

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области

ОМС Управление образованием Полевского городского округа
МБОУ ПГО "СОШ № 18"

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ ПГО
«СОШ № 18»

Тарасова Т.Г.
Приказ №550-Д от 30.08.2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования (общеразвивающая)

«Техническое моделирование»

(технической направленности)

для обучающихся 2-9 классов

город Полевской 2024

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 34),
- Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3
- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Уставом МБОУ ПГО «Средняя общеобразовательная школа № 18»;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным образовательным (общеразвивающими) программам МБОУ ПГО «СОШ №18».

Направленность дополнительной образовательной программы

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Техническое моделирование» имеет техническую направленность и ориентирована на развитие детей среднего школьного возраста: 7-14 лет. Данная программа может рассматриваться как неотъемлемая часть всего воспитательного процесса в школе.

Новизна и актуальность, педагогическая целесообразность

В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся.

Проектно-технологическое мышление может развиваться только с опорой на универсальные способы деятельности в сферах самоуправления и разрешения проблем, работы с информацией и коммуникацией.

В силу того, что каждый ребенок является неповторимой индивидуальностью со своими психофизиологическими особенностями и эмоциональными предпочтениями, необходимо предоставить ему как можно более полный арсенал средств самореализации. Освоение множества технологических приемов при работе с разнообразными материалами в условиях простора технического творчества помогает детям познать и развить собственные возможности и способности, создает условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления, раскрывая огромную ценность изделий. Такие занятия формируют техническое мышление учащихся, позволяет овладеть техническими знаниями, развивает у них трудовые умения и навыки, способствуют выбору профессии. Занятия дают возможность шире познакомить учащихся с техникой, с общими принципами устройства и действия машин и механизмов, с азбукой технического моделирования и

конструирования, научить различным методикам и техникой выполнения работ по декоративно-прикладному творчеству.

Цели и задачи (1год обучения)

Цели программы:

- Обеспечение понимания обучающимися сущности современных материальных, информационных и гуманитарных технологий и перспектив их развития.
- Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.
- Формирование информационной основы и персонального опыта, необходимых для определения обучающимся направлений своего дальнейшего образования в контексте построения жизненных планов, в первую очередь, касающихся сферы и содержания будущей профессиональной деятельности.
- Подготовка учащихся к самостоятельной трудовой жизни в современном информационном обществе; развитие и воспитание широко образованной, культурной, творческой и инициативной личности. Формирование технологической культуры в первую очередь подразумевает овладение учащимися трудовыми и жизненно важными умениями и навыками, так необходимыми в семье, коллективе современном обществе.

Задачи программы:

- формирование представлений о составляющих техносферы, современном производстве и распространённых в нём технологиях;
- освоение технологического подхода как универсального алгоритма преобразующей и созидательной деятельности;
- формирование представлений о технологической культуре производства, развитие культуры труда подрастающего поколения на основе включения обучающихся в разнообразные виды технологической деятельности по созданию лично или общественно значимых продуктов труда;
- овладение необходимыми в повседневной жизни базовыми (безопасными) приёмами ручного и механизированного труда с использованием распространённых инструментов, механизмов и машин, способами управления отдельными видами бытовой техники;
- овладение трудовыми и специальными умениями, необходимыми для проектирования и создания продуктов труда, ведения домашнего хозяйства;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- формирование у обучающихся опыта самостоятельной проектно-исследовательской деятельности;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремлённости, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности, уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда; воспитание гражданских и патриотических качеств личности;

- профессиональное самоопределение школьников в условиях рынка труда, формирование гуманистически и прагматически ориентированного мировоззрения, социально обоснованных ценностных ориентаций.

Методологическая основа в достижении целевых ориентиров – реализация системно - деятельностного подхода на средней ступени обучения, предполагающая активизацию трудовой, познавательной, художественно-эстетической деятельности, технического творчества каждого учащегося с учетом его возрастных особенностей, индивидуальных потребностей и возможностей.

Программа «Техническое моделирование» выделяет и другие приоритетные направления, среди которых:

- интеграция предметных областей в формировании целостной картины мира и развитии универсальных учебных действий;
- формирование информационной грамотности современного школьника;
- развитие коммуникативной компетентности;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование» – 1 год обучения.

Организация образовательного процесса в школе регламентируется учебным планом, годовым календарным графиком, расписанием звонков.

