

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Парцинская основная общеобразовательная школа»
Зубово - Полянского муниципального района
Республики Мордовия

Утверждена
Руководителем Центра образования
цифрового и гуманитарного профилей
«Точка роста»



/Балашова М.А./

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«3Д принтера»**

2023- 2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Моделирование и конструирование изделий с применением 3D принтера» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по предметной области «Технология».

Цель курса – подготовка обучающихся в области освоения цифрового дизайна и трехмерного моделирования объектов и создание условий для воплощения проектов в физические прототипы.

Задачи курса:

- освоение технологических знаний, основ культуры созидательного труда, представлений о технологической культуре на основе включения обучающихся в разнообразные виды трудовой деятельности по созданию лично или общественно значимых изделий;
- овладение общетрудовыми и специальными умениями, необходимыми для поиска и использования технологической информации, проектирования и создания продуктов труда, самостоятельного и осознанного определения своих жизненных и профессиональных планов; безопасными приемами труда;
- развитие познавательных интересов, технического мышления, пространственного воображения, интеллектуальных, творческих, коммуникативных и организаторских способностей;
- воспитание трудолюбия, бережливости, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости, ответственности за результаты своей деятельности; уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда;
- получение опыта применения политехнических и технологических знаний и умений в самостоятельной практической деятельности.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса:

- получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся образовательных организаций средствами данного учебного курса,
- конкретизирует содержание учебных тем конструкторско-технологической направленности,
- дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем с учетом межпредметных и метапредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Преподавание курса «Моделирование и конструирование изделий с применением 3D принтера» направлено на освоение обучающимися конкретных процессов преобразования и использования материалов, энергии, информации, объектов природной и социальной среды. В содержании курса предусматривается изучение учебного материала по следующим сквозным образовательным линиям:

- культура и эстетика труда;
- получение, обработка, хранение и использование информации;
- основы черчения, графики, дизайна;
- знакомство с миром профессий, выбор жизненных, профессиональных планов учащимися;
- влияние технологических процессов на окружающую среду и здоровье человека;
- творческая, проектная деятельность;
- история, перспективы и социальные последствия развития технологии и техники.

Программа курса включает в себя основные теоретические сведения, и практические работы. При этом предполагается, что изучение учебного материала программы,

связанного с практическими работами, должно предваряться необходимым минимумом теоретических сведений. В содержании программы предусмотрено выполнение обучающимися творческих проектных работ. При организации творческой проектной деятельности обучающихся очень важно акцентировать их внимание на потребительском назначении того изделия, которое они выдвигают в качестве творческой идеи.

Преподавание курса осуществляется с учетом возрастных особенностей обучающихся. Основной формой обучения является практико-ориентированная деятельность обучающихся. Приоритетными методами являются упражнения, лабораторно-практические, учебно-практические работы, метод проектов. Все виды практических работ в программе направлены на освоение конструкторско-технологической и информационно-коммуникационной деятельности. Педагог-организатор в соответствии с имеющимися возможностями выбирает такой объект или тему работы для обучающихся, чтобы обеспечить охват всей совокупности рекомендуемых в программе технологических операций. При этом он должен учитывать посильность объекта труда для обучающихся соответствующего возраста, а также его общественную или личную ценность.

Преподавание курса осуществляется на базе учебных мастерских образовательной организации на основе требования САНПиНА Минтруда РФ. Большое внимание должно быть обращено на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении технологических операций. Особое внимание следует обратить на соблюдение правил электробезопасности.

Интегративный характер содержания обучения курса предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных и метапредметных связей. Это связи с алгеброй и геометрией при проведении расчетных и графических операций, с химией при характеристике свойств материалов, с физикой при изучении устройства и принципов работы машин и механизмов, современных технологий, с историей, литературой и искусством при освоении технологий традиционных промыслов. Количество часов - 51 часа в год.

