

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия-школа с. Ивантеевка Саратовской области»

ПРИНЯТО
решением педагогического совета
МОУ «Гимназия с. Ивантеевка»
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.



Утверждаю
Директор МОУ
«Гимназия с. Ивантеевка»
Н.В. Джавадова
Приказ № 202 от 02.09.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Гравировальное искусство»
*технической направленности***

Возраст учащихся: 14-15 лет
Срок реализации: 4 месяца
Вид программы: модифицированная

Разработчик программы:
Пахомов Сергей Николаевич,
педагог дополнительного образования

с. Ивантеевка
2024

1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Гравировальное искусство» ориентирована на ознакомление обучающихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании;

Направленность программы: техническая

Актуальность данной программы определяется внедрением технологий 3D-моделирования во многие сферы деятельности (авиация, архитектура, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий. Также в данную программу внедрены лазерные технологии, с помощью данной технологии смогут ознакомиться с потенциалом лазеров в современном мире, узнать, как они работают и какое будущее ждет специалистов в области лазерной оптики.

Отличительная особенность программы заключается в том, что работа гравером строится в несколько этапов. Начальный этап предполагает ознакомление с прибором, техникой безопасности и теоретической частью. Первые работы выполняются в одной плоскости, по готовым трафаретам. Нарбатывается опыт, твердость руки. Допускаются варианты, как упрощения, так и усложнения задания в силу того, что все учащиеся обладают разным уровнем возможностей. Главная задача занятия – освоение основного технологического приема или комбинация ранее известных приемов, а не точное повторение поделки, предложенной педагогом. Такой подход позволяет оптимально учитывать возможности каждого учащегося.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 14-15 лет.

Возрастные особенности.

Дети в этом возрасте способны управлять своим поведением, воспринимать инструкцию и по ней выполнять задание, но даже если поставлены цель и четкая задача действий, то они все еще нуждаются в организующей помощи. Развита

способность оценивать, в общем, качество своей работы, при этом дети ориентированы на положительную оценку и нуждаются в ней.

Могут планировать свою деятельность, а не действовать хаотично, методом проб и ошибок, однако алгоритм сложного последовательного действия самостоятельно выработать еще не могут.

Способны самостоятельно исправить ошибки и вносить коррекцию по ходу деятельности. Дети наблюдательны, задают много вопросов, с удовольствием воспринимают любую новую информацию.

Объем программы: 36 часов

Срок реализации: 4 месяца

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

1.2.Цель и задачи программы:

Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи программы:

обучающие:

- 1.сформировать у обучающихся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития, пространстве;
- 2.научить ориентироваться в трехмерном пространстве;
- 3.научить объединять созданные объекты в функциональные группы;
- 4.научить создавать простые трехмерные модели;

развивающие:

- 1.развивать навыки целеполагания, планирования и оценивания деятельности в области трехмерного моделирования.
- 2.развивать коммуникативные умения и навыки командной работы.

воспитательные:

1. способствовать формированию и развитию мотивации к освоению инженерных навыков.

1.3.Планируемые результаты:

Предметные.

Обучающиеся должны

знать:

- принцип работы гравером и правила техники безопасности при работе с ней;
- названия основных материалов и инструментов;
- основные правила создания двумерной модели реального геометрического объекта;
- основные приемы инженерного 3D-моделирования в САПР

уметь:

- выполнять элементарные приемы работы с гравировальным станком (подготовка к работе, создание изображения, соединение деталей, окончание работы)
- создавать трехмерные изделия реального объекта;

- читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали.
- работать с одной из распространенных векторных графических программ
- овладеют
- экспортировать эскизы или грани деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки (.DXF), технологию лазерной резки

Метапредметные:

- самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать для себя новые задачи в творческой деятельности;
- уметь оценивать правильность выполнения поставленной задачи, собственные возможности её решения;

Личностные

- ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе знаний приемов работы с гравировальным станком.