Программа рассчитана на 36 недели по 1 занятию в неделю, продолжительностью 40 минут в каждой группе обучающихся. По программе занимаются две группы обучающихся. Годовой план - 68 часов. Занятия предназначены для обучающихся 1-4 классов и проводятся в мастерских школы. Программа предполагает равномерное распределение этих часов по неделям с целью проведения регулярных еженедельных занятий с детьми.

Формы обучения

Программа «Техническое моделирование» предусматривает большое количество развивающих заданий поискового и творческого характера. Раскрытие личностного потенциала школьника реализуется путём индивидуализации учебных заданий. Ученик всегда имеет возможность принять самостоятельное решение о выборе задания, исходя из степени его сложности. Он может заменить предлагаемые материалы и инструменты на другие, с аналогичными свойствами и качествами. В программе уделяется большое внимание формированию информационной грамотности на основе разумного использования развивающего потенциала информационной среды образовательного учреждения и возможностей современного школьника. Передача учебной информации производится различными способами (рисунки, схемы, технологические карты, чертежи, условные обозначения). Включены задания, направленные на активный поиск новой информации – в книгах, словарях, справочниках.

Развитие коммуникативной компетентности происходит посредством приобретения опыта коллективного взаимодействия, формирования умения участвовать в учебном диалоге, развития рефлексии как важнейшего качества, определяющего социальную роль ребенка.

Программа курса предусматривает задания, предлагающие разные виды коллективного взаимодействия: работа в парах, работа в малых группах, коллективный творческий проект, презентации своих работ.

Все образовательные блоки предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но и формирование деятельностно-практического опыта. Практические знания способствуют развитию у детей творческих способностей, умение пользоваться разнообразными инструментами, оборудованием, приспособлениями, а также умение воплощать свои фантазии, как и умение выражать свои мысли. Результаты обучения достигаются в каждом образовательном блоке.

Планируемые результаты программы «Техническое моделирование»

- широкая мотивационная основа для занятий техническим творчеством и моделированием, включающих социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
- интерес к новым видам технического творчества, к новым способам самовыражения;
- устойчивый познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимания причин успешности творческой деятельности;

Учащийся научится:

- принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия на основе их оценки и учета сделанных ошибок;
- выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.
- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
- преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Цели и задачи (2год обучения)

Цель - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий и работы на станках с ЧПУ для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий.

Задачи:

Обучающие:

- знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;
- приобретение навыков и умений в области конструирования и инженерного черчения;

приобретение опыта создания двухмерных и трехмерных объектов.

Развивающие

- способствовать развитию творческого потенциала обучающихся, пространственного воображения и изобретательности;
- способствовать развитию логического и инженерного мышления;
- содействовать профессиональному самоопределению.

Воспитательные

- способствовать развитию ответственности за начатое дело;
- сформировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата;
- сформировать навыки самостоятельной и коллективной работы;

Содержание курса

Рабочая программа создана в целях подготовки обучающихся для участия в чемпионатах «JuniorSkills», как программа ранней профориентации и основа профессиональной подготовки и состязаний школьников в профессиональном мастерстве по компетенциям: «Лазерные технологии» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Лазерные технологии - совокупность приёмов и способов обработки материалов и изделий с использованием лазерного оборудования. Лазерные технологии активно применяются на предприятиях для резки, гравировки, сварки, сверления отверстий, маркировки и других модификаций поверхностей различных материалов, обеспечивая точность и возможность обработки труднодоступных участков готовых деталей, резку и сверление материалов, вообще не поддающихся механической обработке.

С самого момента разработки лазер называли устройством, которое само ищет решаемые задачи. Лазеры нашли применение в самых различных областях — от коррекции зрения до управления транспортными средствами, от космических полётов до термоядерного синтеза. Лазер стал одним из самых значимых изобретений XX века и самым популярным методом бесконтактной обработки материалов, где не требуется использование режущего инструмента.

Также программа затрагивает основы столярного дела и теорию обработки древесины методом фрезерования. Предполагается, что обучаемый после прохождения данного курса обучения приобретет навыки и знания, которые помогут ему при работе на фрезерном станке с ЧПУ - это управление станком, написание управляющих программ в ArtCAM 2011(3d обработка, гравировка 2.5d ,фрезеровка 2d), грамотный подбор режущего инструмента и режимов обработки, моделирования простых объектов в программе 3dsMax, либо редактирование уже готовых 3d моделей (.STL), создание управляющих программ согласно тех. задания и чертежа для столярного производства на ЧПУ (создание УП по вектору взятому с чертежа).

