

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Колокольцовка Калининского района
Саратовской области»

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол № 2 от 31.08.2023г.

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ с. Колокольцовка
Калининского района Саратовской области»
Зубкина Л.А..
Приказ № 232-ос от 31.08.2023г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Умельцы»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 1 год (120 часов)

Автор-составитель:
Рябоконеко Лилия Вячеславовна,
педагог дополнительного образования ЦДО «Точка роста»

2023 год

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Умельцы» относится к **технической направленности**. Программа разработана на основе:

1. Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
2. «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629)
3. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 11 февраля 2022г. №69 о внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством Просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. №115.
4. Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28)
5. Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области».

Данная программа направлена на развитие конструкторских способностей детей. Знакомит обучающихся с различными видами деятельности людей, имеет важное воспитательное и обучающее значение, способствует воспитанию у обучающихся инициативы, самостоятельности, умения творчески решать различные задачи, а также воспитанию в них чувств товарищества, взаимопомощи и коллективизма.

Актуальность программы «Умельцы» состоит в том, что в соединении умственного и физического творческого труда, которое является одной из основ здорового и долговременного образа жизни человека. Художественное выпиливание, 3D-моделирование развивает художественный вкус, требовательность к себе, точность и аккуратность в работе, трудолюбие, усидчивость, изобретательность и помогает научиться пользоваться различными инструментами. И как показывает опыт, что систематические занятия ручным трудом открывают возможность для развития инициативы, творчества, активизируют мысль.

Отличительными особенностями программы является то, что она предполагает не подражание, а творчество- овладение приемами и техниками творчества не на уровне повтора и создании копии, а на уровне творческого подхода и авторского замысла обучающихся. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при котором в процессе усвоения знаний у обучающихся развиваются творческие начала. Занятия в объединении способствуют разностороннему и гармоничному развитию личности ребенка, раскрытию творческих способностей, решению задач трудового, нравственного и эстетического воспитания. Обучение строится на следующих принципах: доступность, последовательность, сотрудничество, наглядность, активность и т.д.

Адресат программы: Возраст детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет 12-15 лет.

Психологические особенности.

Обучение по программе «Умельцы» ведётся в соответствии с возрастными особенностями подростков. Подростковый возраст (12-15 лет) остропротекающий переход от детства к взрослости. Данный период отличается выходом ребенка на качественно новую социальную позицию, в которой формируется его сознательное отношение к себе как члену общества. Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми — взрослыми, сверстниками. Поведение подростка регулируется его самооценкой, а самооценка формируется в ходе общения с окружающими людьми. Первостепенное значение в этом возрасте приобретает общение со сверстниками. Данный период характеризуется любознательностью, пылкостью ума, стремлением к познанию и информации, подросток стремится овладеть как можно большим количеством знаний, но не обращая порой внимания, что знания надо систематизировать. В связи с этим, работа с обучающимися данной возрастной категории направлена на формирование навыков вырезание изделий из фанеры, создания 3D-моделей.

Объем программы – 120 часов в год.

Срок реализации: 1 год.

Режим занятий. Занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу, количество детей в группе – 10-12 чел.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: - расширять и обогащать художественно – эстетический опыт, овладевать принципами работы 3D–графического редактора в практической деятельности, способствовать формированию жизненно важных трудовых навыков, технических способностей посредством приобщения ребенка к художественному выпиливанию, 3D - моделированию.

Основные задачи программы:

1. Образовательные:

- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;
- обучение проведению исследований;
- научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- учить обучающихся своими руками изготавливать для себя и родных изделия и достигать вершин в создании своих работ;
- научить создавать простые модели.

2. Развивающие:

- формирование интереса к основам изобретательской деятельности;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;
- формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;
- способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;
- способствовать формированию умения самостоятельно решать вопросы конструирования и изготовления изделий (выбора материала, способов обработки, умение планировать, осуществлять самоконтроль).

Воспитательные:

- воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
- воспитание культуры работы в команде.
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- удовлетворять потребность обучающихся в самореализации, самоопределении и профессиональной ориентации с учетом их интереса к художественно- декоративному и техническому творчеству.

1.3. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- - умение использовать терминологию моделирования;
- - приобрести навыки работы с лобзиком и освоить основные приемы выполнения выпиливания;
- - умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- - умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- - умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- - умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;

Метапредметные результаты:

- - умение ставить учебные цели;
- - умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- - умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- - умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- - умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- - умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;

- - умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.
- - владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

Личностные результаты:

- - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- - осознание ценности пространственного моделирования;
- - осознание ценности инженерного образования;
- - формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии;
- - формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- - формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

1.4. Содержание программы

Раздел 1. Выпиливание лобзиком (40ч.)

