

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АБИНСКИЙ РАЙОН

Принята на заседании
педагогического совета от
25 марта 2024 г.
протокол № 3

Утверждаю
Директор МБУ ДО СЮТ
_____ Н. А. Саянова
приказ от 13 апреля 2024 г. № 124

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год, 72 ч.
Возрастная категория: от 12 до 17 лет
Состав группы: от 8 человек
Форма обучения очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется: на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе: 55212

Автор-составитель
Матвеева О.М
педагог дополнительного образования

п. Ахтырский, 2024 г.

Паспорт программы «3D моделирование»

Наименование муниципалитета	Абинский район
Наименование организации	МБУ ДО СЮТ
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	55212
Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование и лазерные технологии»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, вне бюджет)	на бюджетной основе
ФИО авторов составителей	Матвеева Оксана Михайловна
Краткое описание программы	данная программа имеет выраженную техническую направленность, личностно-ориентированная, личностно-значимая, направлена на развитие конструкторских навыков.
Форма обучения	очная
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объем)	1 год, 72 часа
Возрастная категория	12 – 17 лет
Цель программы	создать условия для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребёнка.
Задачи программы	Образовательные: 1. формирование системы знаний обучающихся по основам технологии и конструирования. 2. формирование умений и навыков работы с наиболее распространёнными инструментами и приспособлениями ручного труда при обработке различных материалов.

	<p>3. формирование умения самостоятельно решать вопросы конструирования.</p> <p>Личностные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. развитие познавательного интереса к технике. 2. развитие технического мышления, смекалки, интереса к поисковой работе при решении конструктивно-технологических задач. 3. развитие личностного самоопределения, активности, самостоятельности, общения. <p>Метапредметные:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. воспитание социально-адаптированной личности в процессе обучения. 2. воспитание бережного отношения к материальным ценностям и их рационального использования. 3. развивать мотивацию к технической деятельности.
<p>Ожидаемые результаты</p>	<p>Предметные</p> <p><u>Должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и устройство основных частей станка лазерной резки и гравировки; - основные принципы построения векторных изображений <p><u>Должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сделать самостоятельно макет для лазерной резки и гравировки; <p>Личностные</p> <p>готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</p> <p>Метапредметные</p>

	обучающиеся усваивают способы деятельности, применяемые ими как в рамках образовательного процесса, так и при решении реальных жизненных ситуаций.
Особые условия	на обучения зачисляются все желающие, в том числе дети, попавшие в трудную жизненную ситуацию и находящиеся в социально опасном положении, дети с ограниченными возможностями здоровья.
Возможность реализации в сетевой форме	нет
Возможность реализации в электронном формате с применением дистанционных технологий	при необходимости возможна реализация в электронном формате с применением дистанционных технологий.
Материально-техническая база	- помещение (класс) с набором столов стульев и необходимыми условиями для проведения занятий. - чертежные и измерительные инструменты (линейки, угольники, циркули, транспортиры, карандаши и т.д.) компьютеры, станок лазерной резки - дополнительная литература.

РАЗДЕЛ 1

«КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моделирование и лазерные технологии» разработана и реализуется в соответствии:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями на 24.06.2023 года).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 №124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07.2020 года);

3. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

4. Указ президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года».

5. Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16).

6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р.

7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р.

8. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - Приложение: к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3.

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

11. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей».

12. Приказ министерства труда и защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ «включая разноуровневые программы»)

14. Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей».

15. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019 г. № ТС – 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью»

16. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 №ДГ 245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).

17. Устав МБУ ДО СЮТ.

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.

Направленность общеобразовательной общеразвивающей программы - **техническая.**

Общеразвивающая программа «**Моделирование и лазерные технологии**», является **модифицированной**. За основу были взяты общеобразовательные программы: «Лазерные технологии, резка и гравировка» И. И. Петрова, педагога дополнительного образования Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования

«Ужурский центр дополнительного образования» г. Ужур, 2020 год; «Лазерные технологии. Резка и гравировка» Коржанин С. М., педагога дополнительного образования Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр детского творчества «Эльдорадо» г. Туринская слобода, 2020 год.