Обучение для создания векторных файлов происходит в программе CorelDraw – популярная и всемирно известная программа, главным предназначением которой являются создание и обработка выполненных в формате векторной графики документов.

Новизна данной программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий и работы на станках с ЧПУ что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволят им самим планировать и осуществлять трудовую деятельность.

Программа направлена на воспитание современных детей как творчески активных и технически грамотных начинающих инженеров, способствует возрождению интереса молодежи к технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Сроки реализации, продолжительность образовательного процесса

Срок реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое моделирование» – 1 год обучения.

Организация образовательного процесса в школе регламентируется учебным планом, годовым календарным графиком, расписанием звонков.

Программа рассчитана на 36 недели по 1 занятию в неделю, продолжительностью 40 минут в каждой группе обучающихся. По программе занимаются две группы обучающихся. Годовой план - 68 часов. Занятия предназначены для обучающихся 5-8 классов и проводятся в мастерских школы. Программа предполагает равномерное распределение этих часов по неделям с целью проведения регулярных еженедельных занятий с детьми.

Учебный план (1 год обучения)

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/кон троля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	-	
2	Выпиливание лобзиком	16	2	12	Выставка детского творчества.
3	Выжигание на фанере	4	1	3	Отзывы родителей обучающихся.
4	Обработка древесины (ст. с чпу л-г. группы)	10	2	8	Проведение конкурсов, выставок.
5	Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы)	3	1	2	Проведение конкурсов, выставок
6	Промежуточный контроль	2	1	1	Презентация работ. Защита проектов
	Итого:	36	8	26	

Учебный план (2 год обучения)

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1	-	
2	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite	2	1	1	Выставка детского творчества.
3	Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ	7	4	3	Отзывы родителей обучающихся.
4	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	6	2	4	Проведение конкурсов, выставок.
5	Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	3	1	2	Проведение конкурсов, выставок
6	Фокусное расстояние и линзы	1	-	1	Проведение конкурсов, выставок
7	Изучение программы ArtCAM	8	3	5	Проведение конкурсов, выставок
8	Технология проектирования изделий	6	3	3	Проведение конкурсов, выставок
9	Итоговый контроль	2	1	1	Презентация работ. Защита проектов
	Итого:	36	16	20	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА (1 год обучения)

1. Введение – 1 час.

1.1 Вводное занятие – 0.5 час.

Правила безопасной работы в мастерской. Древесина и её применение. Лиственные и хвойные породы древесины. Характерные признаки и свойства. Природные пороки древесины. Производство шпона, фанеры.

Входящий контроль.

1.2 Рабочее место. Устройство лобзика. – 0.5 час.

Организация рабочего места: рациональное размещение инструментов и заготовок. Устройство верстака. Составные части лобзика. Установка и закрепление приспособлений в зажимах верстака для пиления лобзиком. Выпиливание лобзиком. Основные сведения о правилах работы с инструментом. Приспособления для натяжки полотна.

Практическая работа: Заправка полотна в лобзик.

2. Выпиливание лобзиком – 16 часов.

2.1 Выбор рисунка, подготовка основы для выпиливания. - 3 час.

Типы графических изображений: технический рисунок, эскиз, чертёж. Масштаб. Основные сведения о линиях чертежа.

Практическая работа: подготовка основы для выпиливания.

2.2 Приёмы выпиливания. - 1 час.

Пиление как технологическая операция. Инструменты для пиления. Правила безопасной работы лобзиком. Визуальный и инструментальный контроль качества выполненной операции.

Практическая работа: обработка приёмов выпиливания на пробной заготовке.

2.3 Подготовка заготовки. - 2 часа.

Хранение, сушка изделия. Исключаем пороки при выборе. Соответствию направления волокон.

Нанесение рисунка в

Практическая работа: Подготовка заготовки для выпиливания.

2.4 Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру. - 2 часа.

Правила безопасной работы с инструментами, материалом при художественной обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру.

2.5 Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру). - 2 часа.

Правила безопасной работы с инструментами, материалом при художественной обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).

2.6 Инструменты для создания отверстий. - 1 час.

