов деталей по карточкам-заданиям.
4. Выполнение эскизов деталей с определением необходимого и достаточного количества видов.

5.2. Проецирование основных геометрических тел

Теоретическая часть

1. Обзор различных геометрических тел, их разновидности и определения.
2. Сочетание геометрических тел в конструкциях несложных деталей.
3. Проецирование тел (призм, пирамид, цилиндра, конусов, шара) на три плоскости проекции с анализом проекций элементов тел (вершин, рёбер, граней, образующих и точек, заданных на поверхности этих тел).

Практическая часть

1. Упражнения в построении проекций некоторых геометрических тел.
2. Построение проекций групп геометрических тел.

5.3. Сечения и разрезы.

Теоретическая часть

1. Общие понятия о сечениях и разрезах. Их определение, назначение и классификация.
2. Оформление сечений и разрезов на чертежах, линии сечения, их обозначение: штриховка, правила проекционной связи и т.д.
3. Классификация сечений. Целесообразность выбора вида сечения и места его расположения на чертеже.
4. Классификация разрезов в зависимости от положения секущей плоскости. Обозначение разрезов на чертежах.
5. Правила соединения части вида и части разреза
6. Назначение, правила выполнения и разновидности местных разрезов.

7. Условности и упрощения, допустимые при выполнении различного вида разрезов и сечений.

8. Штриховка в разрезах и сечениях.

Практическая часть

1. Упражнения в выполнении вынесенных и наложенных сечений, сечений, проходящих через ось поверхности вращения.

2. Выполнение чертежа (эскиза) детали с натуры и по карточке-заданию с построением необходимых (или полезных) разрезов.

5.4. Аксонометрические проекции

Теоретическая часть

1. Назначение и классификация аксонометрических проекций.

2. Прямоугольная изометрическая проекция, аксонометрические оси и показатели искажения по ним.

3. Косоугольная фронтальная диметрическая проекция, аксонометрические оси и показатели искажения по ним.

4. Приёмы построения аксонометрических проекций.

Практическая часть

Построение аксонометрических проекций несложных деталей.

6. Резьбовые соединения

Теоретическая часть

1. Резьба. Изображение и обозначение на чертеже.

2. Чертежи деталей резьбовых соединений – болт, винт, шпилька, гайка, шайба.

3. Соединение болтом, винтом, шпилькой.

Практическая часть

Выполнение чертежа детали с наружной и внутренней резьбой

Металлообработка.

Теоретическое обучение

1. Вводное занятие

Общие правила поведения и внутреннего распорядка в учебных мастерских. Организация рабочего места. Требования безопасности труда в учебных мастерских. Основные правила и инструкции по безопасности труда, электробезопасности, их выполнение и соблюдение.

2. Металлы и их свойства

Металлы, классификация и механические свойства. Сплавы железа с углеродом: стали и чугуны. Классификация сталей и чугунов. Маркировка сталей. Область применения. Цветные металлы и сплавы.

3. Техническая документация

Виды технической документации: чертежи и карты технологического процесса (маршрутная, операционная и д. р.). Чтение чертежей деталей и сборочных единиц. Технические требования, предъявляемые к изделиям.

4. Основы технических измерений

Термины метрологии. Средства измерения. Штангенинструменты, микрометрические инструменты, калибры, шаблоны, угломеры.

5. Слесарные работы

Назначение и виды разметок. Плоскостная разметка. Разметочный инструмент и приспособления. Последовательность работ при разметке. Дефекты разметки и их предупреждение.

Назначение и способы выполнения правки и гибки. Оборудование, и инструменты приспособления для правки и гибки листового, полосового и пруткового металла. Безопасность труда.

Назначение и применение резки. Способы и приёмы резки металла. Безопасность труда.

Назначение опилование. Инструмент. Последовательность работ при опиловании. Контроль качества. Виды брака при опиловании, его причины и меры предупреждения.

Безопасность труда.

Общие понятия о резьбе, её элементах и размерах (повторение).

Конструкция метчиков и плашек. Определение диаметров стержней и отверстий под резьбу. Последовательность выполнения работ при ручном нарезании резьбы. Виды брака при нарезании резьбы и меры его предупреждения.

Клёпка, её применение. Виды заклёпок. Инструменты и приспособления для клёпки (поддержки, обжимки, натяжки, чеканки). Технология клёпки. Безопасность труда.

Практическое обучение

1. Организация рабочего места слесаря, безопасность труда на рабочем месте

2. Выполнение основных слесарных операций.

Инструктаж по содержанию выполняемых работ, организация рабочего места и безопасность труда. (Инструктаж проводится перед каждым видом работ).

Пользование различными контрольно-измерительными инструментами (штангенциркуль ШЦ-1, ШЦ-2, угольник, линейка слесарная, универсальный угломер).

Разметка по чертежу и шаблону. Кернение размеченных контуров.

Рубка на плите и в тисках заготовок из листового металла толщиной до 2-3 мм. Вырубание отверстий в листовом металле по разметке.

Правка вручную заготовок из листового, полосового и пруткового металла.

Гибка заготовок, деталей из листового и полосового металла.