В указанные программы внесены изменения и дополнения в учебно-тематическом плане, содержании, режиме занятий.

Актуальность программы состоит в том, что обучение происходит в программе CorelDraw – популярная и всемирно известная программа, главным предназначением которой являются создание и обработка документов, выполненных в формате векторной графики. Полученные знания на занятиях, будут способствовать расширению кругозора и повышению интеллектуального уровня. Программа направлена на социально-экономическое развитие муниципального образования и региона в целом.

Новизна программы в том, что одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов лазерных технологий, 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.

Отличительной особенностью программы «Моделирование и лазерные технологии» Данная программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «CorelDraw», а именно использованию этих знаний, как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в различных областях деятельности обучающихся.

Педагогическая целесообразность Знания и умения, полученные на занятиях, готовят обучающихся к творческой конструкторско-технологической деятельности и созданию сложных и оригинальных изделий с применением информационных технологий, способствуя, таким образом, профессиональному самоопределению обучающихся, что делает программу популярной среди детей подросткового возраста.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 12-17 лет. Количество обучающихся в группе составляет от 8 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки обучающихся.

Характеристика контингента обучающихся.

Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, творческая, трудовая. Возникает намеренное стремление

принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным.

Совместная творческая деятельность обучающихся позволяет с одной стороны удовлетворить их учебные и воспитательные потребности, а с другой раскрыть их творческий потенциал.

Объём и срок реализации программы - программа предусматривает реализацию в течении одного года (72 часа) – 36 учебных недель, Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 72.

Уровень программы стартовый (ознакомительный). Содержание программы предоставляет обучающимся возможность приобрести стартовый уровень знаний, умений и навыков в области лазерных технологии, овладевая навыками изготовления изделий из разных материалов. Это даёт возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности.

Формы обучения: реализация программы предусматривает очную форму обучения, при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

В программе предусмотрено участие детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с особыми образовательными потребностями: детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья; талантливых (одаренных, мотивированных) детей; детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

В программе предусмотрена возможность занятий по индивидуальной образовательной траектории (по индивидуальному учебному плану).

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: обучающиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности обучающихся:

- фронтальная – одновременная работа со всеми обучающимися;
 - индивидуально-фронтальная – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповая – организация работы в группах;
- индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, игры.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

Режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность 2 академических часа с перерывом в 15 минут, либо 2 раза в неделю, продолжительностью 1 академический час. Продолжительность академического часа 45 минут.

Занятия проводятся в течение всего года.

При использовании электронных средств обучения во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: формирование компетенции «Лазерные технологии» при работе с высокотехнологичным оборудованием, изобретательства и инженерии; применение ее в практической работе и в проектах.

Задачи программы:

образовательные:

- знакомство обучающихся 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:

- воспитать усидчивость, ответственность при выполнении порученного дела, трудолюбие, предприимчивость, практичность;
- воспитать стремление к самоорганизованности, самостоятельности.

1.3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы обучающиеся должны знать: основы техники безопасности при работе с оборудованием.

По окончании обучения обучающиеся должны уметь: уметь создавать и оформлять макеты в программе CorelDraw; уметь конструировать и проектировать технические объекты;

уметь создавать файлы к программному обеспечению для станков (лазерный станок)

Метапредметные:

- умение планировать достижение целей;
- умение эффективно работать в группе.

Личностные:

- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца;
- аккуратность, дисциплинированность, ответственность за порученное дело;
- нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, взаимопомощь, уважение к труду окружающих и другие);
- самоконтроль;
- мотивация к здоровому образу жизни.

