МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКАЯ ОБЛАСТНАЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»

РАССМОТРЕНО
заседание методического совета
БУ ДО «Омская областная СЮТ»
(протокол от 16.05.22 г. № 4)

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
БУ ДО «Омская областная СЮТ»
(протокол от 20.05.22 г. № 4)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек: первые шаги»

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 11-14 лет
Срок реализации: 1 год
Трудоемкость: 216 часов
Форма обучения: очная
Уровень сложности: базовый

Автор-составитель:
Савкин А.А.,
педагог дополнительного образования
БУ ДО «Омская областная СЮТ»

ОМСК – 2022

Содержание

Пояснительная записка	3
Учебно-тематическое планирование	8
Содержание программы	9
Контрольно-оценочные средства	19
Условия реализации программы	20
Список литературы	23

Пояснительная записка

Актуальность программы

В современных условиях значимой проблемой является развитие у обучающихся интереса к инженерной и изобретательской деятельности. Реализация данной программы позволяет выявить и развить способности детей в области технического творчества. Содержание программы соединяет в себе следующие предметные области знаний: математика, геометрия, физика, черчение, технология.

Программа предполагает создание среды для технического развития детей, способствует формированию у них изобретательского и рационализаторского мышления. Её содержание представляет собой логическую последовательность освоения основных приемов работы ручным инструментом и современных технологий производства с использованием станочного оборудования. В процессе бучения происходит плавный переход от ручной деревообработки к освоению станочного оборудования.

Основным видом учебной деятельности, является проектная деятельность, так как она позволяет формировать у учащихся такие умения как: планирование своей деятельности и осуществление её в соответствии с выработанным планом; планирование работы другого (других) для достижения определённого результата; анализ имеющихся ресурсов для предстоящей деятельности, включая собственные знания; постановку задач по сформулированной цели для последующего решения; анализ полученных результатов на соответствие требованиям задачи или поставленной цели; предъявление и представление хода проделанной работы и её результата. Таким образом, обучение проектированию, организованное в процессе реализации программы, поможет обучающимся освоить такие способы действия, которые окажутся необходимыми в их будущей жизни.

Направленность программы: техническая.

Форма обучения: очная.

Срок реализации: 1 год.

Трудоемкость: 216 часов.

Адресат программы: обучающиеся 11 – 14 лет.

Условия набора в группу: программа предназначена для детей в возрасте 11– 14 лет. В группу принимаются все желающие без специального отбора при наличии познавательного интереса к техническим дисциплинам (математика, черчение, информатика, физика, технология) и по заявлению родителей.

Особенности организации образовательного процесса.

Данная программа разработана на основе деятельностного подхода к обучению в соответствии с возрастными особенностями обучающихся.

Для обучающихся данной возрастной категории характерны высокая степень любознательности и познавательной активности, настойчивости и целеустремлённости, импульсивность, высокий уровень коммуникативного взаимодействия со сверстниками, самооценка может быть завышенной или заниженной, что требует внимания педагога, коррекции; высокая потребность

в социальной активности и самореализации. В этом возрасте окончательно формируются социально значимые качества личности: ответственность, трудолюбие, отзывчивость, терпеливость, гуманность, доброта. У обучающихся преобладает желание освоить первоначальные профессиональные умения и навыки, закладываются основы профессионального самоопределения. Программа учитывает возрастные особенности обучающихся и направлена на формирование у них стремления к самоорганизации, самообучению, самооценке своей деятельности и оценке деятельности товарищей, на первичное профессиональное самоопределение.

Основные формы организации обучения: занятие-практикум; занятие – соревнование; занятие–игра; воркшоп; защита проектов.

Как правило, занятия комбинированные, т.е. включают в себя теоретическую и практическую части, а также под руководством педагога самостоятельную работу обучающихся, в том числе их проектную деятельность.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы занятий: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих проектов.

Учебные занятия проходят с использованием различных форм организации учебной деятельности обучающихся, как фронтальная, парная, групповая, индивидуальная.

Наполняемость группы: 15 человек.

Режим занятий:

Учебная нагрузка на группу – 6 часов в неделю, с периодичностью занятий: 3 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятия – 1 час 40 минут, включая перемену 10 минут и физкультминутки (дыхательные упражнения, упражнения для глаз, общая разминка).

Цель программы: развитие творческих способностей обучающихся, формирование навыков ручной и станочной деревообработки средствами проектной деятельности.

Задачи программы:

– познакомить обучающихся с основами технологии и техники безопасной ручной обработки древесины;

– освоить основы практической работы на лазерном оборудовании и станках с ЧПУ;

– сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта);

– развивать разные типы мышления (аналитическое, критическое, техническое, исследовательское, конструктивное, творческое)

– развивать способность контролировать свои учебные действия, работать в команде, давать оценку своих действий и действий товарищей.

Планируемые результаты:

1) *Личностные, включающие:*

– осознание российской гражданской идентичности;

– готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению;

– ценность самостоятельности и инициативы;

– наличие мотивации к целенаправленной социально значимой деятельности;

– сформированность внутренней позиции личности как особого ценностного отношения к себе, окружающим людям и жизни в целом;

– освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, норм и правил общественного поведения,

– способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

– способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность в области ручной и станочной деревообработки, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

– умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач;

– умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

– способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

– формулировать и оценивать риски и их последствия.