Сверление как технологическая операция. Инструменты для сверления, их устройство. Виды свёрл. Правила безопасной работы при сверлении.

Практическая работа: Сверление отверстий различными способами.

2.7 Отделка, зачистка изделия. - 1 час.

Зачистка как отделочная операция. Инструменты для опиливания и зачистки. Виды наждачных шкур. Правила безопасной работы.

Практическая работа: Отделка, зачистка изделия

2.8 Декоративная отделка изделия. - 1 час.

Защитная и декоративная отделка изделия. Лакирование изделий из дерева. Правила безопасной работы.

Практическая работа: Декоративная отделка изделия.

2.9 Промежуточный контроль. -1 час

3. Выжигание на фанере. – 4 часа.

3.1 Вводное занятие. - 1 час.

Организация рабочего места: рациональное размещение заготовок.

Практическая работа: Выполнение простого рисунка на пробной заготовке.

3.2 Подготовка основы заготовки (фанера). - 1 час.

Хранение, сушка изделия. Исключаем пороки при выборе. Зачистка как отделочная операция. Приспособления для зачистки. Виды наждачных шкур. Способы шлифования. Правила безопасной работы. Практическая работа: Подготовка основы заготовки для выжигания.

3.3 Выбор рисунка (файла), работа над объектом. - 1 часа.

Правила безопасной работы на станке, а также с инструментами и материалом при обработке древесины.

Практическая работа: Работа над объектом (создание файла, корр. файла)

3.4 Выполнение изделия - 1 часа.

Виды защитной и декоративной отделки изделий из древесины. Правила безопасности при окрашивании изделий. Как правильно хранить кисти; правила безопасной работы с красителями.

Практическая работа: Выполнение рисунка в цвете.

4. Обработка древесины (ст. с чпу) 10 часов

4.1 Вводное занятие. Цели и задачи, ТБ. – 1 час.

Правила безопасной работы в мастерской при работе на станках с ЧПУ

4.2 Устройство Станка. История станка. Внешний вид. – 1 час.

Назначение и устройство станка. Виды операций, выполняемые на станке. Правила безопасной работы на станке. Назначение и устройство деталей станка.

4.3 Измерительные инструменты: линейка, штангенциркуль, кронциркуль и т.д. – 1 час.

Устройство штангенциркуля. Правила и способы измерений. Условия хранения измерительных инструментов

4.4 Подготовка станка к работе. Установка заготовок. – 3 часа.

Знакомство с процессом резания, с элементами режущей части; черновая и чистовая обработка, отделка шлифовальной шкуркой, Приемы крепления заготовок. Установка и закрепление заготовки;

4.5 Приемы управления станком. – 3 часа.

Способы контроля формы и размеров изделия; с устройством штангенциркуля, выполнение практических работ

4.6 Итоговый контроль. – 1 час.

5. Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы) -3 часа

Назначение и устройство станка. Виды операций, выполняемые на станке. Правила безопасной работы на станке. Назначение и устройство деталей станка.

6. Промежуточный контроль – 2 час.

Организация выставки поделок в школе (поощрение и награждения учащихся). Беседа «Чему я научился за год?».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА (2год обучения)

1.Введение – 1 час.

1.1 Техника безопасности в мастерской и при работе лазерным комплексом и фрезерным станком—1 час.

2. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite – 2 часа.

2.1 Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite—1 час.

2.2 Полезные инструменты—1 час.

3. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ—7 часов.

3.1 Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW—1 час.

3.2 Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW—1 час.

3.3 Копирование объектов, создание зеркальных копий—1 час.

3.4 Применение инструментов группы "Преобразование"—1 час.

3.5 Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW—1 час

3.6 Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение)—1 час.

3.7 Трассировка растрового изображения в CorelDraw. –1 час

4. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке—6 часов.

4.1 Создание макета для лазерной резки—2 часа.

4.2 Подготовка макета для загрузки в лазерный станок—1 час.

4.3 Создание макета для лазерной гравировки—2 часа.

4.4 Подготовка макета для загрузки в лазерный станок—1 час.

5. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки—3 часа.

5.1 Резка—1 час.

5.2 Гравировка—1 час.

5.3 Настройка шага гравировки в переводе на DPI—1 час.

6. Фокусное расстояние и линзы—1 час.

6.1 Фокусирующая линза и фокусное расстояние—1 час.