1.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего часов	Аудиторные часы		Форма аттестации / контроля
			теория	практика	
1	Введение	2	2		Опрос
2	Основы работы с программой CorelDRAW	2	2	0	
3	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	12		12	Практика
4	Редактирование объектов	4		4	
5	Постлазерная обработка изделий	2		2	
6	Материалы для лазерной резки и гравировки	2	2		
7	Виды соединений в изделиях из фанеры	2	0,5	1,5	
8	Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	8	2	6	
9	Фокусное расстояние и линзы	2	2		
10	Лазерногравировальный станок мод RW 40-60	2	0,5	1,5	

11	Программа CorelLaser	2	2	0	
12	Изготовление плоских изделий	10		10	
13	Работа с текстом	4	2	2	
14	Изготовление сувенира с надписью	10		10	
15	Обработка материала	6	2	4	
16	Итоговое занятие. Итоговая аттестация	2			Аттестация
	Итого	72	15	57	

1.5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНА

1. Введение (2 ч.)

Теория (2 ч.) Техника безопасности поведения в кабинете и при работе с лазерным станком. Расписание занятий. Основная теоретическая информация о курсе. Знакомство с оборудованием, его возможностями и применяемыми материалами.

2. Основы работы с программой Corel Draw (2 ч.)

Теория (2 ч.) Возможности программы CorelDraw. Настройка программного интерфейса CorelDraw. Работа со стандартными фигурами программы CorelDraw. Контур абриса. Построение отрезков. Инструменты В-сплайн и кривая через 3 точки. Построение окружностей, дуг и эллипсов

3. Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке

Практика (12 ч.) Цвета макета. Создание образца параметров реза и гравировки. Создание макета для лазерной гравировки. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок

4. Редактирование объектов (4 ч.)

Практика (4 ч.) Возможности редактирования готовых объектов в программе CorelDraw. Создание макета для лазерной резки. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок. Практическая работа по резке и гравировке фанеры

5. Постлазерная обработка изделий (2 ч.)

Практика (2 ч.) Способы удаления постлазерного нагара. Виды наждачной бумаги. Правила нанесения клея и его виды. Покраска изделий. Виды красок, морилок и лаков.

6. Материалы для лазерной резки и гравировки (2 ч.)

Теория (2 ч.) Технология лазерной резки и гравировки. Технология лазерной резки и гравировки. Технология лазерной резки и гравировки. Материалы для лазерной резки и гравировки. Дерево. Бумага. Картон

7. Виды соединений в изделиях из фанеры (2 ч.)

Теория (0,5 ч.) Способы соединений подвижных и не подвижных деталей в изделии. Сборка изделия.

Практика (1,5 ч.) Соединение стык в стык. Соединение шип-паз. Подвижные соединения. Защелки, задвижки. Соединения болтами и шурупами

8. Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки (8 ч.)

Теория (2 ч.) Как происходит процесс резки на лазерном станке.

Практика (6 ч.) Изучение лазерного станка в резке различных расходных материалов.

9. Фокусное расстояние и линзы (2 ч.)

Теория (2 ч.) Что такое фокусирующая линза и фокусное расстояние. Изучение фокуса, фокусного расстояния и способы их настройки.

10. Лазерногравировальный станок мод RW 40-60 (2 ч.)

Теория (0,5 ч.) Инструктаж по технике безопасности и действиях при пожаре во время работы на станке. Знакомство со станком. Его технические характеристики. Интерфейс. Ноль станка, исходная точка детали. Применяемые инструменты и приспособления.

Практика (1,5 ч.) Настройка исходной точки. Настройка зазора между соплом и поверхностью детали. Пуск по УП. Окончание обработки.

11. Программа CorelLaser (2 ч.)

Теория (2 ч.) Знакомство с программой «CorelLaser». Интерфейс программы. Ввод векторных слоёв. Назначение режимов обработки материала. Составление управляющей программы (УП) для лазерного станка с ЧПУ. Передача УП на станок.

12. Изготовление плоских изделий (10 ч.)

Практика (10 ч.) Полный цикл изготовления изделия на выбор учащегося. Возможные варианты выбора: подставка под горячее, пазл, брелок, фоторамка и др.

13. Работа с текстом (4 ч.)

Теория (2 ч.) Основные операции создания и редактирования текста.

Практика (2 ч.) Простой текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение. Фигурный текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение

14. Изготовление сувенира с надписью (10 ч.)