2) Метапредметные результаты, включающие:

познавательные:

– освоение обучающимися межпредметных понятий из нескольких предметных областей: математика, геометрия, физика, черчение, технология;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

– формулировать вопросы, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

– проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование;

– овладение навыками работы с информацией: восприятие и создание информационных текстов в различных форматах, в том числе цифровых, с учетом назначения информации и ее целевой аудитории;

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– эффективно запоминать и систематизировать информацию.

коммуникативные:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

– выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах по запросу педагога;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

– публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

– самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы;

– уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

– сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

регулятивные:

– готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

– самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

– составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

– владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

– давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

– оценивать соответствие результата цели и условиям;

– различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других, выявлять и анализировать причины эмоций, регулировать способ выражения эмоций;

– осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

– признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

3) Предметные результаты (по профилю программы):

– знает о технологии обработки древесины, инструментальной базе и станочном оборудовании, применяемом для обработки древесины;

– уметь выполнять обработку древесины при помощи ручных инструментов;

– уметь выполнять несложные виды работ и операций под руководством педагога на лазерном оборудовании, на станках с числовым программным управлением;

– работает над групповыми и индивидуальными проектами;

– решает изобретательские задачи.

– имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме;

Условия реализации программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Хайтек: первые шаги» может реализовываться в очной форме обучения, в форме сетевого взаимодействия, а также с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во часов
1	**Вводное занятие.**	2
2	**Раздел 2. Материалы и инструменты для обработки конструкционных материалов.**	**10**
2.1	Древесина как природный конструкционный материал. Древесные материалы. Пиломатериалы.	4
2.2	Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины.	6
3	**Раздел 3. Творческий проект.**	80
3.1	Технология проектирования и создания материальных объектов. Творческий проект и его основные элементы.	4
3.2	Выбор темы и обоснование проекта	4
3.3	Исследование проекта	4
3.4	Конструирование проекта	4
3.5	Технология изготовления проекта	4
3.6	Расчет себестоимости проекта	4
3.7	Изготовление проектного изделия. Ручная деревообработка.	42
3.8	Оценка качества и анализ результатов проекта	2
3.9	Подготовка к презентации и защите проекта	8
3.10	Представление и защита творческого проекта	4
4	**Раздел 4. Устройство и назначение станочного и высокотехнологичного оборудования.**	24
4.1	Технология работы на вертикально-сверлильном станке	6
4.2	Технология работы на 3D принтере	6
4.3	Технология работы на лазерном станке	6
4.4	Технология работы на токарном станке	6
5	**Раздел 5. Творческий проект**	98
5.1	Технология проектирования и создания материальных объектов. Творческий проект и его основные элементы.	2
5.2	Выбор темы и обоснование проекта	2
5.3	Исследование проекта	4
5.4	Конструирование проекта	2
5.5	Технология изготовления проекта	2
5.6	Расчет себестоимости проекта	2
5.7	Изготовление проектного изделия. Лазерная резка.	8
5.8	Изготовление проектного изделия. Столярные работы.	32
5.9	Изготовление проектного изделия. Станочные работы	26
5.10	Оценка качества и анализ результатов проекта	2
5.11	Подготовка к презентации и защите проекта	10
5.12	Представление и защита творческого проекта	4
6	Заключительное занятие	2
	Итого	216

Содержание программы

Вводное занятие.
Форма учебного занятия: вводное занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- обсуждение правил безопасной работы в кабинете деревообработки, правил антитеррористической и противопожарной безопасности; - посещение выставки декоративно – прикладного и технического творчества детей и юношества;
- ознакомление с перспективным планом работы, с материально – инструментальной базой, станочным и высокотехнологичным оборудованием.
Формы организации деятельности, дидактические единицы: фронтальная (беседа, демонстрация).
Формы оценки и контроля: педагогическая беседа, наблюдение.

Раздел 2. Материалы и инструменты при обработке конструкционных материалов.

Тема. 2.1. Древесина как природный конструкционный материал. Древесные материалы. Пиломатериалы.
Форма учебного занятия: комбинированное
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр мультимедийной презентации;
- слушание педагога и участие в беседе;
- формулирование ответов на проблемные вопросы;
- выполнение заданий на соотнесение;
- выполнение практических упражнений с ручными инструментами.
Формы организации деятельности: фронтальная, групповая.
Дидактические единицы. Конструкционные материалы. Полуфабрикаты. Заготовки. Предмет труда. Применение конструкционных материалов. Древесные материалы. Разновидности древесных материалов и технология заготовки. Пиломатериалы. Разновидности пиломатериалов и технология заготовки. Профессии и специальности, связанные с получением древесных материалов и пиломатериалов.
Формы оценки и контроля: устный опрос, самооценка по предложенным критериям.

Тема. 2.2. Рабочее место и инструменты для ручной обработки древесины.
Форма учебного занятия: практическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение практической работы;
- решение тестовых заданий.
Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная (беседа с демонстрацией практических действий, показ), индивидуальная (выполнение практического задания).

Дидактические единицы: Рабочее место как первичное звено производства. Устройство и назначение верстака, тисков и зажимов. Ручные инструменты для деревообработки. Классификация инструментов по способу применения.
Формы оценки и контроля: тестовые задания.

Раздел 3. Творческий проект.

Тема 3.1. Технология проектирования и создания материальных объектов. Творческий проект и его основные элементы.

