


Ирбитское муниципальное образование

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Бердюгинская средняя общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом МОУ
"Бердюгинская СОШ"

Протокол №4
от "29" мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор

О. Ю. Жижина 
Приказ № 24-од
от "30" мая 2023 г.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуальной направленности
«Конструирование с элементами 3D-моделирования»

2023 год

Содержание внеурочной деятельности с указанием форм ее организации и видов деятельности

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности «Конструирование с элементами 3D-моделирования» разработана с учетом оборудования поставленного в центр образования естественно-научного и технологического направлений «Точка роста».

№ п/п	Виды деятельности	Формы организации обучающихся
1	Познавательная деятельность	Викторины, конкурсы, познавательные беседы, детские исследовательские проекты. Беседы, аудиторные занятия, коллективная работа, групповая работа, работа в парах.
2	Игровая деятельность	Ролевая игра, познавательные игры, деловая игра.
3	Досугово – развлекательная деятельность	выставки, тематические праздники

1. Вводный раздел

1.1 Теоретические сведения: Беседа по правилам поведения обучающихся в кружке. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой. Организация работы в компьютерном классе. Правила пересечения автомобильных и железных дорог.
Практическая работа: Создание макета из бумаги для формирования их в 3D-модель.

12. Теоретические сведения: Развитие новых технологий. Задачи и проблемы развития технологий в современной жизни.

Практическая работа: Сбор информации по 3D моделированию. Какие существуют 3D принтеры, 3D - модели и проекты по трехмерному моделированию с элементами конструирования.

Раздел 2. Основы 3D-моделирования.

2.1 . Практика: Тестовое задание — 2D эскиз

2.2. Документ - Чертеж. 2D-моделирование

2.3. Теория: Оформление чертежа

2.4. Теория: Параметры текущего чертежа

2.5. Теория: Использование видов. Получение изображения в разном масштабе

2.6. Практика. Тестовое задание – 2D-чертеж по модели

2.7. Документ - Деталь. 3Dмоделирование

2.8. Теория: Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Эскиз.

2.9. Теория: Создание модели с помощью операции Выдавливание и вырезать Выдавливанием.

2.10. Теория: Дополнительные элементы: фаски, скругления.

2.11 . Практика: Тестовое задание – 3D-объект по модели.

Раздел 3. Основные понятия компьютерной графики. Программы для 3D моделирования.

3.1. Основа компьютерной графики. Техника безопасности при работе с компьютером и другими устройствами.

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

3.3. Знакомство с программой Tinkercad Элементы интерфейса. Работа с фигурами

3.4. Знакомство с программой CURA 15 04.3. Элементы интерфейса.

Раздел 4. Техническое черчение.

4.1 . Теория: Проекционное черчение: прямоугольные проекции, расположение видов (проекций)

4.2. Знакомство с программой «КОМПАС-3D LT

4.3. Теория: Типы документов Компас 3D. Типы файлов. Основные компоненты программы. Интерфейс.

4.4. Контекстные меню. Главное меню и панели инструментов

4.5. Теория: Виды изделий и конструкторских документов. Общие определения.

4.6. Теория: Правила оформления чертежей: штриховка в разрезах и сечениях, линии чертежа и их обводка, шрифты, размеры, буквенные обозначения на чертежах, масштабы, форматы чертежей, стандарты.

4.7. Практика: Тестовое задание - Чертеж от руки Раздел

5. 3D-принтер и 3D-печать.

5.1.3D- печать трехмерных моделей

5.2. Теория: 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами.

5.3. Теория: Знакомство с моделью 3D-принтера. Программное обеспечение «CURA».

5 4. Практика: Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в программе 3D-объекта

5.5. Практика: Построение 3D-объекта по образцу.

5.6. Создание индивидуальных творческих проектов

5.7. Теория: Выбор проекта. Сбор информации по темам проектов.

5.8. Практика: Сборка конструкций для индивидуальных творческих проектов.

5.9. Практика: Подготовка документации по индивидуальным творческим проектам.

5.10. Теория: Подведение итогов работы творческого объединения за год.