Раздел 2. 3D –моделирование: создание модели средствами 3D принтера (80ч.)

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Выпиливание лобзиком					
1	Вводное занятие.	1	1	-	Анкетирование
2	Рабочее место. Техника безопасности на рабочем месте.	1	1	-	Тест
3	Материалы для выпиливания лобзиком.	1	-	1	Опрос
4	Инструменты и приспособления, используемые в работе.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
5	Технология переноса рисунка на фанеру	2	-	2	Зачет

6	Технология выпиливания лобзиком.	4	2	2	Представление эскизов
7	Пропиливание углов.	3	-	3	Взаимооценка
8	Выпиливание простейших плоских изделий.	3	1	2	Наблюдение
9	Выпиливание полуокружностей и окружностей.	2	1	1	Самооценка.
10	Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.	2	-	2	Взаимооценка
11	Опиливание.	2	1	1	Наблюдение
12	Выпиливание простых ажурных изделий.	5	1	4	Наблюдение
13	Соединение деталей из фанеры.	2	-	2	Опрос
14	Клеи. Соединение деталей на клею.	2	-	2	Самооценка.
15	Выпиливание простых сборных изделий.	3	1	2	Взаимооценка
16	Выпиливание более сложных сборных изделий.	2	1	1	Взаимооценка
17	Отделка деталей изделия. Сборка изделия.	1	1	1	Наблюдение
18	Подготовка изделий к итоговой выставке.	1	-	1	Самооценка.
19	Заключительное занятие.	1	-	1	Анкетирование
Раздел 2. 3D –моделирование					
20	Введение. Правила ТБ	1	1	-	Анкетирование
21	Вводное занятие «Создавай миры».	1	1	-	Тест
22	Знакомство с 3-х мерной графикой 3D.	1	1	-	Опрос
23	Возникающие проблемы при создании 3D-моделей. Способы	1	-	1	Педагогическое наблюдение

	редактирования трехмерных моделей.				
24	Операции пространственного моделирования. Операция «выдавливание»	2	1	1	Зачет
25	Операция «вращение», «лофт», «сдвиг», «пружина».	4	1	3	Представление эскизов
26	Работа в ПО для ручного трехмерного моделирования — ScetchUP или аналогичном.	3	-	3	Взаимооценка
27	Принцип построения трехмерного изображения на компьютере.	3	1	2	Наблюдение
28	Первая модель в программе для трехмерного моделирования	2	1	1	Самооценка.
29	Настройка принтера, приёмы работы. Подготовка модели к работе (*stl, расположение и т.д.)	1	-	1	Взаимооценка
30	Печать модели на 3D принтере	2	1	1	Наблюдение
31	Графические примитивы в 3D- моделировании. Проект « »	5	2	3	Наблюдение
32	Подготовка защиты проекта.	2	-	2	Опрос
33	Защита проектов.	2	-	2	Самооценка.
34	Шар и многогранник	3	1	2	Взаимооценка
35	Цилиндр, призма, пирамида	5	2	3	Взаимооценка
36	Поворот тел в	3	1	2	Наблюдение

	пространстве				
37	Масштабирование тел	3	-	3	Самооценка.
38	Вычитание геометрических тел	5	2	3	Наблюдение
39	Пересечение геометрических тел	3	1	2	Наблюдение
40	Объединение геометрических тел	3	-	3	Наблюдение
41	Выпуклая оболочка	4	1	3	Зачет
42	Двухмерные объекты	4	1	3	Зачет
43	Линейная экструзия. Работа над проектом « »	5	2	3	Зачет
44	Подготовка защиты проекта.	2	-	2	Зачет
45	Защита проектов.	1	-	1	Зачет
46	Экструзия вращением	3	1	3	Выставка
47	Экструзия вращением. Работа с текстом	2	-	2	Наблюдение
48	Создание 3D-модели по заданию	3	-	3	Выставка
49	Обобщение материала и подведение итогов	1	-	1	Презентация работ. Анкетирование
Итого		120	34	86	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Выпиливание лобзиком

Вводное занятие.

Теория: Выпиливание как разновидность декоративного искусства. Программа, содержание работы и задачи кружка. Ознакомление с планом, целями и задачами.

