

Управление образования города Кузнецка Пензенской области

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
центр детского творчества города Кузнецка

Принята
педагогическим советом

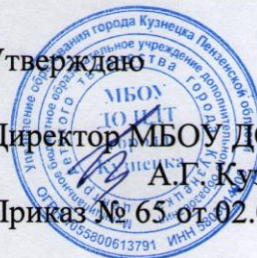
Протокол №1 от 02.09.2022 г.

Утверждаю

Директор МБОУ ДОЦДТ

А.Г. Кузьмичева

Приказ № 65 от 02.09.2022 г.



Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая
ПРОГРАММА
«Современные технологии»

направленность: техническая
возраст обучающихся: 10-16 лет
срок реализации программы: 3 года
автор-составитель **Венедиктов Вадим Викторович**,
педагог дополнительного образования

г. Кузнецк 2022

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Современные технологии» имеет техническую направленность;

- по уровню освоения является базовой;
 - по форме организации – очной, групповой;
 - по степени авторства модифицированной.
 - Составлена для учащихся в возрасте 10-16 лет сроком на 3года.
- Разработана в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами:
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в РФ» (с изменениями и добавлениями);
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 - Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20» «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
 - Распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996 – р. «Об утверждении Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года»;
 - Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден протоколом заседания комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г.№3);
 - Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
 - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года.
 - Устав и локальные акты МБОУ ДО ЦДТ города Кузнецка.

Актуальность данной программы обусловлена общественной потребностью в творчески активных и технически грамотных молодых людях, в возрождении интереса молодежи к современной технике, в воспитании культуры жизненного и профессионального самоопределения.

Программа «Современные технологии» предусматривает расширение технического кругозора, развитие пространственного мышления, формирование устойчивого интереса к технике и технологии у учащихся.

Отличительные особенности программы.

1. Программа определяет переход учащихся с этапа на этап в течение всего периода обучения, в зависимости от уровня мастерства и степени усвоения программного материала.
2. Использование элементов здоровьесберегающих технологий во время организации занятий (постоянная смена поз, активное изменение фокуса зрения, чередование активных и пассивных двигательных функций).
3. Использование методов личностно-ориентированного обучения (индивидуальное планирование освоения работы на станочном оборудовании) для достижения хороших результатов.

Программа несёт также огромную воспитательную функцию. На занятиях объединения у учащихся развивается терпеливость, усидчивость, способность добиваться поставленных целей, воспитывается позитивное восприятие неудач и поражений, чувство взаимовыручки и коллективизма. Нельзя забывать и о положительном влиянии на формирование личности учащегося тех положительных эмоций, которые несут в себе успехи в изготовлении каких –либо изделий, изготовленных на станках.

Занятия в объединении «Современные технологии» играют огромную роль в развитии у учащихся профессионально-технических навыков и умений. Знания, полученные на занятиях объединения современные технологии, могут широко применяться в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Особенностью программы является техническая направленность содержания материала, которая основывается на практико-ориентированной деятельности, а также тесная связь с такими предметами общеобразовательного цикла как физика, математика, черчение, технология.

Дополнительная общеобразовательная программа «Современные технологии» разработана на основе авторской программы «Высокие технологии: от идеи до проекта» И.А Андреевой, педагога дополнительного образования АНО ДО «Кванториум НЭЛ» г.Пенза.

Новизна программы состоит в том, что учащиеся изучают, осваивают и работают на современном оборудовании: 3Д принтере, лазерном гравёре, плоттере, фрезерном и токарном станках с ЧПУ.

В учебный план программы добавлен целый раздел по обучению в группах и индивидуально операторов станков с ЧПУ и освоению станочного оборудования в ЦМИТ. Задачей такого обучения является допрофессиональная подготовка и обеспечение связи теории с практическими занятиями. Педагог несёт ответственность за соблюдение правил техники безопасности при работе на оборудовании.

Педагогическая целесообразность программы заключается в ее профориентационной направленности. Учащиеся в относительно раннем возрасте получают возможность определить свои наклонности и способности к изучению передовых технологий в сфере рабочих профессий. При появлении интереса они могут развивать эти способности в дальнейшем как самостоятельно, так и с помощью дополнительного образования.