7. Изучение программы ArtCAM—8 часов.

7.1 Интерфейс ArtCAM—1 час.

7.2 Работа с проектами—1 час.

7.3 Работа с векторами—1 час.

7.4 Инструмент создания технологических перемычек в ArtCAM—1 час.

7.5 Создание траекторий (УП - управляющих программ)—1 час.

7.6 Инструмент "Нестинг" (авт. компоновка выбранных векторов) как мощный инструмент автоматизации фрезеровки по 2d векторам—1 час.

7.7 Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)—2 часа.

8. Технология проектирования изделий—8 часов.

8.1 Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования—1 час.

8.2 Алгоритм проектирования—1 час.

- 8.3 Методы решения творческих задач—1 час.
 8.4 Научный подход в проектировании изделий—1 час
 8.5 Дизайн проект. Выбор объекта проектирования—1 час.
 8.6 Проектная документация—1 час.
 8.7 Организация технологического процесса—1 час.
 8.8 Анализ результатов проектной деятельности—1 час.

9. Итоговый контроль—2 часа.

Презентация работ. Защита Проектов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (1 год обучения)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 раздел. Введение								
1	сентябрь	17.	40 минут	Занятие – теория	1	Вводное занятие: цели и задачи ТБ Древесина, породы древесины, фанера.	кабинет	Устный опрос
2	сентябрь	24.	40 минут	Занятие – практика	1	Рабочее место. Устройство лобзика. Заправка полотна (пилки) в лобзик.	мастерская	Наблюдение
2 раздел. Выпиливание лобзиком								
3	октябрь	01	40 минут	Занятие – практика	1	Рабочее место. Устройство лобзика. Заправка полотна (пилки) в лобзик.	мастерская	Устный опрос
4	октябрь	8.	40 минут	Занятие – практика	1	Способы перевода рисунка на основу.	мастерская	Наблюдение
5	октябрь	15.	40 минут	Занятие-практика	1	Перевод рисунка на основу.	мастерская	наблюдение
6	октябрь	22.	40 минут	Занятие-практика	1	Приемы выпиливания.	мастерская	Самостоятельная работа

7	октябрь	29.	40 минут	Занятие-практика	1	Подготовка заготовки для выпиливания.	мастерская	Наблюдение
8	ноябрь	05.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка заготовки для выпиливания.	мастерская	Самостоятельная работа
9	ноябрь	12.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру	мастерская	Самостоятельная работа
10	ноябрь	19.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом, выпиливание по внешнему контуру	мастерская	Самостоятельная работа
11	ноябрь	26.	40 минут	Занятие – практика	1	Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).	мастерская	Наблюдение
12	декабрь	03.	40 минут	Занятие – практика		Работа над объектом (выпиливание по внутреннему контуру).	мастерская	Самостоятельная работа
13	декабрь	10.	40 минут	Занятие – практика	1	Инструменты для создания отверстий.	мастерская	Устный опрос
14	декабрь	17.	40 минут	Занятие – практика	1	Отделка, зачистка изделия.	мастерская	Наблюдение
15	декабрь	24.	40 минут	Занятие – практика	1	Декоративная отделка изделия.	мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний
16	январь	14.	40 минут	Занятие – теория	1	Промежуточный контроль.	кабинет	Тестирование уровня сформированности и технических умений и навыков
3 раздел. Выжигание на фанере								
17	январь	21.	40 минут	Занятие – практика	1	Вводное занятие: цели и задачи ТБ. Организация рабочего места.	мастерская	Устный опрос
18	январь	28.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка основы заготовки из фанеры для выжигания.	мастерская	Самостоятельная работа