Проведение анкетирования для ознакомления и выявления индивидуальных познавательных способностей воспитанников. Ознакомление с маршрутом безопасного движения на занятия и домой.

Рабочее место. Техника безопасности на рабочем месте.

Теория: Правила техники безопасности в кабинете. Инструктаж по технике безопасности.

Материалы для выпиливания лобзиком.

Теория: Производство фанеры. Свойства древесины. Выбор материала.

Подготовка фанеры для работы.

Породы древесины и древесные материалы, декоративные особенности древесины. Материалы для изготовления изделий выпиливания: породы древесины и виды древесных материалов, декоративные особенности древесины, фанера, ДВП, копировальная бумага, калька, чертежи поделок.

Инструменты и приспособления, используемые в работе.

Теория: Лобзик, выпилочный столик, приспособление для стягивания лобзика.

Практика: Правила установки пилочки, наладки лобзика, работа на приспособлении для стягивания лобзика.

Технология переноса рисунка на фанеру.

Теория: Нанесение рисунка с помощью копировальной бумаги и шаблона.

Технология перевода изображения на заготовку.

Подготовка и перевод рисунка на основу: подготовка поверхности; выбор рисунка (по сложности согласно возрасту). Метод клеток – увеличение или уменьшение рисунка. Получение симметричного рисунка. Инструмент для разметки: карандаш, копировальная бумага, шаблон, калька. Правила перевода рисунка.

Практика: Подготовка и перевод рисунка на основу.

Технология выпиливания лобзиком.

Теория: Пиление лобзиком с крупным и мелким зубом. Начало пиления.

Правила установки пилочки, наладки лобзика. Технология выполнения работ лобзиком. Выполнение упражнений по выпиливанию.

Правила установки пилочки, наладки лобзика. Технология выполнения работ лобзиком. Выполнение упражнений по выпиливанию.

Практика: Подготовка лобзика к работе. Работа над выбранным объектом труда.

Пропиливание углов.

Теория: Пропиливание прямых углов. Выпиливание прямых, острых, тупых углов при изготовлении сборных игрушек состоящих из нескольких деталей. Подбор пилок для выпиливания острых углов

Практика: Подготовка лобзика к работе. Работа над выбранным объектом труда.

Выпиливание простейших плоских изделий.

Теория: Работа над выбранным объектом труда. (магнитики, игрушки)

Практика: Подготовка лобзика к работе. Работа над выбранным объектом труда.

Выпиливание полуокружностей и окружностей различных диаметров.

Теория: Отработка выпиливания полуокружностей и окружностей различных диаметров. Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.

Практика: Подготовка лобзика к работе. Работа над выбранным объектом труда

Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.

Теория: Выпиливание по внутреннему контуру. Инструменты для создания отверстий, приемы работы шилом. Пропиливание прямых и волнистых линий. Выпиливание тонких орнаментов. Очередность выпиливания сложного орнамента. Выпиливание лобзиком по внешнему контуру. Техника безопасности при работе лобзиком.

Практика: Подготовка лобзика к работе. Работа над выбранным объектом труда

Опиливание.

Теория: Инструменты, используемые при опиливании. Опиливание криволинейных поверхностей. Распиливание отверстий.

Технология опиливания и шлифования фанеры, изделий из древесины. Рашпиль, надфиль, напильники: их устройство, назначение, правила работы. Шлифовальная бумага, выбор шлифовальной бумаги, правила выполнения шлифовальных работ. Правила безопасной работы при опиливании и шлифовании. Технология, инструменты, приемы и правила безопасной работы по распиливанию отверстий.

Практика: Работа над выбранным объектом труда: опиливание криволинейных поверхностей, распиливание отверстий.

Выпиливание простых ажурных изделий (творческие работы).

Соединение деталей из фанеры.

Теория: Соединение деталей из фанеры металлическими скобами и в шип. Технология соединения деталей металлическими скобами, на задвижных пазах, соединения на шипах и пазах, связывания, на клею. Последовательность выпиливания пазов и шипов. Выпиливание наклонного паза и шипа

Выпиливание наклонного паза и шипа. Соединение деталей из фанеры металлическими скобами и в шип.

Клеи. Соединение деталей на клею.

Теория: Виды клея (силикатный, ПВА, столярный, универсальный), правила склеивания и приготовления клея.

Выпиливание простых сборных изделий.