Резка слесарной ножовкой полосового металла, металла квадратного и круглого сечения в тисках по рискам. Резка углового металла по рискам.

Резка тонколистового металла (толщиной до 1 мм) ручными и рычажными ножницами по разметке.

Опиливание плоских поверхностей с проверкой лекальной линейкой.

Опиливание прямолинейных поверхностей по шаблону. Опиливание криволинейных поверхностей, пазов и отверстий. Зачистка заусенцев.

Контроль качества опилования.

Управление сверлильным станком, настройка его на заданную чистоту вращения шпинделя, установка и крепление изделий, установка и выверка свёрл.

Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке. Рассверливание отверстий.

Зенкование отверстий.

Нарезание наружной и внутренней резьбы. Клёпка.

Самоконтроль и взаимоконтроль в процессе выполнения работ. Контроль качества. Выявление, предупреждение и устранение дефектов.

Примерный перечень объектов труда: савки, угольники, молотки, навески, воротки, струбины, разметочные циркули, кронциркули, угломеры и т. п.

Обработка металлов на металлорежущих станках

Теоретическое обучение

1. Основные понятия о допусках и посадках

Основные понятия о взаимозаменяемости. Предельные размеры (отклонения).

Допуски размеров. Поле допуска.

Обозначение номинальных размеров и предельных отклонений от чертежа.

Размеры сопрягаемые и несопрягаемые.

Понятие «отверстие» и «вал». Посадка. Зазор. Натяг.

2. Технология обработки металлов на металлорежущих станках.

Станки токарные.

Основные узлы, механизмы и детали токарного станка и его назначение.

Подготовка станка к работе. Организация рабочего места. Безопасность труда.

Понятие о процессе резания на токарном станке. Главное и вспомогательное движения. Основные виды работ, выполняемые на токарных станках. Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей. Подрезание уступов, вытачивание канавок и отрезание.

Виды и конструкции токарных резцов и способы их установки. Геометрия токарного резца.

Режим резания: скорость, глубина и подача. Выбор режима резания от обрабатываемого материала и его влияние на чистоту обрабатываемой поверхности.

Фрезерный станок

Основные узлы, механизмы и детали настольного фрезерного станка и его назначение.

Подготовка станка к работе. Организация рабочего места. Безопасность труда.

Понятие о процессе резания при фрезерной обработке. Главное и вспомогательное движения. Основные виды работ, выполняемые на фрезерном станке. Фрезерование плоских горизонтальных, параллельных, наклонных поверхностей с закреплением заготовки в тисках и приспособлениях.

Виды фрез. Конструкция и геометрия зуба цилиндрической фрезы.

Режим резания: скорость, глубина и подача. Выбор режима резания от обрабатываемого материала и его влияние на чистоту обрабатываемой поверхности.

Практическое обучение

1. Организация рабочего места токаря и фрезеровщика. Правила безопасности труда

2. Изготовление деталей и изделий с применением токарных и фрезерных работ

Токарные работы. Инструктаж по содержанию выполняемых работ, организации рабочего места и безопасности труда. Управление токарным станком. Выбор заготовок и планирование труда. Установка и закрепление заготовок в патроне, выверка на торцовое и радиальное биение. Окончательное закрепление заготовок. Установка резца в резцедержателе. Проверка положения резца относительно линии центров. Закрепление резца. Выбор режимов резания. Установка резца на глубину резания по лимбу.

Подрезание торцов и уступов. Обточка цилиндрических поверхностей и поверхностей с уступами. Обработка наружных конических поверхностей путём поворота верхней части суппорта. Снятие фасок. Протачивание канавок и отрезание. Контроль качества.

Установка и закрепление свёрл в сверлильных патронах и пиноли задней бабки. Выбор режима резания. Центрование заготовок. Сверление и рассверливание сквозных и глухих отверстий. Зенкование фасок. Контроль качества.

Фрезерные работы. Инструктаж по содержанию выполняемых работ, организации рабочего места и безопасности труда. Управлением фрезерным станком. Выбор заготовок и планирование труда. Установка и закрепление заготовок.

Фрезерование плоскостей. Фрезерование плоских поверхностей при ручной подаче. Фрезерование параллельных плоскостей. Фрезерование наклонных поверхностей. Фрезерование сквозных прямоугольных пазов дисковыми фрезами. Измерение и проверка обработанных деталей линейкой, угольником, штангенциркулем, шаблонами. Контроль качества.

Изготовление изделий с применением изученных слесарных, токарных и фрезерных работ.

Контроль качества работ. Выявление и устранение дефектов.

Примерный перечень объектов труда: валики и оси, болты, винты, втулки, стяжки, кернер, ручка для надфиля, натяжной винт для слесарной ножовки, столярные молотки, молоточки для моделирования, простые инструменты и приспособления и т.п.

Слесарные, токарные и фрезерные работы выполняются в течение всего учебного года.

3. Основы технического творчества, рационализации и изобретательства.

4. Итоговое занятие

Подведение итогов учебного года. Беседа о получении среднего образования и рабочей профессии через систему профессионально-технического образования. Награждение отличившихся учащихся.