Форма учебного занятия: теоретическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- работа с новыми понятиями;
- анализ схемы и таблицы;
- самостоятельная работа с текстом раздаточных материалов;

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная, парная.
Дидактические единицы: понятие творческого проекта, проектирование, материальный объект. Структура творческого проекта. Алгоритм выполнения творческого проекта. Основные этапы творческого проекта.
Формы оценки и контроля: беседа, рефлексивный прием «горячий стул».

Тема 3.2. Выбор темы и обоснование проекта.

Форма учебного занятия: круглый стол
Виды учебной деятельности обучающихся:
- участие в «мозговом штурме»;
- обсуждение возможных тем проектов;
- формулирование цели и задач творческого проекта;
- работа с учебно-познавательными заданиями (на формирование умений видеть проблему).

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, групповая.
Дидактические единицы. Понятие «потребность». Особенности проектирования. Выбор темы творческого проекта и обоснование своего выбора. Формулировка цели творческого проекта. Формулировка задач творческого проекта.
Формы оценки и контроля: устный опрос.

Тема 3.3. Исследование проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- анализ альтернативных вариантов, тактико – технических характеристик, первоначальных идей и критериев выбора проектного изделия;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- анализ проектируемого изделия: - что было? – что есть? - что надо сделать?
- поиск решения проблемных задач.

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.
Дидактические единицы. Понятие проектного исследования. Исследование прототипа (при макетировании). История возникновения и развития. Определение потребности усовершенствования предметного мира (материала,

формы, цвета, художественной ценности), производства (производительность, технологичность, экологичность, пригодность), эксплуатации (надёжность, удобство обслуживания, ремонтопригодность, долговечность, безопасность).
Формы оценки и контроля: взаимоопрос «тонкие и толстые вопросы»

Тема 3.4. Конструирование проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- анализ таблиц, графиков, схем, чертежей;
- индивидуальное самостоятельное выполнение задания по изучению метода фокальных объектов

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная.
Дидактические единицы. Понятие «Проектное конструирование». Альтернативные варианты для проектного изделия. Конкурентность и конкурентоспособность в проектной деятельности. Метод анализа формы и материала проектного предмета. Метод фокальных объектов. Конструкция проектного изделия.
Формы оценки и контроля: тестовое задание.

Тема 3.5. Технология изготовления проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- составление плана изготовления изделия, технологической последовательности, операционной карты или маршрутного листа;
- оформление чертежа, эскиза или технического рисунка.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая.
Дидактические единицы. Выбор материалов. Анализ свойств материалов при проектировании. Альтернативные материалы для изготовления проектного изделия. Предполагаемые качественные результаты проектируемого изделия. Технологическая документация.
Формы оценки и контроля: оценка технологической карты изготовления проектного изделия по заданным критериям.

Тема 3.6. Расчет себестоимости проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие
Виды учебной деятельности обучающихся:
- обсуждение представленных примеров расчета себестоимости проектного изделия;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- выполнение практического задания.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: групповая, индивидуальная.
Дидактические единицы. Себестоимость проектного изделия. Технология вычисления затрат учебного труда при проектировании. Расчёт себестоимости проекта. Предполагаемая стоимость. Фактическая стоимость. Хозяйственная

деятельность. Рациональное использование. Материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Материальные расходы на инструмент и материал. Материальные расходы для сборочных работ и декоративной отделки при изготовлении проектного изделия.

Формы оценки и контроля: тестирование.

Тема 3.7. Изготовление проектного изделия. Ручная деревообработка.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- выполнение практической работы

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, групповая.

Дидактические единицы. Обработка конструкционных материалов. Последовательность изготовления проектного изделия. Заготовка материала. Разметка. Выпиливание. Пиление. Резание. Черновая обработка. Зачистка и шлифование. Сборочные работы. Декоративная отделка проектного изделия.

Формы оценки и контроля: Самооценка на предмет соответствия производимых действий намеченному плану и соответствия элементов проектного изделия эталону (чертежу, схеме).

Тема 3.8. Оценка качества и анализ результатов проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- выполнение практической работы по оформлению результатов проекта;
- подготовка текста выступления для конференции;
- оценка качества проектного изделия

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Дидактические единицы. Экспертная оценка и самооценка. Описание окончательного варианта изделия (виды работ, затраты материала, анализ конструкции, применение изделия). Экологическая оценка. Эстетическая оценка. Экономическая оценка проектного изделия.

Формы оценки и контроля: самооценка и взаимооценка на основе предложенных критериев.

Тема 3.9. Подготовка к презентации и защите проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- оформление мультимедийной презентации;
- обсуждение требований к представлению работ, к речи и внешнему виду выступающего;
- просмотр видеофрагментов выступлений других учащихся

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная, групповая.

Дидактические единицы. Оформление мультимедийной презентации по основным этапам творческого проекта (титульный лист, тема, проблемная ситуация, цель и задачи проекта, исследовательская часть, выбор лучшей идеи, конструкция проектного изделия, выбор материала, инструментов, клея и

краски, расчёт себестоимости, чертёж изделия, план изготовления, описание окончательного варианта, оценка проектного изделия). Обсуждение требований к представлению работ, к речи и внешнему виду выступающего (особенности поведения и коммуникации ученика, умение вести себя перед аудиторией во время защиты проекта и владение информацией во время ответов на поставленные вопросы). Требования к проекту: определение этапов выполнения творческого проекта, содержание этапов, тематика творческих проектов, составление технологической последовательности, выбор темы проектов, обоснование конструкции изделия и этапов его изготовления, технические и технологические задачи, возможные пути их решения (выбор материалов, рациональной конструкции, инструментов и технологий).