Теория: Изготовление предметов на произвольную тему. Создание изделия из деталей, выпиленных лобзиком. Работа над эскизом творческого изделия. Создание чертежей и рисунков для выпиливания элементов изделия. Изготовление предметов на произвольную тему (творческая работа).

Практика: Работа над эскизом творческого изделия. Выполнение рабочих чертежей.

Исполнение изделия в материале. Шлифование, перевод рисунка, выпиливание элементов рисунка.

Выпиливание более сложных сборных изделий.

Теория: Эскиз, технический чертеж деталей. Подготовка рисунка и перевод его на основу для выпиливания. Подготовка рисунка и перевод его на основу для выжигания. Выпиливание лобзиком по внешнему контуру. Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру. Выжигание рисунка. Сборочные операции, склеивание деталей. Лакирование, подготовка таблички.

Практика: Выполнение чертежа или эскиза деталей. Подготовка рисунка и перевод его на основу для выпиливания. Выпиливание лобзиком по внешнему контуру. Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.

Сборочные операции, склеивание деталей. Лакирование, подготовка таблички.

Отделка деталей изделия. Сборка изделия.

Практика: Сборочные операции, склеивание деталей. Лакирование.

Подготовка изделий к итоговой выставке.

Практика: Оформление итоговой выставки и отбор лучших работ.

Заключительное занятие.

Практика: Заключительное занятие. Подведение итогов работы за учебный год. Определение

лучших работ обучающихся. Выставка лучших творческих проектов и изделий обучающихся за год.

Раздел 2. 3D –моделирование

Введение. Знакомство с обучающимся; целями программы. Правила ТБ.

Вводное занятие «Создавай миры».

Теория. Организация работы в компьютерном классе. Выбор проектного направления. Постановка задачи. Исследование проблематики.

Знакомство с 3-х мерной графикой 3D.

Теория. Обучающиеся познакомятся с различными современными 3D-системами. Узнают, в каких областях применяется, какие задачи может решать, а также как обучающиеся могут сами применять её в своей повседневной жизни.

Познакомятся с основными приемами работы с 3-хмерной графикой редактирования объектов.

Первая модель в программе для трехмерного моделирования

Теория: Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твёрдотельное моделирование. Настройка программы. Интерфейс и основы управления.

Практика: Выполнить задание по установке и настройке программы. Самостоятельно провести исследование по управлению мышью и клавиатурой.

Настройка принтера, приёмы работы. Подготовка модели к работе (*stl, расположение и т.д.)

Теория: Аддитивные технологии. Экструдер и его устройство. Основные пользовательские характеристики 3D- принтеров. Термопластики. Технология 3D печати.

Практика: Рассказ о технологии 3D печати.

Печать модели на 3D принтере

Теория: Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Подготовка к печати. Печать 3D модели.

Практика: Подготовка к печати и печать 3D модели с использованием разных программ.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Проект «»

Теория: Ознакомление с устройствами прототипирования, предоставленными обучающимся. Обучающиеся узнают общие принципы работы устройств, а также когда они применяются и что с их помощью можно получить.

Практика: Разработка и создание моделей.

Подготовка защиты проекта.

Практика. Создание презентации. Подготовка к представлению реализованного прототипа.

Защита проектов.

Практика. Представление реализованного прототипа. Защита проекта.

Шар и многогранник

Теория: Создание шара. Разрешение. Создание многогранников. Что такое рендеринг. Настройки печати и экспорт в STL-файл.

Практика: Создать шар радиусом 20 мм. Исследовать, как генерирует программа шар при различных значениях параметра. Создать простую версию массажера для рук и шарик-антистресс. Подготовить к печати и выполнить печать на 3D-принтере.

Цилиндр, призма, пирамида

Теория: Основные понятия: цилиндр, конус, призма и пирамида. Сходство и отличия. Перемещение нескольких объектов. Основные ошибки при моделировании. Команда cylinder.

Практика: Создать модель капли, применив творческие навыки.

Поворот тел в пространстве

Теория: Команды и правила поворота тел. Особенности поворота и масштабирования тел. Правило правой руки.

Практика: Создание моделей «Вертушка» и «Птица». Создание моделей «Снеговик», «Собачка» и «Звездочка».

Масштабирование тел

Теория: Основные сведения о масштабировании тел. Команда scale. Особенности команды. Что такое коэффициенты масштабирования.

Практика: Создание моделей «Крючок».

Вычитание геометрических тел

Теория: Конструктивная блочная геометрия. Графические примитивы. Булева разность. Основные команды.