Планируемые результаты реализации программы

В результате изучения данного курса учащиеся достигнут следующих предметных результатов:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования Tinkercad, КОМПАС-3D и CURA 15.04.3. и другими программами для 3Dмоделирования.

- получают навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;

- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;

- виртуально знакомятся с 3D принтером.

- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;

- получают необходимые навыки для организации самостоятельной работы;

- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у учащихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

Личностные результаты:

В результате освоения данного курса :

- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;

- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности
- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

В ходе освоения данного курса обучающиеся:

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера.
- разовьют умение ставить цели создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы•
- получают возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результата, либо замысла.

Учебно-тематический план

	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе		Формы аттестации/контроля
			теоретических	практических	
1	Вводный раздел.				
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	1	1	Беседа
2 Раздел 2. Основы 3Dмоделирования.					
2.1	3Dмоделирование. Современные возможности	6	2	4	Наблюдение
2.2	3Dмоделирование. Материалы. Технические возможности.	6	2	4	Наблюдение
2.3	3D принтер. Третья техническая революция.	6	2	4	Устный опрос
2.4	Бумажное макетирование. Техника безопасности.	6	2	4	Защита проекта
2.5	Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приемы.	6	2	4	Защита проекта

2.6	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	6	2	4	Защита проекта
2.7	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	6	2	4	Защита проекта
2.8	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	6	2	4	Защита проекта
2.9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	6	2	4	Наблюдение
2.10	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок	3	1	2	Защита проекта

2	Раздел 2. Основы 3D моделирования.				
2.1	3D-моделирование. Современные возможности	6	2	4	Наблюдение
2.2	3D-моделирование. Материалы. Технические возможности.	6	2	4	Наблюдение
2.3	3D-принтер. Третья техническая революция.	6	2	4	Устный опрос
2.4	Бумажное макетирование. Техника безопасности.	6	2	4	Защита проекта
2.5	Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы.	6	2	4	Защита проекта
2.6.	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка.	6	2	4	Защита проекта
2.7	Создание 3D-модели из бумаги. Сборка модели.	6	2	4	Защита проекта
2.8	Создание 3D-модели из бумаги. Завершение работы	6	2	4	Защита проекта
2.9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов из деревянных заготовок.	6	2	4	Наблюдение

2.10	Создание трёхмерной модели из деревянных заготовок. Завершение работы.	2		2	Защита проекта
2.11	Построение трехмерной модели с использованием инструментов различных верстаков.	2		2	Наблюдение
	Итого	62	21	41	

Раздел 3. Основные понятия компьютерной графики. Программы для 3D моделирования.

3.1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Техника безопасности.	5	2	3	Беседа
3.2	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта их видимость.	5	2	3	Наблюдение
3.3	Знакомство с программой Tinkercad. Элементы интерфейса. Работа с фигурами.	5	2	3	Наблюдение

	Знакомство с программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса.	5	2	3	Беседа
	Итого	20	8	12	

Раздел 4. Техническое черчение.

4.1	Изучение основ технического черчения	2	1	1	Беседа
4.2	Знакомство с программой «КОМПАС-3D	2	1	1	Наблюдение
4.3.	Документ - Чертеж. 2Dмоделирование	2	1	1	Защита проекта
4.4	Документ - Деталь.3Dмоделирование	2	1	1	Защита проекта
4.5	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворотов, стягивание-сжатие и т.д.	2	1	1	Наблюдение

4.6	Построение трехмерной модели с использованием панели параметров.	2	1	1	Защита проекта
4.7	Преобразование трехмерной модели в G-код.	2	1	1	Защита проекта
			7	7	
Раздел 5. 3D-принтер и 3D-печать.					
5.1	Знакомство с 3D принтером через интерне-ресурсы. Техника безопасности. Подготовка к 3D печати Виртуальный просмотр	2	1	1	Беседа.
5.2	Виртуальный просмотр 3D-печать трехмерных моделей	2	1	1	Наблюдение
5.3	Работа в программах Tinkercad и CURA 15.04.3 и 3D-принтером. Работа в группе.	2	1	1	Наблюд
5.5	Работа в программах CURA 15.04.3 Самостоятельная работа.		2	1	Наблюдение
	Итого	105	41	64	