Цель: овладение профессиональными компетенциями, необходимыми для работы на современном оборудовании и станках с ЧПУ.

Задачи программы.

Обучающие:

- развитие познавательного интереса к современным технологиям, техническому моделированию, конструированию и черчению;
- обучение работе на современных станках, овладение инструментами и приспособлениями, технической терминологией;
- ознакомление с историей развития техники и современными достижениями;

Развивающие:

- развитие деловых качеств, таких как самостоятельность, ответственность;
- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности творческой деятельности.

Воспитывающие:

- формирование устойчивого интереса к техническому творчеству, умения работать в коллективе, стремления к достижению поставленной цели и самосовершенствованию;
- воспитание нравственных, эстетических и личностных качеств, доброжелательности, трудолюбия, честности, порядочности, ответственности, аккуратности, терпения, предприимчивости;

- воспитание интереса к работам изобретателей.

Адресат программы:

10-12 лет. У детей интенсивно формируется восприятие самого себя. Нужно сформировать у него высокую оценку своих способностей и умений. Поэтому особое место уделяется дифференцированному подходу обучения. Педагог делает упор на изучение персональных особенностей детей, варьирует темпы изучения материала, стимулирует обучающихся.

13-16 лет. Старший школьный возраст — это возраст формирования собственных взглядов и отношений, поисков самоопределения в том числе и профессионального. Именно в этом выражается теперь самостоятельность подростков. Важным обстоятельством является и потребность в деятельности. Она во многом находит свое выражение в общении. В обучении подростков в основу заложен деятельностный подход. Принцип деятельности заключается в том, что учащийся, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

Объем и сроки реализации программы.

Программа рассчитана на 3 года обучения и предусматривает 2 занятия по 3 часа (с 10 минутным перерывом) в неделю в первый год обучения или 3 занятия по 3 часа во второй и третий год обучения (324 часа в год). На полное освоение программы требуется 864 часа. Форма реализации программы - очная.

Уровень программы.

Программа реализуется на базовом уровне (3 года обучения), так как на занятиях уже первого года обучения используются и реализуются такие формы подачи материала, которые допускают освоение специализированных знаний и способов деятельности. С каждым годом реализации программы происходит усложнение технологических приемов, проявление самостоятельного творчества. Если на первом году обучения учащиеся осваивают работу на станках на ознакомительном уровне, то в дальнейшем учащиеся включаются в решение задач, направленных на создание на станочном оборудовании сложного целостного изделия, отвечающего как функциональным, так и эстетическим требованиям.

Форма обучения: очная.

Основные формы занятий: занятия-практикумы, соревнования, конкурсы, зачёты.

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная.

Формирование учебных групп производится на добровольной основе по 10-12 человек. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе

учащихся без ограничений по возрастному признаку, учитываются знания, умения, навыки, которыми владеет учащийся.

Прогнозируемые результаты по итогам освоения программы.

На предметном уровне

Учащиеся будут знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- условные обозначения на чертежах;
- инструменты и приспособления, используемые при выполнении работ;
- основы инженерной графики, принципы составления эскиза по детали или образцу;
- принцип работы деревообрабатывающего и металлообрабатывающего оборудования,
- принцип работы 3Д принтера, лазерного гравёра, плоттера, фрезерного и токарного станков с ЧПУ.

Уметь:

- читать чертежи;
- работать инструментами для обработки дерева, пластмассы, металла;
- правильно пользоваться слесарными и столярными инструментами;
- самостоятельно включать станки под контролем педагога, выполнять простейшие изделия на современном оборудовании.

На личностном уровне

- проявлять активность, готовность к выдвижению идей и предложений;
- проявлять силу воли, упорство в достижении цели;
- владеть навыками работы в группе;

На метапредметном уровне

- выделять главное;
- работать с дополнительной литературой, разными источниками информации;
- работать индивидуально, в группе;
- оформлять результаты деятельности;
- представлять выполненную работу.

В данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе применяются **педагогические технологии на основе личностно-ориентированного подхода:**

- Личностно-ориентированное обучение (учет индивидуальных особенностей каждого учащегося);
- Технология индивидуального обучения (индивидуальный подход, индивидуализация обучения, метод проектов);
- Коллективный способ обучения (общение в «динамических парах» - обмен знаниями, мнениями, решениями задач, «каждый учит каждого»);

- Проблемное обучение (проблемное изложение, частично-поисковая деятельность при выполнении эксперимента на практических работах; самостоятельная исследовательская деятельность – самостоятельное решение проблемы)
- Игровые технологии (деловые игры, соревнования)
- Информационные технологии (работа с различными программами, электронными справочниками, интернет ресурсами).

Планируемые результаты реализации программ и способы их проверки.

Занятия в объединении «Современные технологии» способствуют приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учат:

- использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет.

По окончании **первого года** обучения учащиеся будут знать:

- общие вопросы охраны труда и техники безопасности;
- технические требования к станкам и оборудованию;
- основные современные инженерные технологии, их особенности и способы применения.

учащиеся будут уметь:

- пользоваться простейшим инструментом и оборудованием;
- применять на практике основы проектной деятельности;
- создавать изделия, применяя различные технологии (лазерные, фрезерные).

По окончании **второго года** обучения учащиеся будут знать:

- устройство и способы доработок инструментов;
- особенности управления станками с ЧПУ.

учащиеся будут уметь:

- самостоятельно определять и регулировать параметры обработки материалов;
- изменять настройку основных узлов станков;
- осуществлять ремонт и профилактику станков;
- реализовывать творческие проекты;
- участвовать в соревнованиях и выставках.

По окончании **третьего года** обучения учащиеся будут знать:

- параметры различного оборудования;
- свойства материалов для изготовления разных изделий.

учащиеся будут уметь:

- полностью подготавливать станок к работе;
- совершенствовать конструкции изделий;
- работать на современном оборудовании: 3Д принтере, лазерном гравёре, плоттере, фрезерном и токарном станках с ЧПУ.

Характеристика системы оценивания и отслеживания результатов.

Отслеживание результатов в объединении «Современные технологии» направлено на получение информации о знаниях, умениях и навыках учащихся. Целью отслеживания и оценивания результатов обучения является:

- воспитание у учащихся ответственности за результаты своего труда (критическое отношение к достигнутому, привычки к самоконтролю и самонаблюдению).

Для проверки знаний, умений и навыков используются следующие методы педагогического контроля:

- входящий, направлен на выявление требуемых, на начало обучение знаний, дает информацию об уровне теоретической и технологической подготовки учащихся;

- текущий, осуществляется в ходе повседневной работы с целью проверки освоения предыдущего материала и выявления пробелов в знаниях;

- итоговый, проводится в конце полугодия (промежуточный) и в конце учебного года. Для контроля и результативности данной программы используется тестирование по темам. Основными критериями результативности данной программы является участие учащихся в конкурсах, викторинах, выставках технического творчества

Учебный план.

Наименование разделов		Базовый уровень	Базовый уровень	Базовый уровень	Итого
		1 год	2 год	3 год	
1	Вводное занятие. ПТБ.	3	3	3	9
2	Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ	48	66	66	180
3	Освоение станка плоттерной резки	24	42	42	108
4	Освоение станка лазерной резки	54	60	60	174
5	Работа на токарном станке с ЧПУ	36	54	54	144
6	Работа на фрезерном станке с ЧПУ	33	54	54	141
7	Проектная деятельность	15	42	42	99
8	Заключительное занятие.	3	3	3	9
9	Итого	216	324	324	864

Учебно-тематический план 1-го года обучения

№	Тема занятий	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. ПТБ.	3	3	-	Анкетирование и тестирование
2	Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ	48	9	39	тестирование
3	Освоение станка плоттерной резки	24	3	21	Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки
4	Освоение станка лазерной резки	54	3	51	Зачёт по результатам практики на станке лазерной резки
5	Работа на токарном станке с ЧПУ	36	9	27	Зачёт по результатам практики на токарном станке
6	Работа на фрезерном станке с ЧПУ	33	9	24	Зачёт по результатам практики на фрезерном станке
7	Проектная деятельность	15	3	15	Защита проектов
8	Заключительное занятие.	3		3	
9	итого	216	39	177	

Содержание программы.