Практика: Создание моделей «Ящичек» и «Кольцо». Создание модели «Колючка». Распечатать на 3D-принтере. Создание моделей «Ладья» и «Погремушка». Распечатать на 3D-принтере. Создание модели «Кружка». Распечатать на 3D-принтере.

Пересечение геометрических тел

Теория: Булево пересечение. Различные пересечения графических примитивов. Команда intersection. Особенности команды и построения пересечений.

Практика: Создание модели «Шаблон головы».

Объединение геометрических тел

Теория: Булево объединение. Команда union. Особенности команды. Как эффективно использовать данное действие.

Практика: Создание моделей «Елочная игрушка» и «Магнитные держатели»

Выпуклая оболочка

Теория: Трансформация трехмерных объектов. Основные понятия: выпуклое множество. И выпуклая оболочка. Особенности трансформации трехмерных

объектов с помощью команды `hull` на примерах.

Практика: Создание моделей «Кулон» и «Сердечко».

Двухмерные объекты

Теория: Краткие сведения об экструзии. Плоские геометрические фигуры: прямоугольник, квадрат, круг, эллипс. Правильные фигуры. Рамки и профили. Комментарии к выполнению задания.

Практика: Создание моделей трафаретов.

Линейная экструзия. Работа над проектом.

Теория: Как работать с текстом. Добавление текста к готовым моделям разными методами.

Практика: Создание моделей с добавлением текста разными методами.

Подготовка защиты проекта.

Практика. Создание презентации. Подготовка к представлению реализованного прототипа.

Защита проектов.

Практика. Представление реализованного прототипа. Защита проекта.

Экструзия вращением

Теория: Тела, созданные вращением. Виды и особенности создания тел вращением. Команда `rotate_extrude`. Особенности ее использования.

Практика: Создание моделей «Воронка», «Плафон» и «Ваза».

Экструзия вращением. Работа с текстом

Теория: Работа с фигурами. Использование команды `difference`.

Практика: создание модели двухкомпонентной елки. Создание моделей «Тарелка» и «Бабочка».

Повторение и обобщение материала

Теория: Повторение: основные теоретические сведения и термины. Особенности твердотельного 3D-моделирования.

Практика: Создание 3D-модели по заданию учителя

2.Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Методическое обеспечение

Методы обучения: словесный, наглядный(демонстрационный), репродуктивный, практический; частично-поисковый, исследовательский, проблемный.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая, групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, традиционное занятие, практическое занятие, творческая мастерская.

Дидактические материалы:

Программное обеспечение, презентации, видеоуроки, согласно темам учебного плана, раздаточные материалы: таблицы, схемы сборки конструкций; инструкционные, технологические карты.

2.2. Условия реализации программы.

Материально-технические условия реализации программы.

Раздел 1. Выпиливание лобзиком

Занятия проводятся в технологическом классе, в техническое оснащение который входят: 10 ноутбуков, проектор – 1, лобзик, дрель (сверлильный станок), пилы (ножовки), набор сверл, плоскогубцы, бумага офисная, шлифовально-гравировальный станок, клей- пистолет.

Раздел 2. 3D –моделирование

Занятия проводятся в технологическом классе, в техническое оснащение который входят: 10 ноутбуков, 3D - принтер– 1, проектор – 1

Программное обеспечение соответствует техническим возможностям кабинета и позволяет проводить занятия в соответствии с предлагаемой программой обучения.

1. Учебно-методические материалы по программе:

1. Бахметьев А. Т.Кизяков “Очумелые умелые ручки” Росмэн, 1999.
2. Гульянц Э.К. «Что можно сделать из природного материала» - М., 2009 г.
3. Гусакова М. А. “Подарки и игрушки своими руками”. М., Сфера, 2000.
4. Конышева Н.М. «Умелые руки» - Смоленск, 2011 г.
5. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
6. Семёнов А. Ф. Кружевоплетение из фанеры. // Сделай сам, 1’ 2009. – М.: Издательство «Знание», 2009. – Сс. 3 – 27.
7. Семёнов А. Ф. Кружевоплетение из фанеры (продолжение). // Сделай сам, 2’ 2009. – М.: Издательство «Знание», 2009. – Сс. 21 – 97
8. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;
9. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
10. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.
11. Шпикалова Т.Я. Изобразительное искусство: Основы народного и декоративно-прикладного искусства. Москва. Мозаика-Синтез, 1996.

