

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Муниципальное казенное учреждение "Управление образования
администрации городского округа "Город Лесной"
МБОУ СОШ № 75

УТВЕРЖДЕНО

Директор


МБОУ СОШ № 75 Лесной
Могилевских Т.А.

2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«Прототипирование»

Срок реализации - 1 год

Составитель программы:

Солодухин Евгений Анатольевич

педагог дополнительного образования

Лесной, 2025

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Прототипирование» технической направленности.

Актуальность программы определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Цель программы:

Формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения практических технических задач.

Обучающие задачи программы:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системе трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- ознакомление с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними.

Воспитательные задачи программы:

- сформировать культуру работы в сети Интернет (общение, поиск друзей и нужной информации, соблюдение авторских прав, содержание Web-страницы согласно целям ее создания);
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению учеников;
- способствовать формированию культуры коллективной проектной деятельности учащихся при реализации общих информационных проектов.

Развивающие задачи программы:

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- формирование общей информационной культуры у учащихся;
- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Возраст учащихся: от 10 до 17 лет.

Срок реализации программы: 1 год.

Прогнозируемые результаты:

Личностные результаты учащихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты учащихся:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- овладение различными способами поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- ☐ формирование умений и навыков работы в системе трехмерного моделирования и применение их в практической деятельности и повседневной жизни;
- ☐ формирование умения создавать завершенные проекты с использованием изученных программных продуктов и оборудования;
- ☐ развитие навыков построения функциональных схем;
- ☐ определение основополагающих характеристик современного оборудования для моделирования и прототипирования; понимание функциональных схем их устройства;
- ☐ развитие навыков объемного, пространственного, логического мышления и конструкторских способностей;
- ☐ развитие интереса к обучению.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Теория	Практика	Всего часов
1	Введение	3	-	3
2	Изучение основ технического черчения	4	2	6
3	Знакомство с основами прототипирования	-	3	3
4	Знакомство с системой КОМПАС-3D	-	3	3
5	Документ – Чертеж. Инструментальные панели.	4	2	6
6	Документ – Деталь. Инструментальные панели.	-	3	3
7	Формообразующие операции. Операция Выдавливание.	1	2	3
8	Формообразующие операции. Операция Вращение.	1	2	3
9	Формообразующие операции. Кинематическая операция.	1	2	3
10	Формообразующие операции. Операция по сечениям.	1	2	3
11	Создание сложных деталей	3	6	9
12	Документ – Сборка.	3	6	9

	Инструментальные панели			
13	Создание чертежа из 3D-модели	3	6	9
14	Индивидуальные консультации	-	3	3
15	Зачетные занятия	-	3	3
16	Работа на плановых мероприятиях	-	3	3
	Итого	24	48	72

Содержание учебно-тематического плана по программе «Прототипирование»

Тема 1. Введение

Теория: ТБ. Беседа по правилам поведения учащихся. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой. Организация работы в компьютерном классе. Развитие новых технологий. Задачи и проблемы развития технологий в приборостроении.

Тема 2. Изучение основ технического черчения

Теория: Виды изделий и конструкторских документов. Общие определения. Правила оформления чертежей: штриховка в разрезах и сечениях, линии чертежа и их обводка, шрифты, размеры, буквенные обозначения на чертежах, масштабы, форматы чертежей, стандарты.

Практика: Выполнение чертежа от руки. Проекционное черчение: прямоугольные проекции, расположение видов (проекций) на чертежах, построение проекций геометрических тел, разрезы и сечения.

Тема 3. Знакомство с основами прототипирования

Практика: Общие понятия о прототипировании. Современные технологии. Знакомство с рядом моделей 3D-принтеров. Материал, используемый при печати. Знакомство с конструкцией и принципами работы 3D-принтера. Технические характеристики.

Тема 4. Знакомство с системой КОМПАС-3D

Практика: Интерфейс. Основные компоненты системы. Виды документов.

Тема 5. Документ – Чертеж. Инструментальные панели.

Теория: Общие приемы работы. Компактная панель. Панель свойств.

Практика: Инструментальная панель Геометрия. Тестовое задание – Панель Геометрия. Инструментальная панель Редактирование и Размеры. Тестовое задание – Панели Редактирование и Размеры.

Тема 6. Документ – Деталь. Инструментальные панели.

Практика: Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Эскиз. Вспомогательная геометрия.

Тема 7. Формообразующие операции. Операция выдавливание. 14

Теория: Создание модели с помощью операции Выдавливание и вырезать Выдавливанием. Дополнительные элементы: фаски, скругления.

Практика: Задание – Операция Выдавливание.

Тема 8. Формообразующие операции. Операция вращение.

Теория: Создание модели с помощью операции Вращение и вырезать Вращением.

Практика: Тестовое задание – Операция Вращение.

Тема 9. Формообразующие операции. Кинематическая операция.

Теория: Создание модели с помощью Кинематической операции и вырезать Кинематически.

Практика: Тестовое задание – Кинематическая операция.

Тема 10. Формообразующие операции. Операция по сечениям.

Теория: Создание модели с помощью операции По Сечениям и Вырезать По Сечениям.

Практика: Тестовое задание – Операция по сечениям.

Тема 11. Создание сложных деталей Теория: Принципы создания деталей, созданных несколькими различными операциями.

Практика: Тестовое задание – Сложная деталь.

Тема 12. Документ – Сборка. Инструментальные панели.

Теория: Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Инструментальные панели Редактирование сборки и Сопряжения.

Практика: Создание деталей для дальнейшей сборки. Тестовое задание – Сборка.

Тема 13. Создание чертежа из 3D-модели. Теория: Принципы создания чертежа из 3D-модели. Инструментальная панель Вид.

Практика: Тестовое задание – Чертеж из модели.

Тема 14. Индивидуальные консультации

Практика: Консультации по подготовке материалов для научно-практических конференций и конкурсов, по выполнению практических работ в рамках реализации научно-технических проектов.

Тема 15. Зачетные занятия

Практика: Подведение итогов, проверка усвоения материала. Обсуждение учебного курса в целом

Тема 16. Работа на плановых мероприятиях

Практика: Подготовка к участию в плановых мероприятиях по итогам работы.

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля и формы отслеживания результатов.

Виды контроля включают:

Входной контроль: проводится первичное тестирование (сентябрь) с целью определения уровня заинтересованности по данному направлению и оценки общего кругозора учащихся.

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года (январь). По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце каждого учебного года (май). Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