Тема1. Вводное занятие. ПТБ.

Раздел 2. Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ.

Теория. Освоение принтера MagnumPro и Picaso 3D Designer. Меры безопасности. Программное обеспечение.

Практика. Загрузка и выгрузка пластика. Начало печати. Установка и смена сопла. Изготовление деталей для автомоделей. Изготовление сувенирной продукции.

Контроль. Тестирование.

Раздел3.Освоение станка плоттерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка плоттерной резки.

Практика.Резка самоклеющейся плёнки. Оформление вывесок.
Резка самоклеющейся плёнки. Оформление табличек с названиями.

Контроль. Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки.

Раздел 4.Освоение станка лазерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка лазерной резки.

Практика.Разметка деталей шасси. Резка задних мостов для трассовых моделей. Резка фильтров для радиоуправляемых моделей. Изготовление ящиков для поездки на соревнования. Изготовление ящиков для хранения запасных частей. Изготовление наградного материала (кубков, вымпелов, медалей). Изготовление сувенирной продукции из дерева.

Контроль. Зачёт по результатам практики на лазерном станке.

Раздел 5. Работа на токарном станке с ЧПУ.

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика.Ознакомление с устройством токарного станка. Управление токарным станком.Обработка наружных и торцовых поверхностей.

Контроль. Зачёт по результатам практики на токарном станке.

Раздел 6. Работа на фрезерном станке с ЧПУ

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика. Ознакомление с устройством фрезерного станка. Управление фрезерным станком. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов канавок, отрезки материалов. Фрезерование профильных пазов и канавок.

Контроль. Зачёт по результатам практики на фрезерном станке.

Раздел7. Проектная деятельность.

Теория. Этапы реализации творческих проектов:

разработка конструкции, конструкторской документации; разработка технологии изготовления, анализ материальной базы, технологической документации; процесс производства; отладка, отработка условий эксплуатации.

Практика. Использование и закрепление полученных знаний в работе над конкретными творческими проектами.

Контроль. Защита творческого проекта.

Тема8. Заключительное занятие.

Теория. Итоги работы объединения за прошедший учебный год.

Учебно-тематический план 2-го года обучения

№	Тема занятий	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. ПТБ.	3	3	-	Анкетирование и тестирование
2	Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ	66	3	63	Зачёт
2.1	Освоение принтера MagnumProи Picaso 3D Designer.	24	3	21	тестирование
2.2	Работа на шлифовальной Работа на шлифовальной	21	-	21	тестирование

	машине «Корвет».				
2. 3	Работа с торцово-усовочной пилой.	21	-	21	тестирование
3	Освоение станка плоттерной резки	42	3	39	Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки
4	Освоение станка лазерной резки	60	3	57	Зачёт по результатам практики на станке лазерной резки
5	Работа на токарном станке с ЧПУ	54	3	51	Зачёт по результатам практики на токарном станке
6	Работа на фрезерном станке с ЧПУ	54	3	51	Зачёт по результатам практики на фрезерном станке
7	Проектная деятельность	42	-	42	Зачёт по результатам практики на станках
8	Заключительное занятие.	3	-	3	Защита проектов
9	итого	324	21	303	

Содержание программы.

Раздел1. Вводное занятие. ПТБ.

Раздел2. Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ.

Тема 2.1 Теория. Освоение принтера MagnumPro и Picaso 3D Designer. Меры безопасности. Программное обеспечение. Установка программного обеспечения. Загрузка предустановок слайсера. Калибровка платформы.

Практика. Загрузка и выгрузка пластика. Начало печати. Установка и смена сопла. Изготовление деталей для автомоделей. Изготовление сувенирной продукции.

