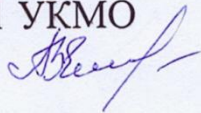




Муниципальное Общеобразовательное Учреждение
Средняя Общеобразовательная Школа № 1
Усть – Кутского Муниципального Образования Иркутской области

<p>Согласовано: Заместитель директора МОУ СОШ №1 УКМО Иржицкая А.В.  от «31» августа 2023г</p>	<p>Утверждено: Директор МОУ СОШ №1 Латышева Н.А.  Приказ № 244 От «01» сентября 2023г</p> 
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«3- Д моделирование»
(1 год обучения)**

Направленность- техническая
для обучающихся: 13 - 14 лет
срок реализации: 1 год

Составила:
Таркова Юлия Владимировна
Педагог дополнительного образования
МОУ СОШ № 1 УКМО

г. Усть-Кут
2023 год

1. Пояснительная записка

3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Актуальность данного курса заключается в том, что он способствует формированию целостной картины мира у школьников в подростковом возрасте, позволяет им определить свое место в мире для его деятельностного изменения. Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков. Данный курс дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе.

Основные цели:

- формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей;
- знакомство и изучение 3 D технологии;
- обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся.

Задачи:

образовательные:

- знакомство и углубленное изучение физических основ функционирования проектируемых изделий посредством 3D моделирования, 3D печати.

воспитательные:

- воспитывать стремление к качеству выполняемых изделий, ответственность при создании индивидуального проекта;
- формировать способность работать в команде, выполнять свою часть общей задачи, направленной на конечный результат;
- формировать творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности;
- формировать эмоциональное восприятие окружающего мира;

развивающие:

- научить мыслить не в плоскости, а пространственно;
- пробудить интерес к анализу рисунка, тем самым подготовить к освоению программ трехмерной графики и анимации;
- освоить приемы и способы конструирования целых объектов из частей
- создание творческих индивидуальных смысловых работ и сложных многофункциональных изделий.

Сроки реализации образовательной программы – 1 год.

В процессе обучения предусматриваются следующие формы учебных занятий: типовое занятие, индивидуальный проект, коллективный творческий проект.

2. Планируемые результаты

Личностными результатами являются следующие умения и качества:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение контролировать процесс и результат своей деятельности;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении графических задач.

Метапредметными результатами является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- составлять план и последовательность действий;
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Познавательные УУД:

- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть графическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
- выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
- интерпретировать информацию (презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

Коммуникативные УУД:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта

интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные результаты:

ученик научится:

- Читать и выполнять проекционные изображения.
- Выполнять и редактировать графические примитивы на экране дисплея.
- Выполнять геометрические построения ручным и машинным способами.
- Анализировать форму детали.

ученик получит возможность научиться:

- Отображать форму изделия, выбирая необходимое количество изображений.
- Правильно определять главный вид
- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции; - выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

3. Содержание программы

Раздел 1. Основы 3D моделирования в Компас 3d. История создания 3D технологии. Инструменты нарезки и удаления. Система окон в Компас 3d. Компас 3d на русском. Моделирование и текстурирование.

Раздел 2. Моделирование в Компас 3d по чертежу.

Моделирование по чертежу с соблюдением размеров. 3d моделирование в Компас 3d по чертежу с соблюдением размеров. Проект «Моделирование детали по чертежу».

Раздел 3. 3D печать.

Введение. Сферы применения 3D-печати. Настройка Компас 3d и единицы измерения. Основная проверка модели. Проверки. Самопересечение. Плохие грани и ребра. Искаженные грани. Толщина. Острые ребра. Автоматическое исправление. Информация о модели и ее размер. Полые модели. Экспорт моделей. Цветная. Факторы, влияющие на точность. Проект «Печать модели по выбору»

4. Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
	Введение. Техника безопасности.	1
Основы 3D моделирования в Компас 3d		
1	Система окон в Компас 3d. Компас 3d на русском.	1
2	Инструменты нарезки и удаления.	2
3	Моделирование и текстурирование.	2
Моделирование в Компас 3d по чертежу		
1	Моделирование по чертежу с соблюдением размеров.	2
2	3d моделирование в Компас 3d по чертежу с соблюдением размеров.	2
3	Проект «Моделирование детали по чертежу»	2
3D печать		
1	Введение. Сферы применения 3D-печати	2
2	Типы принтеров и компании. Технологии 3D-печати.	2
3	Настройка Компас 3d и единицы измерения.	2
4	Основная проверка модели.	2
5	Проверки. Самопересечение.	2
6	Плохие грани и ребра. Искаженные грани /	2
7	Толщина . Острые ребра.	2
8	Автоматическое исправление.	2
9	Информация о модели и ее размер. Полые модели.	2
10	Экспорт моделей. Цветная .	2
13	Факторы, влияющие на точность.	1
14	Проект «Печать модели по выбору»	2

5. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Название разделов, тем	Дата проведения урока	
		по плану	по факту
1	Введение. Техника безопасности.	04.09	
Основы 3D моделирования в Blender			
2	Система окон в Blender. Blender на русском.	11.09	
3-4	Инструменты нарезки и удаления.	18.09-25.09	
5-6	Создание простой объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые»	02.10-09.10	
Моделирование в Компас 3d по чертежу			
7-8	Моделирование по чертежу с соблюдением размеров.	16.10-23.10	
9-10	3d моделирование в Компас 3d по чертежу с соблюдением размеров.	13.11-20.11	
11-12	Проект «Моделирование детали по чертежу»	27.11-04.12	
3D печать			
13-14	Введение. Сферы применения 3D-печати	11.12-18.12	
15-16	Типы принтеров и компании. Технологии 3D-печати.	25.12-15.01	
17-18	Настройка Компас 3d и единицы измерения.	22.01-29.01	
19-20	Настройка Компас 3d и единицы измерения.	05.02-12.02	
21-22	Основная проверка модели.	19.02-26.02	
23-24	Проверки. Самопересечение.	05.03-12.03	
25-26	Плохие грани и ребра. Искаженные грани.	19.03-02.04	
27-28	Толщина . Острые ребра.	09.04-16.04	
29-30	Автоматическое исправление.	23.04-30.04	
31	Информация о модели и ее размер. Полые модели.	07.05	
32	Экспорт моделей. Цветная .	14.05	
33	Факторы, влияющие на точность.	21.05	
34-35	Проект «Печать модели по выбору»	28.05	

6. Материально-технические условия реализации программы

Практические работы проводятся на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» с использованием оборудования технологической направленности.