Практика (10 ч.) Выбор объекта проектирования. Создание макета для лазерной резки. Резка и гравировка деталей на лазерном станке. Сборка и доработка работы. Создание презентации.

15 Обработка материала (4 ч.)

Теория (2 ч.) Инструменты и материалы для обработки. Подготовка поверхности. Виды клея, грунтовки, краски, лака.

Практика (2 ч.) Шлифовка. Склейка. Покраска.

Итоговое занятие. Итоговая аттестация. (2 ч.)

Практика (2 ч.) Итоговое занятие, завершающее обучение по данной программе: Устный опрос по теории. Практический зачёт.

РАЗДЕЛ 2
«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИХ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ»

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ - УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1.	Техника безопасности в компьютерном классе	1			беседы	
2	Введение	1				
3	Устройство лазерного станка с ЧПУ	1			опрос	
4	Материалы для лазерной резки и гравировки	1			беседы	
5	Возможности лазерной резки и гравировки	1				
6	Фокусное расстояние и линзы	1			беседы	
7	Основы работы с программой CorelDraw	1				
8	Возможности программы CorelDraw	1				
9	Настройка программного интерфейса CorelDraw	1				
10	Построение отрезков	1				
11	Построение прямоугольников и квадратов	1			опрос	
12	Использование инструментов – свободная форма,	1				
13	Кривая Безье	1			беседы	
14	Практическая работа по резке бумаги	1				
15	Линейки, сетки, направляющие	1				
16	Выделение и преобразование объектов	1				

17	Работа со стандартными фигурами программы	1			практика	
18	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	1				
19	Особенности размещения макета под формат станка	1				
20	Создание макета для лазерной резки	1			практика	
21	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	1				
22	Подготовка файлов в CorelDRAW для лазерной резки и гравировки на лазерном станке	1				
23	Создание макета для лазерной гравировки	1			практика	
24	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	1				
25	Техника безопасности при работе на лазерном станке	1				
26	Практическая работа по резке фанеры	1			практика	
27	Использование инструментов – нож, ластик	1			практика	
28	Объединение объектов	1			практика	
29	Трассировка изображения	1				
30	Постлазерная обработка изделий	1			беседы	
31	Удаление постлазерного нагара Виды наждачной бумаги	1				
32	Виды клея и правила его нанесения Правила нанесения клея	1				
33	Материалы для лазерной резки и гравировки	1			беседы	
34	Промежуточная аттестация. Практическая работа	1			аттестация	

35	Технология лазерной резки и гравировки. Картон	1				
36	Соединение стык в стык	1				
37	Соединение шип-паз	1				
38	Подвижные соединения	1			беседы	
39	Защелки, задвижки	1				
40	Ориентировочные параметры лазерной резки и гравировки	1			практика	
41	Гравировка	1				
42	Настройка шага гравировки в переводе на DPI	1			беседы	
43	Фокусное расстояние и линзы	1			беседы	
44	Глубина фокуса, диаметр фокусного пятна, материалы линз	1				
45	Лазерногравировальный станок мод RW 40-60	1				
46	Инструктаж по технике безопасности и действиях при пожаре во время работы на станке	1			практика	
47	Знакомство со станком. Его устройство и технические характеристики	1				
48	Ноль станка, исходная точка детали	1				
49	Знакомство с программой. Интерфейс программы	1				
50	Назначение режимов обработки материала.	1				
51	Составление управляющей программы (УП) для лазерного станка с ЧПУ. Передача УП на станок	1			беседы	
52	Изготовление плоских изделий	1				
53	Выбор объекта проектирования	1				
54	Создание макета для лазерной резки	1			практика	

55	Создание макета для лазерной гравировки	1				
56	Резка и гравировка деталей на лазерном станке	1				
57	Сборка и доработка работы	1				
58	Виды текста: простой и фигурный текст	1			практика	
59	Фигурный текст. Создание, редактирование, форматирование, предназначение	1			беседы	
60	Способы редактирования текста	1				
61	Подготовка текстового макета для лазерной резки	1			беседы	
62	Изготовление сувенира с надписью	1				
63	Выбор объекта изготовления	1				
64	Создание макета для лазерной резки	1			опрос	
65	Создание макета для лазерной гравировки	1				
66	Резка и гравировка деталей на лазерном станке	1				
67	Склейка	1			беседы	
68	Грунтовка	1				
69	Покраска	1				
70	Подведение итогов работы за учебный год.	1				
71	Итоговая аттестация.	1				
72	Итоговое занятие.	1				
Итого		72				