1.4. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теор.	Практ.	
Раздел 1. «Введение. Техника безопасности поведения при работе с лазерным комплексом»					
1	Интерфейс системы CorelDRAW Graphics Suite.	2	1	1	тестирование
2	Основные инструменты программы CorelDRAW	10	2	8	Практическое задание
3	Полезные инструменты.	6	2	4	Практическое задание
Раздел 2. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ					
4	Создание макета для лазерной резки	3	1	2	Практическое задание
5	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	3	1	2	Практическое задание
6	Создание макета для лазерной гравировки	3	1	2	Практическое задание
7	Подготовка макета для загрузки в лазерный станок	3	1	2	Практическое задание
8	Резка	3	-	3	Практическое задание
9	Гравировка	2	-	2	Практическое задание
10	Итоговое занятие	1		1	Выставка работ
Итого часов		36	9	27	

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. «Введение. Техника безопасности поведения в мастерской и при работе с лазерным комплексом»

Тема 1. Интерфейс программы CorelDRAW Graphics Suite

Введение в компьютерную графику. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения. Настройка рабочего стола. Построение отрезков, окружностей, дуг и эллипсов.

Тема 2. Основные инструменты программы CorelDRAW

Простейшие команды в CorelDRAW Graphics Suite. Сдвиг и поворот, масштабирование и симметрия, копирование и деформация объектов, удаление участков.

Тема 3. Полезные инструменты.

Дополнительные команды, позволяющие облегчить работу в программе CorelDRAW.

Раздел 2. Подготовка векторов и чертежей для станков с ЧПУ

Тема 1. Создание макета для лазерной резки. Создание макетов для лазерной резки. Выполнить чертёж сувенира на CorelDraw, для резки.

Тема 2. Подготовка макета для загрузки в лазерный станок. Как подготовить макет для загрузки. Подготовка расходного материала для загрузки и резки металла.

Тема 3. Создание макета для лазерной гравировки. Как создать макет для гравировки. Изменение формата изображения для лазерной гравировки.

Тема 4. Загрузки макета в лазерный станок. Как загрузить в лазерный станок макет. Загрузка расходного материала на лазерный станок. Настройка лазерного станка. Экспортирование проекта для резки.

Тема 5. Резка. Как происходит процесс резки на лазерном станке. Изучение лазерного станка в резке различных расходных материалов.

Тема 6. Гравировка. Как происходит процесс гравировки. Как с помощью программы CorelDraw подготовить изображение к гравировке. Практическая работа Гравировка на различных расходных материалах.

1.6. Формы аттестации и их периодичность.

Планируемые результаты	Формы аттестации
Предметные	
<i>Обучающиеся должны знать:</i> - принцип работы гравером и правила техники безопасности при работе с ней; - названия основных материалов и инструментов; - основные правила создания двумерной модели реального геометрического объекта; - основные приемы инженерного 3D-моделирования в САПР	Творческий мини-проект «Очумелые ручки»
<i>уметь:</i>	

<ul style="list-style-type: none"> -выполнять элементарные приемы работы с гравировальным станком (подготовка к работе, создание изображения, соединение деталей, окончание работы) -создавать трехмерные изделия реального объекта; - читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали. - работать с одной из распространенных векторных графических программ - овладеют - экспортировать эскизы или грани деталей в плоском векторном формате, пригодном для лазерной резки (DXF), технологию лазерной резки 	
Метапредметные	
<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно определять цель своего обучения, формулировать для себя новые задачи в творческой деятельности; - уметь оценивать правильность выполнения поставленной задачи, собственные возможности её решения; 	Конкурсная игра «Калейдоскоп»
Личностные	
<ul style="list-style-type: none"> - ответственное отношение к обучению, осозанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе знаний приемов работы с гравировальным станком. 	Итоговая выставка работ обучающихся «Дело мастера боится»

Формы контроля результатов:

- целенаправленное наблюдение (фиксация проявляемых обучающимися действий и качеств по заданным параметрам);
- самооценка обучающегося по принятым формам (например, лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности);
- результаты выполнения учебных заданий.