Ресурсы Internet:

1. <http://programishka.ru>
2. <http://younglinux.info/book/export/html/72>

3. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.htm>
4. http://www.dedoibaba.ru/masterilka/vypilivanie/masterilka_vypilivanie.html
5. <http://www.liveinternet.ru/users/5110143/post290879525/>
6. <http://photosflowery.ru/uzoryi-po-derevu-lobzikom-foto.html>
7. <http://chudo-lobzik.ru/>
8. <http://blender-3d.ru>
9. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
10. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>

2.3. Календарный учебный график

№	Дата	Время проведения занятий	Форма занятий	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Выпиливание лобзиком							
1			Беседа, инструктаж	1	Вводное занятие.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос, анкетирование
2			Беседа	1	Рабочее место. Техника безопасности на рабочем месте.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Тест, коллективный анализ работы
3			Беседа	1	Материалы для выпиливания лобзиком.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос
4			Практическая работа Беседа	2	Инструменты и приспособления, используемые в работе.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Педагогическое наблюдение .
5			Беседа Практическая работа	2	Технология переноса рисунка на фанеру	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста»,	Зачет

						технологический кабинет	
6			Практическая работа Беседа	4	Технология выпиливания лобзиком.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Представление эскизов
7			Беседа Практическая работа	3	Пропиливание углов.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Взаимооценка
8			Практическая работа Беседа	3	Выпиливание простейших плоских изделий.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы Наблюдение
9			Практическая работа Беседа	2	Выпиливание полуокружностей и окружностей.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы. Самооценка
10			Беседа Практическая работа	2	Выпиливание лобзиком по внутреннему контуру.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Взаимооценка
11			Практическая работа Беседа	2	Опиливание.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение
12			Практическая	5	Выпиливание	МБОУ «СОШ	Творческая работа

			работа Беседа		простых ажурных изделий.	с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Наблюдение
13			Практическая работа	2	Соединение деталей из фанеры.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос
14			Беседа Практическая работа	2	Клеи. Соединение деталей на клею.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Самооценка
15			Беседа Практическая работа	3	Выпиливание простых сборных изделий.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Взаимооценка
16			Беседа Практическая работа	2	Выпиливание более сложных сборных изделий.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Взаимооценка
17			Беседа Практическая работа	1	Отделка деталей изделия. Сборка изделия.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение
18			Беседа Практическая работа	1	Подготовка изделий к итоговой выставке	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района	Творческая работа Самооценка

						Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	
19			Беседа Практическая работа	1	Заключительное занятие.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы Наблюдение
Раздел 2. 3D –моделирование							
20			Беседа, инструктаж	1	Введение.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос, анкетирование
21			Беседа	1	Вводное занятие «Создавай миры»	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Тест, коллективный анализ работы
22			Беседа	1	Знакомство с 3-х мерной графикой 3D	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос
23			Практическая работа Беседа	1	Возникающие проблемы при создании 3D-моделей. Способы редактирования трехмерных моделей.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Педагогическое наблюдение .
24			Беседа	2	Операции	МБОУ «СОШ	Зачет

					пространственного моделирования. Операция «выдавливание»	с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	
25			Практическая работа Беседа	4	Операция «вращение», «лофт», «сдвиг», «пружина».	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Представление эскизов
26			Беседа	3	Работа в ПО для ручного трехмерного моделирования — ScetchUP или аналогичном.	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Взаимооценка
27			Практическая работа Беседа	3	Принцип построения трехмерного изображения на компьютере.	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы
28			Практическая работа Беседа	2	Первая модель в программе для трехмерного моделирования	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы. Самооценка
29			Беседа	1	Настройка принтера, приёмы работы. Подготовка модели к работе (*stl, расположение и т.д.)	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Взаимооценка
30			Практическая работа Беседа	2	Печать модели на 3D принтере	МБОУ «СОШ с. Колокольниковка Калининского района	Творческая работа Наблюдение

						Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет		
31			Практическая работа Беседа	5	Графические примитивы в 3D-моделировании. Проект « »	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение	
32			Практическая работа Беседа	2	Подготовка защиты проекта.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос	
33			Беседа Практическая работа	2	Защита проектов.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос	
34			Беседа Практическая работа	3	Шар и многогранник	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Самооценка	
35			Беседа Практическая работа	5	Цилиндр, призма, пирамида	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Взаимооценка	
36			Беседа Практическая работа	3	Поворот тел в пространстве	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение	