Контроль. Тестирование.

Тема 2.2. Теория. Устройство шлифовальной машины «Корвет».

Практика. Работа на шлифовальной машине «Корвет».

Контроль. Тестирование.

Тема 2.3. Теория. Устройство торцово-усовочной пилы.

Практика. Работа с торцово-усовочной пилой..

Контроль. Тестирование.

Раздел 3. Освоение станка плоттерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка плоттерной резки.

Практика. Резка самоклеющейся плёнки. Оформление вывесок.

Резка самоклеющейся плёнки. Оформление табличек с названиями.

Резка самоклеющейся плёнки. Маски для покраски кузовов.

Контроль. Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки.

Раздел 4. Освоение станка лазерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка лазерной резки.

Практика. Разметка деталей шасси. Резка задних мостов для трассовых моделей. Резка фильтров для радиоуправляемых моделей. Изготовление ящиков для поездки на соревнования. Изготовление ящиков для хранения запасных частей. Изготовление наградного материала (кубков, вымпелов, медалей). Изготовление сувенирной продукции из дерева. Изготовление сувенирной продукции из пластика.

Контроль. Зачёт по результатам практики на станке лазерной резки.

Раздел 5. Работа на токарном станке с ЧПУ

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика. Ознакомление с устройством токарного станка. Управление токарным станком. Обработка наружных и торцовых поверхностей. Обработка цилиндрических отверстий. Обработка фасонных и конических отверстий.

Контроль. Зачёт по результатам практики на токарном станке.

Раздел 6. Работа на фрезерном станке с ЧПУ

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика. Ознакомление с устройством фрезерного станка. Управление фрезерным станком. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов канавок, отрезки материалов. Фрезерование профильных пазов и канавок.

Контроль. Зачёт по результатам практики на фрезерном станке.

Раздел 7. Проектная деятельность.

Теория. Этапы реализации творческих проектов: разработка конструкции, конструкторской документации; разработка технологии изготовления, анализ материальной базы, технологической документации; процесс производства; отладка, отработка условий эксплуатации.

Практика. Использование и закрепление полученных знаний в работе над конкретными творческими проектами.

Контроль. Защита творческого проекта.

8. Заключительное занятие.

Теория. Итоги работы объединения за прошедший учебный год.

Учебно-тематический план 3-го года обучения

№	Тема занятий	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	

1	Вводное занятие. ПТБ.	3	3	-	Анкетирование и тестирование
2	Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ	66	3	63	тестирование
2.1	Освоение термопластавтомата	21	-	21	Тестирование
2.2	Освоение пескоструйного оборудования	24	-	24	Тестирование
2.3	Освоение работы на ленточной пиле	21	-	21	Тестирование
3	Освоение станка плоттерной резки	42	3	39	Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки
4	Освоение станка лазерной резки	60	3	57	Зачёт по результатам практики на станке лазерной резки
5	Работа на токарном станке с ЧПУ	54	3	51	Зачёт по результатам практики на токарном станке
6	Работа на фрезерном станке с ЧПУ	54	3	51	Зачёт по результатам практики на фрезерном станке
7	Проектная деятельность	42	-	42	Зачёт по результатам практики на станках
8	Заключительное занятие.	3	-	3	Защита проектов
9	Итого	324	18	306	

Содержание программы.

Раздел1. Вводное занятие. ПТБ.

Раздел2.Освоение работы на различном оборудовании ЦМИТ.

Тема2.1. Устройство малогабаритного настольного термопластавтомата.

Теория. Устройство малогабаритного настольного термопластавтомата.

Практика. Освоение малогабаритного настольного термопластавтомата.
Штамповка изделий.

Контроль. Тестирование.

Тема2.2. Освоение пескоструйного оборудования.

Теория. Устройство пескоструйного оборудования.

Практика. Снятие краски и ржавчины с различных изделий.

Контроль. Тестирование.

Тема 2.3.Освоение работы на ленточной пиле.

Теория. Устройство ленточной пилы. ПТБ по работе с пилой.