Общее количество учебных часов/ Общее количество учебных недель - 72 / 36			
Дата начала занятий – 01.09.2024			
Дата окончания занятий – 31.05.2025			
Продолжительность каникул (зимние каникулы)			
Месяц	Распределение учебного времени по месяцам		Аттестация, формы контроля
	Кол-во учебных дней	Кол-во часов в месяц	
сентябрь	5	10	Вводный контроль
октябрь	4	8	
ноябрь	4	8	Практика
декабрь	4	8	Промежуточное аттестация
январь	3	6	
февраль	4	8	Практика
март	5	10	
апрель	4	8	
май	3	6	Итоговая аттестация

2.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Система отслеживания и оценивания результатов обучения обучающихся проходит через их участие в:

опросах;

решении практических задач; самостоятельной работе.

Входной контроль – проводится с целью изучения отношения обучающихся к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств обучающихся. Входной контроль заключается в опросе.

Текущий контроль – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме самостоятельной работы.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения обучающимся предметного содержания в форме выполнения практических заданий.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого обучающегося, определения результатов обучения.

Формы подведения итогов

- тестирование;
- анкетирование;
- решение практических заданий по изготовлению авиамоделей.

2.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основными оценочными материалами по программе являются итоги выставок конкурсов, проводимых в течение изучения данной программы.

Способы контроля:

- наблюдение;
- беседа;
- устный опрос;
- комбинированный опрос;
- проверка самостоятельной работы;
- игры;
- защита проектов.

Система оценивания – безотметочная. Используется словесная оценка достижений обучающихся. Формой отслеживания и фиксации образовательных результатов является диагностическая карта обучающегося (приложение 1).

Оценочные материалы

Демонстрация результата участие в проектной деятельности в соответствии взятой на себя роли; экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов; тестирование; фотоотчеты и их оценивание.

2.4 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, проблемный, игровой, дискуссионный.

Формы организации образовательного процесса: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: беседа, открытое занятие, экскурсия, презентация, написание и защита проекта.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология игровой деятельности, информационно-коммуникационные технологии.

Дидактический материал:

- таблицы;
- схемы;
- шаблоны;
- фотографии;
- методическая литература;
- раздаточный материал;
- методические разработки.

Алгоритм учебного занятия:

I этап - организационный.

Задача: подготовить детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизацию внимания.

II этап – подготовительный (подготовка обучающихся к восприятию материала нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

III этап - основной. В качестве основного этапа может выступать:

1. Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: восприятие и осмысления нового материала.

Содержание: целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неравных представлений, их коррекция.

Содержание: применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. Закрепление знаний и умений.

Задача: закрепить полученные на занятии знания и умения по пройденному материалу.

Содержание: применяются практические задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостной структуры знаний по теме.

Содержание: наиболее распространенными способами работы являются беседа и практические занятия.

IV этап - контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Содержание: используются тестовые задания, виды устного опроса,

вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого).

Методы обучения:

1. Тесты
2. Творческие задания
3. Презентация проектов
4. Наглядный метод.

Методы воспитания:

1. Стимулирование.
2. Мотивация.
3. Метод дилемм.

Формы организации образовательного процесса

Программа разработана для группового и индивидуального обучения.

Формы организации учебного занятия

Занятия предполагают теоретическую и практическую часть.

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия;
- методика проблемного обучения; – методика дизайн-мышления;
- методика проектной деятельности.

Алгоритм учебного занятия

1. Организационный момент.
2. Объяснение задания.
3. Практическая часть занятия.
4. Подведение итогов.
5. Рефлексия

2.5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

Материально – техническое обеспечение учебного процесса программы

«**Моделирование и лазерные технологии**» имеет необходимый комплекс учебных и научных материалов, для проведения всех видов занятий в полном объеме в соответствии с планом.