19	февраль	04.	40 минут	Занятие – практик а	1	Выбор рисунка (файла), работа над объектом.	мастерская	Самостоятельная работа
20	январь	11.	40 минут	Занятие – практик а	1	Выполнение изделия.	мастерская	Самостоятельная работа
4 раздел. Обработка древесины (ст. с чпу л-г. группы)								
21	февраль	18.	40 минут	Занятие – практик а	1	Вводное занятие. Цели и задачи ТБ.	мастерская	Устный опрос
22	февраль	25.	40 минут	Занятие – практик а	1	Устройство Станка. История станка. Внешний вид.	мастерская	Устный опрос
23	март	04.	40 минут	Занятие – практик а	1	Измерительные инструменты: линейка, штангенциркуль , кронциркуль и т.д.	мастерская	Тестирование уровня сформированност и технических умений и навыков
24	март	11.	40 минут	Занятие –теория	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	кабинет	Зачет по теоретическим основам знаний
25	март	18.	40 минут	Занятие – практик а	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	мастерская	Наблюдение
26	март	25.	40 минут	Занятие – практик а	1	Подготовка станка к работе. Установка заготовок.	мастерская	Самостоятельная работа
27	апрель	01.	40 минут	Занятие –теория	1	Приемы управления станком.	кабинет	Наблюдение
28	апрель	08.	40 минут	Занятие – практик а	1	Приемы управления станком.	мастерская	Самостоятельная работа
29	апрель	15.	40 минут	Занятие – практик а	1	Приемы управления станком.	мастерская	Наблюдение
30	апрель	22.	40 минут	Занятие – практик а	1	Итоговый контроль.	мастерская	Тестирование уровня сформированност и технических умений и навыков
5 раздел. Обработка древесины (ст. с чпу т-ф. группы)								
31	апрель	29.	40 минут	Занятие –теория	1	Вводное занятие. Цели и задачи ТБ.	кабинет	Устный опрос
32	май	06.	40 минут	Занятие –	1	Подготовка станка к работе.	мастерская	Тестирование уровня

				практик а		Установка заготовок.		сформированность и технических умений и навыков
33	май	13.	40 минут	Занятие – практик а	1	Приемы управления станком.	мастерская	наблюдение
34	май	20.	40 минут	Занятие – практик а	1	Приемы управления станком.	мастерская	Самостоятельная работа
6 раздел. Промежуточный контроль.								
35	май	27.	40 минут	Занятие – практик а	1	Приемы управления станком.	кабинет	Презентация работ.
36	май	30.	40 минут	Занятие – практик а	1	Подведение итогов года.	кабинет	Защита Проектов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (2 год обучения)

№ п/ п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 раздел. Введение. 7 1 час								
1	сентябрь	17.	40 минут	Занятие – теория	1	Техника безопасности в мастерской и при работе лазерным комплексом и фрезерным станком	кабинет	Устный опрос
2 раздел. Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite. 2 часа								
2	сентябрь	24.	40 минут	Занятие – практик а	1	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	кабинет	Устный опрос
3	октябрь	01.	40 минут	Занятие – практик а	1	Полезные инструменты.	мастерская	Наблюдение
3 раздел. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ. 7 часов								
4	октябрь	08.	40 минут	Занятие- практик а	1	Выделение и преобразование объектов в CorelDRAW.	Кабинет- мастерская	наблюдение

5	октябрь	15.	40 минут	Занятие-практика	1	Перемещение объектов, вращение и изменение размеров объектов в CorelDRAW	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
6	октябрь	22.	40 минут	Занятие-практика	1	Копирование объектов, создание зеркальных копий.	Кабинет-мастерская	Наблюдение
7	октябрь	29.	40 минут	Занятие – практика	1	Применение инструментов группы "Преобразование"	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
8	ноябрь	05.	40 минут	Занятие – практика	1	Масштабирование отсканированных чертежей в CorelDRAW	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
9	ноябрь	12.	40 минут	Занятие – практика	1	Быстрая обрисовка вектором в CorelDRAW. Работа с узлами (типы узлов, назначение).	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
10	ноябрь	19.	40 минут	Занятие – практика	1	Трассировка растрового изображения в CorelDraw.	Кабинет-мастерская	Наблюдение
4 раздел.6 часов. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке.								
11	ноябрь	26.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание макета для лазерной резки	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
12	декабрь	03.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание макета для лазерной резки	Кабинет-мастерская	Устный опрос
13	декабрь	10.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	Кабинет-мастерская	Наблюдение
14	декабрь	17.	40 минут	Занятие – практика	1	Создание макета для лазерной гравировки	Кабинет-мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний
15	декабрь	24.	40 минут	Занятие – теория	1	Создание макета для лазерной гравировки	Кабинет-мастерская	Тестирование уровня сформированности и технических умений и навыков
16	январь	14.	40 минут	Занятие – практика	1	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	Кабинет-мастерская	Устный опрос