Практика. Распиловка деревянных, металлических, пластиковых заготовок и выполненных из композитных материалов.

Контроль. Тестирование.

Раздел 3.Освоение станка плоттерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка плоттерной резки.

Практика. Резка самоклеющейся плёнки. Оформление вывесок.

Резка самоклеющейся плёнки. Оформление табличек с названиями.

Резка самоклеющейся плёнки. Маски для покраски кузовов.

Резка самоклеющейся плёнки. Трафареты.

Резка самоклеющейся плёнки. Элементы декора.

Контроль. Зачёт по результатам практики на станке плоттерной резки.

Раздел 4.Освоение станка лазерной резки.

Теория. Программное обеспечение станка лазерной резки.

Практика. Разметка деталей шасси. Резка задних мостов для трассовых моделей. Резка фильтров для радиоуправляемых моделей. Изготовление ящиков для поездки на соревнования. Изготовление ящиков для хранения запасных частей. Изготовление наградного материала (кубков, вымпелов, медалей). Изготовление сувенирной продукции из дерева. Изготовление

сувенирной продукции из пластика. Изготовление сувенирной продукции из металла.

Контроль. Зачёт по результатам практики на станке лазерной резки.

Раздел 5. Работа на токарном станке с ЧПУ.

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика. Ознакомление с устройством токарного станка. Управление токарным станком. Обработка наружных и торцовых поверхностей. Обработка цилиндрических отверстий. Обработка фасонных и конических отверстий. Нарезание резьбы. Комплексные работы на токарных станках.

Контроль. Зачёт по результатам практики на токарном станке.

Раздел 6. Работа на фрезерном станке с ЧПУ.

Теория. Программирование обработки на станках с ЧПУ. Управление, наладка, создание и редактирование программ. Геометрические и технологические основы работы на станках с ЧПУ.

Практика. Ознакомление с устройством фрезерного станка. Управление фрезерным станком. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование уступов канавок, отрезки материалов. Фрезерование профильных пазов и канавок. Фрезерование фасонных поверхностей. Фрезерование с применением делительной головки.

Контроль. Зачёт по результатам практики на фрезерном станке.

Раздел 7. Проектная деятельность.

Теория. Этапы реализации творческих проектов: разработка конструкции, конструкторской документации; разработка технологии изготовления, анализ материальной базы, технологической документации; процесс производства; отладка, отработка условий эксплуатации.

Практика. Использование и закрепление полученных знаний в работе над конкретными творческими проектами. **Контроль.** Защита творческого проекта.

Тема 8. Заключительное занятие. Теория. Итоги работы объединения за прошедший учебный год.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1	1.09	31.05	36	72	216	2 раза в неделю по 3 часа
2	1.09	31.05	36	108	324	3 раза в неделю по 3 часа
3	1.09	31.05	36	108	324	3 раза в неделю по 3 часа

Условия реализации программы.

Организационно – методические условия.

Методы обучения организации учебно-воспитательного процесса:

- репродуктивный;
- вербальный (объяснение, беседа, диалог, консультация);
- метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов и самостоятельный поиск ответа);

- проектно-конструкторские методы (конструирование, создание моделей);
- наглядный (плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, видеоматериалы).

Формы контроля и система аттестации учащихся.

Текущий контроль включает следующие формы: самостоятельные работы, выставки, тестирование, защита проектов, зачётное занятие, соревнования.

Оценивание результативности обучения проводится:

- входная аттестация 1-2 недели учебного года;
- промежуточная аттестация 15-16 недели;
- итоговая аттестация по итогам реализации программы.

В процессе работы планируется отслеживание результатов с использованием следующих форм и методов:

- анализ выполненных практических работ по конструированию ;
- викторины, конкурсы, выставки ;

Текущий контроль осуществляется в форме наблюдения, фронтального опроса, беседы, проверки выполненных заданий. Текущий контроль может проводиться на любом из видов занятий и позволяет получить сведения о ходе реализации учебного процесса.