Формы оценки и контроля: самооценка на предмет соответствия подготовленных м/презентаций и текстов выступлений требованиям к проекту.

Тема 3.10. Представление и защита творческого проекта.

Форма учебного занятия: конференция

Виды учебной деятельности обучающихся:

- демонстрация проектного изделия, защита творческого проекта.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: групповая, индивидуальная.

Формы оценки и контроля: промежуточная аттестация в форме защиты проекта.

Раздел 4. Устройство и назначение станочного и высокотехнологичного оборудования.

Тема 4.1. Технология работы на вертикально-сверлильном станке.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:

- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная.

Дидактические единицы. Устройство и принцип действия вертикально-сверлильного станка. Схема. Рычаги управления станком. Подготовка станка к работе. Правила безопасной работы. Профессии и специальности связанные с работой на вертикально-сверлильном станке.

Формы оценки и контроля: устный опрос

Тема 4.2. Технология работы на 3D принтере.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:

- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная.

Дидактические единицы. Принцип работы 3D принтера. Выбор и установка материала для печати. Задачи 3д моделирования и прототипирования. Дизайн-анализ. Дизайн-проблема. Дизайн-слои. *Формы оценки и контроля:* тестирование.

Тема 4.3. Технология работы на лазерном станке.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- составление сравнительной характеристики программ в группах;
- практическая работа.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, групповая

Дидактические единицы. Знакомство с черчением в САПР Компас 3Д. Изучение алгоритмов моделирования САПР Компас 3Д. Методы создания чертежей в САПР Компас 3Д. Создание чертежа прижима. Создание твердотельной модели прижима

Формы оценки и контроля: выполнение практического задания

Тема 4.4. Технология работы на токарном станке.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- самостоятельная работа с текстом и раздаточным иллюстративным материалом;
- практическая работа.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная

Дидактические единицы. Устройство и принцип действия токарно - винторезного станка. Кинематическая схема. Виды передач. Панель управления станком. Подготовка станка к работе. Технология токарных работ. Виды резцов. Правила замены резца в резцедержателе. Правила безопасной работы. Профессии и специальности связанные с работой на токарно - винторезном станке.

Формы оценки и контроля: опрос

Раздел 5. Творческий проект.

Тема 5.1. Технология проектирования и создания материальных объектов. Творческий проект и его основные элементы.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- анализ таблиц, графиков, схем;
- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: фронтальная, индивидуальная.

Дидактические единицы. Понятие творческого проекта. Проектирование. Материальный объект. Структура творческого проекта. Алгоритм выполнения творческого проекта. Основные этапы творческого проекта.

Формы оценки и контроля: тестирование

Тема 5.2. Выбор темы и обоснование проекта.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;

- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: самостоятельная групповая, парная, индивидуальная.

Дидактические единицы. Особенности проектирования. Выбор темы творческого проекта и обоснование своего выбора. Формулировка цели творческого проекта. Формулировка задач творческого проекта.

Формы оценки и контроля: закладка проектной папки (портфолио проекта)

Тема 5.3. Исследование проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- анализ проектируемого изделия;
- анализ таблиц, графиков, схем, чертежей;
- поиск необходимой информации в сети Интернет.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: самостоятельная групповая, парная, индивидуальная

Дидактические единицы. Понятие проектного исследования. Исследование прототипа (при макетировании). Определение потребности усовершенствования предметного мира (материала, формы, цвета, художественной ценности), производства (производительность, технологичность, экологичность, пригодность), эксплуатации (надёжность, удобство обслуживания, ремонтопригодность, долговечность, безопасность).

Формы оценки и контроля: выполнение практического задания, самооценка, взаимооценка.

Тема 5.4. Конструирование проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности: самостоятельная индивидуальная, парная, групповая.

Дидактические единицы. Понятие «Проектное конструирование». Альтернативные варианты для проектного изделия. Конкурентность и конкурентоспособность в проектной деятельности. Метод анализа формы и материала проектного предмета. Метод фокальных объектов. Конструкция проектного изделия.

Формы оценки и контроля: опрос, работа с портфолио

Тема 5.5. Технология изготовления проекта.

Форма учебного занятия: практическое занятие

Виды учебной деятельности обучающихся:

- просмотр и обсуждение презентации;
- оформление технологической карты изготовления проектного изделия;
- выполнение учебно-практического задания.

Формы организации учебной деятельности: самостоятельная индивидуальная, парная, групповая.

Дидактические единицы. Выбор материалов. Анализ свойств материалов при проектировании. Альтернативные материалы для изготовления проектного изделия. Предполагаемые качественные результаты проектируемого изделия. Технологическая документация. Оформление чертежа, эскиза или технического рисунка. Составление плана изготовления изделия, технологической последовательности, операционной карты или маршрутного листа.
Формы оценки и контроля: тестирование, работа с портфолио

Тема 5.6. Расчет себестоимости проекта.

Форма учебного занятия: практикум
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение учебно-практического задания;
- поиск необходимой информации в сети интернет

Формы организации учебной деятельности обучающихся: самостоятельная индивидуальная, парная, групповая.
Дидактические единицы. Понятие себестоимости проектного изделия. Технология вычисления затрат учебного труда при проектировании. Расчёт себестоимости проекта. Предполагаемая стоимость. Фактическая стоимость. Хозяйственная деятельность. Рациональное использование. Материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Материальные расходы на инструмент и материал. Материальные расходы для сборочных работ и декоративной отделки при изготовлении проектного изделия.
Формы оценки и контроля: выполнение практического задания, работа с портфолио

Тема 5.7. Изготовление проектного изделия. Лазерная резка.