Для продуктивной работы необходимо:

Светлое и просторное помещение, большие столы (8 штук), Стулья (15 штук), Компьютерный класс из 6 - 8-и персональных компьютеров типа РС, работающих под управлением русифицированной версии MS Windows 8/10, с процессором не ниже intel core i5 и оперативной памятью 8 Гбайт, с манипуляторами «Мышь», с установленным соответствующим программным обеспечением.

Лазерный станок серии 4060 со стеклянной трубкой CO₂ мощностью 80W с контроллером M2. Рабочее поле 400*600 мм.

Фанера ФК 4мм 1500*1500 мм не менее 5 листов

Наждачная бумага, надфили, акриловая краска, водный лак, кисточки, чертежный инструмент

Медиапроектор, презентации по темам, наглядные пособия, ресурсы Internet.

Методическое обеспечение программы

1 Особенности организации образовательного процесса: очная, при необходимости с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2 Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

3 Формы организации учебного занятия: теоретические и практические занятия, беседы, игры.

4 Используются различные педагогические технологии:

- *проблемного обучения* – обучающиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свою творческую активность;

- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;

- *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;

- *развивающего обучения* – обучающиеся вовлекаются в различные виды деятельности;

- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);

- *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минуток безопасности» перед уходом обучающихся домой.

5 Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный (обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа обучающихся).

6 Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование (Приложение 2), годовой план воспитательной работы (Приложение 3), планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

7 Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

видео- и фотоматериалы по разделам занятий;

литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);

методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);

иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);

раздаточный материал (шаблоны, карточки);

8 Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, физические упражнения, игра

3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого обучающегося
5	Рефлексивный	Самооценка обучающихся своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

2.6 ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ

Цель воспитательной работы - создать условия для формирования творческой нравственно и физически здоровой личности, способной на созидательный труд и сознательный выбор жизненной позиции.

Для реализации этой цели предстоит решать следующие **задачи**:

- Формировать у обучающихся уважение к обществу, государству, к духовно- нравственным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию;

- Способствовать развитию у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к природе, стремление беречь и охранять природу

- Формировать у обучающихся ответственное отношение к своему здоровью

и потребность в здоровом образе жизни, прививать культуру безопасной жизнедеятельности, организовать работу по профилактике вредных привычек;

- Организовать работу, направленную на патриотическое воспитание обучающихся, популяризацию традиционных российских нравственных и духовных ценностей:

- Формировать устойчивый интереса к знаниям, интереса обучающихся к изучению авиамоделизму, способность к самообразованию, социальной адаптации и приспособленности обучающихся к реалиям современной жизни;

- Воспитывать у обучающихся уважение к труду, людям труда, трудовым достижениям, содействовать профессиональному самоопределению обучающихся;

Воспитательная работа ведется в соответствии с планом воспитательной работы.

Цель работы: Воспитание общественно-активной творческой личности

Задачи: Воспитать в обучающихся общечеловеческие ценности: чувство коллективизма, уважительное отношение к товарищам и окружающим, к достижениям мировой культуры и результатам чужого труда, желание в своей работе следовать лучшим образцам своих предшественников и превзойти их.

Направление работы	Содержание работы	Дата	Ответственный Место реализации
Гражданско-патриотическое	Встреча с ветеранами ВОВ Викторины, игры по линии ПДД	Сентябрь	
Нравственное	Беседа: День пожилого человека	Октябрь	
Гражданско-патриотическое воспитание	День гражданской обороны. Беседы «Предупредить, научить, помочь»	Ноябрь	
Интеллектуальное	Викторина: Хочу все знать	Декабрь	
Гражданско-патриотическое воспитание	Беседы посвященные Дню защитников Отечества. Организация экскурсий в городской музей Афганской Славы.	Февраль	
Экологическое	Экологический десант	Апрель	
Патриотическое воспитание и гражданское становление личности.	Поэтический конкурс, посвященный Дню Победы «Дети ветеранам», «Мы – помним, мы- чтим». Митинг.	Май	
Работа с родителями	Беседы, посещение выставок	В течение года	

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы для педагога:

1. Вейко В.П., Петров А.А. Введение в лазерные технологии [Электронный ресурс]: опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии». – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/book/442/>
2. Уроки Корел Дро (Corel DRAW) для начинающих. - Режим доступа: <http://risuusam.ru>
3. CorelDraw: введение в графику - Режим доступа: <http://coreldraw.by.ru>.