Промежуточный контроль предусмотрен при завершении изучения разделов настоящей программы и направлен на закрепление изученного материала, служит индикатором успешности освоения программы. Формой промежуточного контроля в рамках данной программы являются выполнение контрольного задания, устный опрос.

Итоговый контроль осуществляется при завершении освоения программы. Формой итогового контроля является презентация выполненного проекта с последующей рефлексивной оценкой.

Методическое обеспечение программы

Основными формами работы в детском объединении «Современные технологии», - является учебно-практическая деятельность: 70% практических занятий, 30% теоретических занятий. На занятиях используются различные формы работы, это — *индивидуальная* (самостоятельное выполнение заданий); *групповая*, которая предполагает наличие системы «руководитель-группа-учащийся»; *парная*, которая может быть представлена парами сменного состава; где действует разделение труда, которое учитывает интересы и способности каждого учащегося, существует взаимный контроль перед группой. В обучении используются дидактические принципы: наглядности, доступности, свободы выбора.

Используются следующие **методы** обучения:

- **словесный** (рассказ, беседа, лекция);
- **наглядный** (показ, демонстрация);
- **практический** (работа над чертежами, работа над освоением станков и оборудования, созданием моделей, макетов, сувенирных изделий);
- **исследовательский** (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- **проектный** (разработка и защита проектов).

Дидактическое обеспечение программы

1. Программа «Современные технологии»
2. Плакаты с чертежами и эскизами.
3. Компьютерные программы.
4. Методические разработки
5. Образцы моделей
6. Технологические карты.

Материально-техническое обеспечение.

Материально-технические средства и оборудование.

Оборудование: токарно-винторезный станок, фрезерный станок, токарный станок по дереву, сверлильный станок, электроточило, дисковая пила, компрессор, тиски слесарные, муфельная печь, электроплита.

Оборудование ЦМИТ:

Шлифовальная машина «Корвет», пила торцово-усовочная, пила ленточная, малогабаритный настольный термопластавтомат, фрезерный и токарный станок с ЧПУ, станок лазерной резки, плоттер, 3Д принтеры.

Инструмент: резцы разные по металлу, рубанок большой и маленький, ножовка по дереву, молотки разные, киянка, лобзики с пилками, стамески плоские и полукруглые, ножи, плоскогубцы, круглогубцы, отвертки, паяльник электрический, напильники разные, надфили разные, ножницы канцелярские, ножницы по металлу, сверла диаметром от 0,4 до 10 мм,

ножовка по металлу, линейки металлические (300, 1000 мм), набор лекал, угольники, штангельциркуль, тиски настольные, метчики и плашки от М2 до М6, зубило, кернер, аэрограф.

Материалы: стеклоткань, смола эпоксидная, жель луженая, стеклотекстолит фольгированный, полистирол листовой, фанера толщиной от 1 до 10 мм, оргстекло, древесина в брусках, скотч малярный, шпаклевка нитро и полиэфирная, грунтовка нитро, краски нитро и акриловые разных цветов, лак нитро и акриловый, растворитель, клей ПВА, «Момент», калька, картон, крепеж, нитки, пенопласт, припой, провода, лист и прутки из цветного металла, сталь инструментальная, сталь конструкционная, латунь листовая, капролон, намазка для трассы.

Список литературы

Для педагога:

1. Бекман В.В. Гоночные автомобили.- Л., 1967.
2. Гаевский О.К. Модельные двигатели.- М.: ДОСААФ, 1973.
3. Калинина И. Двигатели для спортивного моделизма. - М.: ДОСААФ , 1988.
4. Отряшенко Ю.М. Как сделать модель радиоуправляемой.- М.: ДОСААФ, 1968.
5. Современные образовательные технологии.- М.: Народное образование, 1998.
6. Филиппович В.- Поршневые моторы для моделей. - М: Оборонная промышленность, 1967.

Для учащихся:

7. Журналы «Моделист-конструктор».
8. Журналы «Моделист-конструктор». 9.Журналы «Юный техник».

Электронные образовательные ресурсы:

1. USamodelkina.ru
2. prosamodelki.ru
3. sdelairukami.ru