Форма учебного занятия: практикум
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение учебно-практического задания;

Формы организации учебной деятельности обучающихся: самостоятельная индивидуальная, парная, групповая.
Дидактические единицы. Векторная графика. Выбор программного обеспечения. Типы кривых. Математическое описание элементарных геометрических объектов, примитивов: точки, линии, сплайны, кривые Безье, круги и окружности, многоугольники. Преимущества векторного способа описания графики над растровой графикой (составление сравнительной парадигмы с использованием материалов открытых источников сети Интернет). Знакомство с программным обеспечением, предназначенным для работы с векторной графикой. Составление сравнительной характеристики программ в группах. Демонстрация векторных операций.
Формы оценки и контроля: опрос, работа с портфолио проекта.

Тема 5.8. Изготовление проектного изделия. Столярные работы.

Форма учебного занятия: практикум
Виды учебной деятельности обучающихся:
- просмотр и обсуждение презентации;

- выполнение практической работы.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

Дидактические единицы. Составление последовательности столярных работ. Заготовка материала. Установка в зажиме верстака. Пиление ножовкой. Строгание рубанком. Черновая обработка. Зачистка и шлифование. Сборочные работы. Декоративная отделка. Контроль качества.

Формы оценки и контроля: самооценка соответствия выполняемых операций составленному плану, оценка проектного изделия (соответствие критериям, эталону и т.д.).

Тема 5.9. Изготовление проектного изделия. Станочные работы.

Форма учебного занятия: практикум

Виды учебной деятельности обучающихся:

- просмотр и обсуждение презентации;
- выполнение практической работы.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

Дидактические единицы Подготовка станка к работе. Составление последовательности станочных работ. Заготовка материала. Скругление углов заготовки. Фиксация заготовки в станке. Черновое точение. Чистовое точение. Зачистка и шлифование. Сборочные работы. Декоративная отделка. Контроль качества проектного изделия.

Формы оценки и контроля: следование составленному плану, оценка выполненного проектного изделия по критериям.

Тема 5.10. Оценка качества и анализ результатов проекта.

Форма учебного занятия: комбинированное

Виды учебной деятельности обучающихся:

- соотнесение выполненного изделия и текста с требованиями, предъявляемыми к проекту;
- подготовка сообщения для защиты проекта;
- самооценка качества выполненного проекта.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

Дидактические единицы Экспертная оценка и самооценка. Описание окончательного варианта изделия (виды работ, затраты материала, анализ конструкции, применение изделия). Экологическая оценка. Эстетическая оценка. Экономическая оценка проектного изделия.

Формы оценки и контроля: проектная папка или портфолио проекта

Тема 5.11. Подготовка к презентации и защите проекта.

Форма учебного занятия: консультация

Виды учебной деятельности обучающихся:

- подготовка мультимедийной презентации;
- оформление текста доклада;
- репетиция выступления.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

*Дидактические единицы***.** Оформление мультимедийной презентации по основным этапам творческого проекта. Оформление текста доклада.

Формы оценки и контроля: готовые проектные папки

Тема 5.12. Представление и защита творческого проекта.

Форма учебного занятия: конференция

Виды учебной деятельности обучающихся:

- защита творческого проекта

Формы организации образовательной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

*Дидактические единицы***.** Итоговая аттестация. Демонстрация проектного изделия. Защита творческого проекта.

Формы оценки и контроля: защита проекта.

6. Заключительное занятие.

Форма учебного занятия: день открытых дверей детского объединения

Виды учебной деятельности обучающихся:

- оформление выставки изготовленных проектных изделий для обучающихся других детских объединений;
- проведение экскурсии по выставочному залу для обучающихся других детских объединений.

Формы организации учебной деятельности обучающихся: индивидуальная, парная, групповая.

Формы оценки и контроля: рефлексивная оценка деятельности детского объединения членами объединения.

Контрольно-оценочные средства

Для проверки эффективности освоения обучающимися программы предусмотрена оценка сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке стартового, текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в БУ ДО «Омская областная СЮТ».

Для оценки освоения обучающимися реализации программы используются следующие формы:

– оценивание в форме беседы и тестирования для определения уровня знаний, умений и творческих способностей детей на момент начала освоения программы (приложение 1) для стартового контроля;

– оценивание на основе наблюдения на учебных занятиях, опросов, тестирования, выполнения практического задания для текущего контроля;

– оценивание на основе защиты творческого проекта (приложение 2) для промежуточной аттестации;

– оценивание на основе результатов защиты творческого проекта (приложение 3), портфолио для итогового контроля освоения программы.

Промежуточный и итоговый контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения групповых и индивидуальных заданий, а также по итогам самостоятельной работы участников команды.

Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности перед экспертной комиссией с ответами на вопросы по содержанию проекта, методам решения и полученным инженерно-техническим и изобретательским результатам.

Организация деятельности обучающихся по выполнению, защите и оценке проектов осуществляется в соответствии с Положением о проектной деятельности обучающихся в рамках реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в БУ ДО «Омская областная СЮТ», по формированию и оценке портфолио – осуществляется в соответствии с Положением о портфолио обучающихся в рамках реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в БУ ДО «Омская областная СЮТ».