Для оперативного контроля знаний и умений используются систематизированные упражнения и задания разных типов.

Подходы к оцениванию представляются следующим образом:

- вербальное поощрение, похвала, одобрение.

Формы подведения итогов реализации программы.

По окончании обучения по данной программе обучающимся предоставляется возможность ответить на вопросы и выполнить практическое задание или выполнить творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам в рамках подготовки к итоговой выставке «Дело мастера боится».

Результаты работ фиксируются в карте мониторинга (результативности) или на фото- или видео в момент демонстрации созданных ими моделей. Фото- и видео материалы по результатам работ обучающихся могут размещаться на сайте учреждения и могут быть рекомендованы для участия в конкурсах разного уровня.

2.Комплекс организационно - педагогических условий

2.1.Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- ✓ инструкции по работе с гравером;
- ✓ видеоролики;
- ✓ электронные 2, 3D модели.

На первых занятиях используется метод репродуктивного обучения – это все виды объяснительно-иллюстративных методов (объяснение, демонстрация наглядных пособий). На этом этапе обучающиеся выполняют задания точно по образцу и объяснению. Затем, в течение дальнейшей реализации программы, постепенно усложняя технический материал, подключаются методы продуктивного обучения, такие как, метод проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский методы.

В ходе реализации программы осуществляется вариативный подход к работе. Основными формами учебного занятия являются: занятия, творческая мастерская, мастер-классы, выставки с презентацией проектов.

Формы организации работы: индивидуально-групповая и групповая. Дети могут изменять сложность задания, но не отходить от тематического плана. Каждое занятие состоит из теоретической и практической части. Большое внимание уделяется самостоятельной работе ребенка.

2.2.Условия реализации программы

Форма обучения: очная.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет центра «Точка роста» МОУ «Гимназия с. Ивантеевка»

№ п/п	Наименование
1	МФУ (принтер, сканер, копир)
2	Ноутбук наставника с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением
3	Интерактивный комплекс
4	Канцелярский набор принадлежностей.
5	Станок лазерной резки;
6	Ноутбук ученика с предустановленной программой Corel Draw

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- экранные видео лекции.
- видео ролики;

Кадровое обеспечение программы:

Педагог дополнительного образования.

2.3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список использованной литературы для педагога

1. Горский В. «Техническое конструирование». Издательство Дрофа, 2010 год.
2. Даутова, Иваньшина, Ивашедкина «Современные педагогические технологии». Издательство Каро, 2017 год.
3. Большаков В.П. Основы 3D моделирования/ В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер. 2013.
4. Книга трафаретов от студии Д'Артъе.
5. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Физические основы технологических лазеров. – М.: Высшая школа, 2012.
6. Григорьянц А.Г. Основы лазерной обработки материалов. – М.: Машиностроение, 2009.
7. Рэди Дж.Ф. Действие лазерного излучения. – М.: Мир, 1974.
8. Вейко В.П., Либенсон М.Н. Лазерная обработка. – Л.: Лениздат, 2009.

Список литературы для обучающихся

1. Книга потрясающих идей,LEGO .Издательство ЭКСМО,2019 год.
2. Григорьянц А.Г., Сафонов А.Н. Лазерная техника и технология., т. 6. – М.: Высшая школа, 2008.
3. Лазеры в технологии. Под ред. М.Ф. Стельмаха. – М.: Энергия, 2015.
4. Рыкалин Н.Н., Углов А.А., Кокора А.Н. Лазерная обработка материалов. – М.: Машиностроение, 2015

Интернет-ресурсы:

1. Самоучитель по CorelDraw для начинающих - Режим доступа: <http://corell-dos.ru>
2. Уроки Корел Дро (Corel DRAW) для начинающих. - Режим доступа: <http://risuusam.ru>.