Примечание: преподавание курса машиностроительного черчения ведется как спецкурс по два часа в неделю в течение первого полугодия, либо за счет школьного компонента.

4. Методическое обеспечение программы

Основными формами занятий являются: учебные занятия, семинары, дискуссии, конференции, экскурсии, презентации, защита проекта, круглый стол.

Кадровые условия: преподаватель специальных дисциплин обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в области металлообработки

Материально-техническое обеспечение: специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, в том числе созданные в рамках проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) национального проекта «Образование» государственной программы «Развитие образования» по направлению «Промышленные и инженерные технологии (специализация «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»).

5. Список литературы

Рекомендуемая литература

Учебники и учебные пособия

Для педагогов:

1. Хотунцев Ю.Л. Технологическое и экологическое образование и технологическая культура школьника. Москва. 2007.
2. Добровольская Л.И., Хотунцев Ю.Л. Технологическое образование школьников. Сборник методических материалов. Москва МИОО 2008
3. Программы общеобразовательных учреждений. Технология. Трудовое обучение 1-4, 5-11 классы. Москва. «Просвещение».2008.
4. Технология. Содержание образования. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. Москва. Издательский центр «Вентана-Граф» 2008.
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по технологии. Москва. Издательство «Дрофа» 2009.
6. Хотенков В.Ф., Иванов Л.Ф. История техники. Издательство «Вента – Граф» Москва, 2010.

7. Андрианов П.Н. Техническое творчество учащихся. Москва. «Просвещение», 2012.
8. Столяров Ю.С., Комский Д.М. Техническое творчество учащихся. Москва. «Просвещение», 2011.
9. Боровков Ю.А., Легорнев С.Ф., Черепашенец Б.А. Технический справочник учителя труда. Москва. «Просвещение». 2013.
10. Карабанов И.А. Справочник по трудовому обучению. Москва. «Просвещение». 2012.
11. Справочник по техническому труду. Под ред. А.Н. Ростовцева и др. – М.: Просвещение, 2010.
12. Гушулей И.Н., Рига В.В. Основы деревообработки. Учеб. для 7-8 кл. Москва. «Просвещение», 2009.
13. Григорьев М.А. Материаловедение для столяров и плотников. Москва. «Высшая школа» 2012.
14. Муравьев Е.Н. Слесарное дело. Москва. «Просвещение». 2011.
15. Комисаров В.И. Комисаров М.В. Общий курс слесарного дела. Москва. «Высшая школа» 2015.
16. Лернер П.С. Лукьянов П.М. Токарное и фрезерное дело. Москва. «Просвещение», 2013.
17. Муравьев Е.М. Технология обработки металлов. Учеб. для 5-9 кл. Москва. «Просвещение», 2010.
18. Техническое творчество. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 2012.
19. Словарь-справочник по черчению / В.Н. Виноградов, Е.А. Василенко, А.А. Альхименко и др. - М.: Просвещение, 2012.
20. В.А. Федоренко, А.И. Шошин. Справочник по машиностроительному черчению. М., «Машиностроение» 2014.
21. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учеб. Для 7-8 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.
22. Черчение: Учебник. / Под ред. В.В. Степаковой. - М., Просвещение, 2015.
23. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Вышнепольский В.И. Методическое пособие к учебнику Ботвинникова А.Д., Виноградова В.Н., Вышнепольского И.С. «Черчение. 7 – 8 классы». АСТ Астрель М.: 2014.
24. А.А. Павлова, С.В. Жуков. Методика обучения черчению и графике. Библиотека учителя. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, М.: 2014.
25. В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. Токарная обработка. М. ; Высш.шк. 2010.
26. Ю.К. Васильев, И.Н. Васильева. Технология материалов, практикум в учебных мастерских и техника безопасности. М.; Просвещение 2012.

Для учащихся:

1. Карабанов И.А. Справочник по трудовому обучению. Москва. «Просвещение». 2011.
2. Технология. Учебник для учащихся 8 кл. / Под ред. В.Д.Симоненко – М.:Вентана-Граф,2016
3. Технология. 8 кл. в двух частях / Под ред. И.А. Сасовой. М.:Вентана-Граф,2010
4. Муравьёв Е.Н. Слесарное дело. Москва. «Просвещение». 2012.
5. Лернер П.С. Лукьянов П.М. Токарное и фрезерное дело. Москва. «Просвещение», 2013.
6. Муравьёв Е.М. Технология обработки металлов. Учеб. для 5-9 кл. Москва. «Просвещение», 2014.
7. Ботвинников А.Д. Черчение. Учеб. для 7-8 кл. Москва. Издательство «Астрель». 2014.
8. Гордиенко Н.А. Черчение. Учеб. для 9 кл. Москва. Издательство «Астрель». 2014.
9. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учеб. Для 7-8 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012
10. Черчение: Учебник. / Под ред. В.В.Степаковой. - М., Просвещение,2015.
11. Техническое творчество. Издательство ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». 2015.
12. В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. Токарная обработка. М.; Высш. шк. 2010.
13. Ю.К. Васильев, И.Н. Васильева. Технология материалов, практикум в учебных мастерских и техника безопасности. М.; Просвещение 2012.