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Характеристика помещения для занятий по программе

Для реализации программы требуется учебный кабинет, полностью оснащенный необходимым оборудованием:

Комплектация кабинета

№ п/п	Наименование	Количество
1.	Аптечка медицинская	1
2.	Огнетушитель	1
3.	Стол преподавателя	1
4.	Стол ученический 2-х местный	8
5.	Стул ученический поворотный	15
6.	Кресло для преподавателя	1
7.	Шкаф для хранения учебных пособий	1
8.	Шкаф-стеллаж для хранения оборудования	3
9.	Рабочий стол для обработки вручную изделий из металла, дерева и других материалов (верстак)	6
10.	Ноутбук	10
11.	Мышь	10
12.	Рашпиль	15
13.	Рубанок	15
14.	Дрель ручная	10
15.	Лазерный станок -чиллер	1
16.	3D-принтер тип 1	1
17.	Станок токарно-винторезный	1
18.	Станок вертикально-сверлильный	1

Методическое обеспечение программы

Учебно-методическое обеспечение, включающее методические пособия базовой серии «Методический инструментарий наставника», рекомендованные НТИ для использования наставниками сети детских технопаков «Кванториум»:

1. Хайтек тулкит. Тимирбаев Денис Фаридович. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 76 с.

а также:

- карточки с техническими заданиями для работы по темам занятия;
- комплект контрольно-оценочных средств по темам;
- технологические карты изготовления изделий;

- глоссарий;
- инструкции по правилам техники безопасности;
- наглядные и раздаточные материалы для занятий;
- методические рекомендации по проведению практических работ;
- памятки с алгоритмами решения изобретательских задач;
- образцы готовых изделий;
- наборы чертежей и шаблонов.

Список информационно-образовательных ресурсов, сервисов, платформ и веб ресурсов

1. Учебные фильмы «Великие изобретатели» – https://www.youtube.com/playlist?list=PLdg5BSVKoXK_YtgI0Z4DvfItfMGWm_IDK
2. Учебный фильм BBC «Гениальные изобретения. Электричество» – https://vk.com/video-31969346_456242343
3. Учебный фильм BBC «Гениальные изобретения. Скорость» – https://vk.com/video-31969346_456242344
4. Учебный фильм BBC «Гениальные изобретения. Средства связи» – https://vk.com/video-31969346_456242345
5. Учебный фильм BBC «Гениальные изобретения. Визуальные изображения» – https://vk.com/video-31969346_456242346
6. Черчение. Школьный интернет-учебник [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cherch-ikt.ucoz.ru/index/vvedenie_1_1/0-4
7. Видеоуроки по «Компас 3D» – https://www.youtube.com/playlist?list=PL0BB8CC626C09CAA3
8. CorelDRAW. Уроки – https://www.youtube.com/playlist?list=PLALLLrN5wyOJcCa7FkAe4MyVV9aVpYh1a

Педагогические технологии, применяемые при реализации программы.

1. Технология индивидуальной педагогической поддержки.
2. Технология сотрудничества.
3. Педагогическая технология исследовательской деятельности.
4. Технология проектной деятельности.
5. Технология проблемного обучения.
6. Технология критического мышления.
7. Информационно-коммуникационные технологии.
8. Технологии развивающего обучения.
9. Технология ТРИЗ.
10. Здоровьесберегающие технологии;
11. Технологии развивающего обучения.

Кадровое обеспечение программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее образование или среднее профессиональное образование

в рамках укрупненных групп направлений подготовки «Образование и педагогические науки» или высшее образование, либо среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю программы.

К реализации программы также допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки «Образование и педагогические науки» и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за три года обучения, или обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Конвенция о правах ребенка.
2. Конституция Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (с изменениями и дополнениями).
5. Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образования», утвержденными протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3.
6. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов.
7. Постановление правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
9. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».
10. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей».
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
14. Письмо Министерства образования Омской области от 12 февраля 2019 г. №ИСХ-19/МОБР-2299 «О направление методических рекомендаций по разработке и проведению экспертизы дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы».
15. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

16. Распоряжение Министерства образования Омской области от 15 июня 2020 г. №1556 «Об утверждении Стратегии развития и организации воспитания и социализации обучающихся в системе образования Омской области на период до 2025 года».

17. Распоряжение Министерства образования Омской области от 15 июня 2021 г. №1731 «Об утверждении Концептуальной модели выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Омской области».

18. Устав БУ ДО «Омская областная СЮТ».

Список основной и дополнительной литературы, включая, интернет источники, которыми руководствуется педагог:

1. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в ТРИЗ – теорию решения изобретательских задач. – Москва: Альпина, 2021. – 402 с.
2. Айзман, Р.И. Здоровьесберегающие технологии в образовании: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р.И. Айзман, М.М. Мельникова, Л.В. Косованова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 281 с. – (Профессиональное образование).
3. Байбородова, Л.В. Дополнительное образование детей. Психолого-педагогическое сопровождение: учебник для среднего профессионального образования / Л.В. Байбородова – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 363 с. – (Профессиональное образование).
4. Байбородова Л.В. Методика преподавания по программам дополнительного образования в избранной области деятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / под ред. Л.В. Байбородовой. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 241с. – (Профессиональное образование).
5. Вейко, В.П. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии» / В.П. Вейко, А.А. Петров, А.А. Самохвалов; под ред. В.П. Вейко. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 161 с.
6. Виноградов, В.Н. Черчение. 9 класс. Учебник / В.Н. Виноградов, А.Д. Ботвинников, И.С. Вишнепольский. – Москва: Росучебник, 2019. – 240 с.
7. Золотарева, А.В. Методика преподавания по программам дополнительного образования детей: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.В. Золотарева, Г.М. Криницкая, А.Л. Пимкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 315с. – (Профессиональное образование).
8. Золотарева, А.В. Тьюторское сопровождение одаренного ребенка: учебное пособие для вузов / А.В. Золотарева, Е.Н. Лекомцева, А.Л. Пикина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 184 с.
9. Иванов, Г.И. Формулы творчества, или Как научиться изобретать. ТРИЗ. – Москва: Форум, 2016. – 304 с.
10. Леонтович, А.В. Исследовательская и проектная работа школьников. 5-11 классы / А.В. Леонтович, А.С. Саввичев; под ред. А.В. Леонтовича. – Москва: ВАКО, 2018. – 160 с. – (Современная школа: управление и воспитание).

11. Компьютерный инжиниринг как инструмент инженерной деятельности / Г.Б. Абилдаева, С.В. Зайцева, О.В. Мартыненко [и др.]. // Молодой ученый. – 2017. – № 5 (139). – С. 31 – 33. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/139/39088/

12. Малюх, В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. – Москва: ДМК–Пресс, 2017. – 192 с. – (САПР от А до Я).

13. Маковский, Н.В. Автоматизация технологических процессов в деревообработке / Н.В. Маковский. - М.: М.-Л.: Гослесбумиздат, 2016. - 400 с.

14. Навыки будущего. Что нужно знать и уметь в новом сложном мире / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://arzumanyan.com.ru/files/2017/wsdoklad_12_okt_rus.pdf

15. Открытое образование: конструктор будущего. Возрастно-ориентированный подход к формированию содержания дополнительного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://opencu.ru/page/koncepcija-razvitija-dod-chmao

16. Проектирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: методические рекомендации / Е.И. Кривопаленко, Л.А. Кучегура. – Омск: БОУ ДПО «ИРООО», 2019. – 40с.

17. Ракова, М. Учимся шевелить мозгами. Общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. Сборник методических материалов. – Москва: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 142 с.

18. Степанов, Б. А. Материаловедение (деревообработка) / Б.А. Степанов. - М.: Академия, 2018.- 106 с.

19. Тимирбаев, Д.Ф. Хайтек тулкит – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Фонд новых форм развития образования, 2019. – 76 с.

20. УМК для руководителей и педагогов организаций дополнительного образования детей в области развития и мотивации к творчеству и познанию одаренных детей / А.А. Попов, М.С. Аверков, П.П. Глухов и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://opencu.ru/uploads/uchebno-metodicheskij-kompleks.doc

21. Фокин, С.В. Деревообработка: технологии и оборудование. Учебное пособие. ГрифМОРФ/С.В.Фокин.-М.:ИНФРА-М,2018.- 288 с

Список литературы для обучающихся и родителей:

1. Альтшуллер, Г.С. Алгоритм изобретения. – Москва: Московский рабочий, 1969 – 296 с.

1. Баранова, И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. – Москва: ДМК–Пресс, 2018. – 272 с. – (САПР от А до Я).

2. Копосов, Д.Г. 3D-моделирование и прототипирование. 7 класс. Уровень 1: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – 2-е изд., пересмотр. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 128 с.

3. Копосов, Д. Г. 3D-моделирование и прототипирование. 8 класс. Уровень 2: учебное пособие / Д. Г. Копосов. – 2-е изд., пересмотр. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 160 с.

4. Минеев, М.А. КОМПАС–3D. Полное руководство. От новичка до профессионала / М.А. Минеев, М.В. Финков, Н.В. Жарков. – Санкт-Петербург: Наука и техника, 2019. – 656 с. – (Полное руководство).

5. Никонов, В. КОМПАС–3D. Создание моделей и 3D–печать / под ред. Тульцева К. – Санкт-Петербург: Питер, 2020. – 208 с. – (Учебное пособие).

6. Основные принципы создания 3D-моделей. Понятия и методы оптимизации в трёхмерной графике / А.А. Сивожелезова // Молодой учёный. – 2020. – № 10 (300). – С. 10 – 15.

7. Разновидности 3D-печати / Р.А. Ременяк // Молодой учёный. – 2020. – № 16 (306). – С. 163 – 165.

Интернет-источники

1. Видео «M3D Micro 3D Printer» (Печать ФДМ принтера) – https://www.youtube.com/watch?v=zB202Z0afZA

2. Видео «Cold Acetone Vapor Finishing for 3D Printing» (Как создать эффект лакированной поверхности) – https://www.youtube.com/watch?v=h2lm6FuaAWI

3. Видео «Effective and Safer 3D Print Smoothing with Epoxy not Aceton» (Как сделать поверхность привлекательной) – https://www.youtube.com/watch?v=g0TGL6Cb2KY

4. Видео «Прессформы. Фрезеровка металла. Станок с ЧПУ по металлу Eta1/1» – https://www.youtube.com/watch?v=cPlotOSm3P8&feature=youtu.be

5. Видео «Формы для литья пластмассы делают так» (Как делают пресс формы) – https://www.youtube.com/watch?v=B8a9N2Vjv4I

6. Онлайн платформа с галерей 3D моделей – https://3ddd.ru

7. Видео «Аддитивные технологии в России» – https://www.youtube.com/watch?v=jTd3JGenCco

8. Видео «SLM Solutions – SLM 500 в работе» (Промышленные 3D принтеры) – https://www.youtube.com/watch?v=vAH_Dhv3I70

10. Черчение. Школьный интернет-учебник И.Ю. Ларионовой – https://cherch-ikt.ucoz.ru/index/vvedenie_1_1/0-4

Приложение 1

Стартовый контроль

Входящая диагностика проводится в начале вводного модуля в форме тестирования. Вопросы входящей диагностики предназначены для определения уровня первоначально имеющихся представлений у обучающихся.