Список литературы для обучающихся:

1. Самоучитель по CorelDraw для начинающих - Режим доступа: <http://corell-doc.ru>

Список интернет ресурсов:

1. <http://books.ifmo.ru/book/442/>
2. <http://corell-doc.ru>
3. <http://risuusam.ru>,

Диагностическая карта обучающегося

Оценка результативности у обучающихся по образовательной программе осуществляется по десятибалльной системе и имеет три уровня оценивания:

1. Высокий (8-10 баллов);
2. Средний (4-7 баллов);
3. Слабый (1-3 балла). Критерии выявления образовательных результатов обучающихся:

- Владение теоретическими знаниями.
- Применение знаний, умений, навыков на практике.
- Учебно-коммуникативные умения.
- Учебно-организационные умения и навыки.

Определение уровня освоения программы:

Высокий уровень от 8 до 10 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения практических заданий;
- свобода владения материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания; - ответственность при выполнении работы.

Средний уровень от 4 до 7 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения практических заданий.

Слабый уровень от 1 до 3 баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении практических заданий (выполнять задания только с помощью педагога);
- учащиеся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

Первичная (входная диагностика) – анкета.

1. Любишь ли ты мастерить (да/нет)
2. Какие кружки технической направленности ты посещал? (перечислить)
3. Был ли ты ранее знаком с правилами изготовления деталей на лазерном станке? (да/нет) Если - да, напиши название?
4. Хотел бы ты освоить программу по моделированию и лазерным технологиям? (да/нет)
5. Хотел бы ты участвовать в конкурсах по моделированию и лазерным технологиям? (да/нет)

Промежуточная диагностика (практическая работа)

«Простое моделирование» - промежуточная диагностика практических умений и навыков при работе с авиамоделями.

Задание: изготовить чертеж модели в тетради в клетку с помощью карандаша. По трафарету создать свою модель.

Требования к выполненной работе:

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

Итоговая проверка (в конце учебного года).

Диагностика знаний обучающихся творческого объединения «Моделирование и лазерные технологии» проводится в виде игры, в ходе которой обучающиеся показывают свои знания и умения при постройке простейших летающих моделей.

В ходе игры участникам раздаются тестовые задания, на которые они должны ответить, отмечая правильный вариант из предложенных ответов.

1. Легко ли тебе было освоить программу? Понравилось ли тебе работать с моделями?
2. Какие новые термины ты узнал в течение учебного года?
3. Какие инструменты необходимы в работе?
4. Правила техники безопасности при работе.
5. Какие темы программы оказались самыми сложными в освоении?
6. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют после приобретения умения на кружке?

Итоговая беседа

1. Легко ли тебе было освоить программу?
2. Какие новые термины ты узнал в течение учебного года?
3. Какие инструменты необходимы в работе?

4. Правила техники безопасности при работе.
5. Какие темы программы оказались самыми сложными в освоении?
6. Как ты думаешь, какие профессии современного мира требуют умение работать с лазерным станком?

Методические материалы

Диагностические материалы

1. Перечислите материалы для лазерной резки и гравировки:
2. Перечислите основные элементы рабочего окна программы CorelDraw:
3. Укажите путь настройки сетки рабочего пространства:
4. Какие чертежные инструменты есть в программе CorelDraw:
5. Раскройте понятие «Абрис объекта»
6. Укажите форматы файлов для загрузки для лазерной резки и гравировки:

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 10485556620218183357344113440560018432977890985

Владелец Саянова Наталья Андреевна

Действителен с 21.05.2024 по 21.05.2025