						технологический кабинет	
37			Беседа Практическая работа	3	Масштабирование тел	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Самооценка
38			Беседа Практическая работа	5	Вычитание геометрических тел	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Коллективный анализ работы Наблюдение
39			Беседа Практическая работа	3	Пересечение геометрических тел	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение
40			Беседа Практическая работа	3	Объединение геометрических тел	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение
41			Беседа Практическая работа	4	Выпуклая оболочка	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Зачет
42			Беседа Практическая работа	4	Двухмерные объекты	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Зачет
43			Беседа	5	Линейная экструзия.	МБОУ «СОШ	Коллективный

			Практическая работа		Работа над проектом « »	с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	анализ работы Зачет
44			Беседа Практическая работа	2	Подготовка защиты проекта.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Зачет
45			Беседа Практическая работа	1	Защита проектов.	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Опрос Зачет
46			Беседа Практическая работа	3	Экструзия вращением	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Выставка
47			Беседа Практическая работа	2	Экструзия вращением . Работа с текстом	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Наблюдение
48			Практическая работа	3	Создание 3D-модели по заданию	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	Творческая работа Выставка
49			Практическая работа	1	Обобщение материала и подведение итогов	МБОУ «СОШ с. Колокольцовка Калининского района	Презентация работ Анкетирование

						Саратовской области, ЦДО «Точка Роста», технологический кабинет	
--	--	--	--	--	--	---	--

2.4. Оценочные материалы.

Проверка достигаемых учениками **образовательных результатов** производится в следующих формах:

1. Текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающимися выполняемых заданий;
2. Взаимооценка обучающимися работ друг друга или работ, выполненных в группах;
3. Публичная защита выполненных обучающимися творческих работ (индивидуальных и групповых);
4. Текущая диагностика и оценка педагогом деятельности школьников;
5. Итоговая оценка деятельности и образовательной продукции обучающегося в соответствии с его индивидуальной образовательной программой по курсу;
6. Итоговая оценка индивидуальной деятельности обучающегося педагогом, выполняемая в форме образовательной характеристики.

Первичная (входная диагностика) – анкета. (приложение № 1)

Текущий контроль усвоения материала планируется осуществлять путем устного опроса (вопросы, приложение № 2), собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических и творческих работ. Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Уровень развития у учащихся личностных качеств определяется на основе сравнения результатов их диагностики в начале и конце курса. С помощью методики, включающей наблюдение, тестирование, анализ образовательной продукции учеников, учитель оценивает уровень развития личностных качеств учеников по параметрам, сгруппированным в определенные блоки: технические качества, дизайнерские, коммуникативные, креативные, когнитивные, рефлексивные.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса. Он может иметь форму зачета олимпиады или защиты творческих работ (Приложение № 3,4).

В целях развития умений и навыков рефлексивной деятельности особое внимание уделено способности обучающихся самостоятельно организовывать свою учебную деятельность (постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств и другое), оценивать её результаты, определять причины возникших трудностей и пути их устранения, осознавать сферы своих интересов и соотносить их со своими учебными достижениями, чертами своей личности.

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Литература для педагога

1. . Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2017. - 176 с.
2. Беляков С.М. Альбом рисунков для выпиливания. Минск,1959.
3. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2018 г.в., 496 стр.
4. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в CAD – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2019 г.в. 304 стр.
5. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2015. - 284 с.
6. Герасимов А. Самоучитель КОМПАС-3D V12 , 2011 г.в. 464 стр.
7. Делай сам. <http://delai.sam.com/>
8. Костина Л.А. Выпиливание лобзиком. Выпуск 1,2. / Л.А. Костина . // - М.: Издательство "Народное творчество". - 2004.
9. Милова М.Ф. Красота и удобство своими руками. - М.: 1999
10. Мурашов В.П. Художественное выпиливание. Минск.. 1963.
11. Соколов Ю.В. Альбом по выпиливанию,-М., Лесная промышленность,1991. -
12. Страна Мастеров. stranamasterov.ru/
13. Федотов Г.А. Волшебный мир дерева. - М.: Просвещение, 1994
14. Шемуратов Ф.А., Выпиливание лобзиком.- 2-е изд.- М.Легпром

Литература для обучающихся

1. Технология: Учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений. – 2-5 изд., перераб. / Под ред. В. Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2004. – 208 с.: ил.
2. Технология: 8 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Под ред. И. А. Сасовой. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 160 с.
3. Технология: 6 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (вариант для мальчиков) / Под ред. И. А. Сасовой. – 2-е изд.,

перераб. – М.: Вентана-Граф, 2007. – 192 с.