Программа курса предусматривает формирование конструкторско-технологических умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции обучающихся. Приоритетными видами индивидуально-практической деятельности на этапах освоения учебного материала курса являются:

- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. Комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения; самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выбор и использование средств представления информации и знаковых систем (текст, таблица, схема, чертеж, эскиз, технологическая карта, и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных;
- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками; объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива;
- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

Результаты обучения курса: знать/понимать - перечень необходимых для усвоения каждым обучающимся знаний, уметь – владение конкретными навыками

практической деятельности, а также компонент, включающий знания и умения, ориентированные на решение разнообразных жизненных задач.

Ожидаемые результаты. На предметном уровне к концу обучения обучающиеся будут: знать: • основы 3D графики; • основные принципы работы с 3D объектами; • приемы использования текстур; • знать и применять технику редактирования 3D объектов; • знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике; уметь: • создавать 3D объекты; • использовать модификаторы при создании 3D объектов; • преобразовывать объекты в разного рода поверхности; • использовать основные методы моделирования; • создавать и применять материалы; Метапредметные: - смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью; -освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов; - усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов; 26 - будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта; - освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике; - освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования.

Личностные: смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте; - смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта; - смогут без напоминания педагога убирать свое рабочее место, оказывать помощь другим учащимся; - будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта; - смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от национальности, интеллектуальных и творческих способностей.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения по плану	Дата изучения по факту
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия		
1	Введение.	1,5	1	0,5		
2	Выбор моделируемого объекта.	1,5	1	0,5		
3	Ознакомление с программным обеспечением.	1,5	1	0,5		
4	Алгоритм деятельности оборудования. Требования безопасности.	1,5	1	0,5		
5	Отработка навыка загрузки информации.	1,5	1	0,5		
6	Создание 3D фотографии	1,5	0,5	1		
7	Трёхмерное сканирование с применением роботизированного устройства.	1,5	1	0,5		
8	Компьютерная обработка: создание 3D модели в специализированных программных средах.	1,5	0,5	1		
9	Принятие решения о прототипировании в видеонариуме коллективным обсуждением.	1,5	1	0,5		
10	Подготовка модели (шаблонов) заготовки.	1,5	1	0,5		
11	Подготовка модели к 3D печати.	1,5	1	0,5		
12	Подготовка модели к 3D					

	печати.	1,5	0,5	1		
13	Создание информационной карты объекта.	1,5	1	0,5		
14	Проектная деятельность: организация экспозиции	1,5	1	0,5		
15	Проект «Риггинг и текстурирование объекта по выбору»	1,5	0,5	1		
16	Запекание текстур (bake). Обзор моделей.	1,5	1	0,5		
17	Факторы, влияющие на точность.	1,5	1	0,5		
18	Проект «Моделирование детали по чертежу»	1,5	0,5	1		
19	Модификаторы и ограничители в анимации.	1,5	1	0,5		
20	Инструменты нарезки и удаления.	1,5	1	0,5		
21	Работа с массивами.	1,5	1	0,5		
22	Быстрое дублирование объектов.	1,5	1	0,5		
23	Навигация в 3D-пространстве. Знакомство с примитивами.	1,5	1	0,5		
24	Быстрое дублирование объектов.	1,5	1	1		
25	Моделирование и текстурирование.	1,5	1	0,5		
26	Проект «Создание архитектурного объекта по выбору»	1,5	0,5	1		
27	Настройка материалов Cycles	1,5	1	0,5		
28	Моделирование и текстурирование.	1,5	1	0,5		
29	Типы принтеров и компании. Технологии 3D-печати.	1,5	1	0,5		
30	Плохие грани и ребра (Degenerate). Искаженные	1,5	0,5	1		

	грани (Distorted)					
31	Запекание текстур (bake). Обзор моделей.	1,5	0,5	1		
32	Проект «Печать модели по выбору»	1,5	0,5	1		
33	Обработка файла после сканирования	1,5	1	0,5		
34	Технологии трехмерного сканирования.	1,5	1	0,5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	30	21		