5 раздел. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки.3 часа								
17	январь	21.	40 минут	Занятие – практик а	1	Резка	Кабинет- мастерская	Самостоятельная работа
18	январь	28.	40 минут	Занятие – практик а	1	Гравировка	Кабинет- мастерская	Самостоятельная работа
19	февраль	04.	40 минут	Занятие – практик а	1	Настройка шага гравировки в перевод на DPI	Кабинет- мастерская	Самостоятельная работа
6 раздел. Фокусное расстояние и линзы. 1 час								
20	февраль	11.	40 минут	Занятие – практик а	1	Фокусирующая линза и фокусное расстояние. Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз.	мастерская	Устный опрос
7 раздел. Изучение программы ArtCAM. 8 часов.								
21	февраль	18.	40 минут	Занятие – практик а	1	Интерфейс ArtCAM	Кабинет- мастерская	Устный опрос
22	февраль	25.	40 минут	Занятие – практик а	1	Работа с проектами	Кабинет- мастерская	Тестирование уровня сформированност и технических умений и навыков
23	март	04.	40 минут	Занятие –теория	1	Работа с векторами	Кабинет- мастерская	Зачет по теоретическим основам знаний
24	март	11.	40 минут	Занятие – практик а	1	Инструмент создания технологических перемычек в ArtCAM	Кабинет- мастерская	Наблюдение
25	март	18.	40 минут	Занятие – практик а	1	Создание траекторий (УП - управляющих программ)	Кабинет- мастерская	Самостоятельная работа
26	март	25.	40 минут	Занятие –теория	1	Инструмент “Нестинг” (авт.компоновка выбранных векторов) как мощный инструмент автоматизации фрезеровки по 2d векторам	Кабинет- мастерская	Наблюдение

27	апрель	01.	40 минут	Занятие – практика	1	Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
28	апрель	08.	40 минут	Занятие – практика	1	Составление УП (управляющей программы) по фрезерованию филенки в стиле домовой резьбы)	Кабинет-мастерская	Наблюдение
8 раздел. Технология проектирования изделий.								
29	апрель	15.	40 минут	Занятие – теория	1	Особенности современного проектирования. Законы художественного конструирования	Кабинет-мастерская	Устный опрос
30	апрель	22.	40 минут	Занятие – практика		Алгоритм проектирования	Кабинет-мастерская	Устный опрос
31	апрель	29.	40 минут	Занятие – теория		Методы решения творческих задач	Кабинет-мастерская	Наблюдение
32	май	06.	40 минут	Занятие – практика		Дизайн проект. Выбор объекта проектирования	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
33	май	13.	40 минут	Занятие – теория	1	Проектная документация	Кабинет-мастерская	Тестирование уровня сформированности и технических умений и навыков
34	май	20.	40 минут	Занятие – практика	1	Организация технологического процесса	Кабинет-мастерская	Самостоятельная работа
9 раздел. Итоговый контроль.								
35	май	27.	40 минут	Занятие – практика	1	Подведение итогов года.	кабинет	Презентация работ.
36	май	28	40 минут	Занятие – практика	1	Подведение итогов года.	кабинет	Защита Проектов.

Организационно-педагогические условия

Материально-технические:

Мастерская, выставочные площадки школы

учебно-методические:

Перечень оснащения

№ п/п	Состав комплекта средств обучения (оборудование и расходный материал)
1	Шкаф для инструмента.
2	Верстак ученический столярный с тисками слесарными.
3	Комплект рабочей одежды.
4	Набор шлифовальной бумаги.
5	Набор шаблонов.
6	Набор линеек металлических.
7	Электродрель.
8	Прибор для выжигания по дереву.
9	Штангенциркуль.
10	Лобзик учебный.
11	Клей поливинилацетат.
12	Лак мебельный.
13	Морилка.
14	Набор карандашей столярных.
15	Лобзик электрический ручной.
16	Шлиф. машина ленточная.
17	Клеевой пистолет.
18	Станок лазерно-гравировальный с числовым программным управлением.
19	Станок токарно- фрезерный с числовым программным управлением.
20	Программное обеспечение.

Оценка качества освоения программы, промежуточная и итоговая аттестация

- 1.Тестирование
2. Анализ продуктов творческой деятельности
3. Выставки творческих учащихся
- 4.Презентация творческих проектов.

Расписание кружка ДО «тех. Моделирование»:

вторник – 16:00-17:00

среда – 16:00-17:00

четверг – 16:00-17:00

пятница – 16:00-17:00