Выполните письменный тест

1. Чем оборудуется рабочее место для обработки древесины?
 а) столярный верстак;
 б) лакокрасочные материалы;
 в) кресло;
 г) заготовка.
2. Что не применяется для закрепления заготовок на верстаке?
 а) боковой зажим;
 б) клин;
 в) лоток;
 г) поворотные пальцы.
3. Для каких целей служит передний и задний зажим?
 а) для закрепления заготовок;
 б) для удобной фиксации чертежей и эскизов;
 в) для закрепления инструмента.
 г) технологии создания самолетов и космических аппаратов.
4. Что такое чертеж?
 а) графическое изображение, выполненное от руки с указанием размеров и соблюдением пропорций на глаз;
 б) графическое изображение, выполненное по правилам черчения с помощью чертежных инструментов;
 в) объемное изображение, выполненное от руки.
5. Что такое пиление?
 а) образование опилок в процессе работы пилой;
 б) разрезание древесины на части при помощи пилы;
 в) обработка заготовки по разметке.
6. Как называется столярная операция, заключающаяся в разрезании древесины на части?
 а) пиление;
 б) шлифование;
 в) разметка;
 г) строгание.
7. Что такое ножовка?
 а) столярная пила, имеющая форму ножа;
 б) пила с натянутым полотном;
 в) пила с ненатянутым жестким полотном.

Приложение 2

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

Задание 1. Выполните письменный тест.
1. Что означает прочитать чертеж, эскиз или технический рисунок?
а) определить, какие линии использованы для выполнения чертежа
б) определить название, масштаб, количество видов, размер, форму и материал;
в) определить порядок изготовления детали.
2. Что указывается в технологической карте?
а) последовательность операций, графическое изображение применяемые инструменты, и приспособления;
б) система, определяющая порядок и сроки изготовлю изделия;
в) часть производственного процесса по превращения готовки в деталь.
3. Контур детали на чертежах выполняют:
а) сплошной тонкой линией;
б) штрихпунктирной линией;
в) сплошной толстой основной линией;
г) штриховой линией.
4. На чертежах и эскизах вид слева располагается:
а) справа от главного вида;
б) сверху от главного вида;
в) слева от главного вида;
г) снизу от главного вида.
5. Что называется разметкой?
а) нанесение на заготовку линий и точек, указывающих места обработки;
б) нанесение дополнительных, вспомогательных линий при изготовлении изделия;
в) нанесение на заготовку точек для проведения линий
6. Какой инструмент используется для разметки и измерен углов 45 и 135°?
а) угольник;
б) малка;
в) ерунок;
г) рейсмус.
7. Для чего применяется рейсмус?
а) для проведения линий и рисок, параллельных кромки заготовки;
б) для измерения углов по образцу и перенесения их на заготовку;
в) для вычерчивания дуг окружности и перенесения размеров;
г) для измерения заготовки.
8. Какая кромка называется базовой?
а) имеющая самую большую ширину;
б) служащая основой для дальнейшей разметки;
в) на которой установлена заготовка.
9. Что применяется для нанесения линий разметок?

а) фломастер;
б) шило;
в) маркер;
г) шариковая ручка.
10. Какие из перечисленных инструментов применяются при разметке деталей из древесины?
а) чертилка;
б) слесарный угольник;
в) рейсмус;
г) кернер.
11. Какие пилы называют лучковыми?
а) столярные пилы с натянутым полотном;
б) пилы, имеющие форму лука с тетивой;
в) пилы с жестким полотном.
12. Какой вид ножовки используется для неглубоких пропилов подгонки соединений?
а) широкая ножовка;
б) курковка;
в) ножовка с обушком;
г) лобзик.
13. Как называется приспособление для пиления под углом 45 и 90°?
а) рейсмус;
б) упор;
в) стусло;
г) ерунок.
14. Какая ножовка должна применяться, если направление среза перпендикулярно волокнам?
а) для поперечного пиления;
б) для продольного пиления;
в) для смешанного пиления.
15. Чем отличаются ножовки для продольного и поперечного пиления?
а) числом зубьев;
б) длиной полотна;
в) формой зубьев;
г) толщиной полотна.

Задание 2.
1) Спроектируйте трехмерную модель контейнера или цветочного горшка (на выбор)
2) Выполните лазерную резку изделия (по вариантам)

Приложение 3

Примерные темы проектов

1. Шахматная фигура
2. Шахматная доска
3. Вечный календарь
4. Капсула жизни
5. Вечный двигатель
6. Шаблоны трафаретов
7. Кронштейн для полки
8. Шкатулка
9. Подарок из дерева
10. Визитница
11. Предметы быта
12. Декоративное изделие