4. Мур Денис. Резьба по дереву: Техника. Приёмы. Изделия: Энциклопедия / Пер. с англ. – М.: АСТ-ПРЕСС СКД, 2009. – 128 с.: ил. – (Золотая библиотека увлечений).

5. А. Ф. Семёнов. Кружевоплетение из фанеры. // Сделай сам, 1' 2009. – М.: Издательство «Знание», 2009. – Сс. 3 – 27.

6. А. Ф. Семёнов. Кружевоплетение из фанеры (продолжение). // Сделай сам, 2' 2009. – М.: Издательство «Знание», 2009. – Сс. 21 – 97.

7. Герасимов А. Самоучитель КОМПАС-3D V12, 2011 г.в. 464 стр.

8. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в САД – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2014 г.в. 304 стр.

9. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2017 г.в., 496 стр.

10. Полещук Н. Самоучитель AutoCAD, 2016 г.в. 384 стр.

11. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: ВHV, 2017. - 400 с.

Электронные ресурсы :

1. <http://programishka.ru>
2. <http://younglinux.info/book/export/html/72>
3. <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.htm>
4. http://www.dedoibaba.ru/masterilka/vypilivanie/masterilka_vypilivanie.html
5. <http://www.liveinternet.ru/users/5110143/post290879525/>
6. <http://photosflowery.ru/uzoryi-po-derevu-lobzikom-foto.html>
7. <http://chudo-lobzik.ru/>
8. Видео «Самоучитель КОМПАС-3D» - <https://www.youtube.com/watch?v=m4PvmjvfKSw>
9. Моделирование. Компас-3D - https://www.youtube.com/playlist?list=PLRyKLyMkG0mLP-ht_2EqyQIRIu8ZLCDNo
10. Уроки по КОМПАС-3D - <http://kompas3d.su>
11. Все о 3D - <http://cray.onego.ru/3d/>
12. Работа с документом КОМПАС-Чертеж - http://programming-lang.com/ru/comp_soft/kidruk/1/j45.html
13. Система трехмерного моделирования - <http://kompas.ru/publications/>

Приложение № 1

Первичная (входная диагностика) – анкета.

1. Любишь ли ты рисовать? (да/нет)
2. Какие кружки художественной направленности ты посещал? (перечислить)
3. Был ли ты ранее знаком с какой-либо программой по работе с деревом? (да/нет).
Если - да, напиши название?
4. Хотел бы ты, освоить программу по работе с деревом? (да/нет)
5. Хотел бы ты участвовать в конкурсах по вырезанию фанеры? (да/нет)
6. У тебя дома есть лобзик? (да/нет)

Приложение № 2

Промежуточная диагностика

I. «Вырезание изделий из фанеры» - промежуточная диагностика практических умений и навыков при работе с лобзиком.

Задание: изготовить трафарет будущей модели в тетради в клетку с помощью карандаша. По трафарету создать изделие реального объекта из фанеры.

Время выполнения задания: 40 мин.

Требования к выполненной работе:

1. Работа выполнена в соответствии с заданием;
2. Работа выполнена аккуратно;
3. Соблюдение ТБ при выполнении задания;
4. Правильная организация рабочего места при выполнении задания;
5. Работа выполнена вовремя.

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов по заданию – 7 баллов. За каждый пункт обучающийся может набрать по 1 баллу.

7 – 6 баллов – безупречно выполненная работа;

5 - 4 балла - работа выполнена аккуратно, правильный подбор тона изделия, имеется небольшой изъян, неровности;

3 - 2 балла - представленная работа выполнена небрежно, произошел сбой в рисунке, не качественное вырезание.

Приложение № 3

Итоговая проверка (в конце учебного года).

1. Назовите направления развития современных технологий творчества.
2. Назвать виды 3D пластика.
3. Способы и приемы моделирования.
4. Правила техники безопасности при использовании 3D принтера.
5. Основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
6. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют владения трёхмерным моделирование

Приложение № 4

Итоговая проверка (в конце учебного года).

1. Назовите направления развития современных технологий творчества.
2. Назвать виды древесного материала.
3. Преимущества вырезания лобзиком.
4. Способы и приемы моделирования.
5. Правила техники безопасности при использовании лобзика.
6. Основные правила создания изделия реального геометрического объекта;
7. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют владения вырезание лобзиком.