

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Селекционная средняя общеобразовательная школа»
Структурное подразделение
«Центр цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

Принято на заседании
педагогического совета
от 29 августа 2023 г.
Протокол №1

Утверждаю
Директор МБОУ «Селекционная СОШ»
З.В.Лисица
Приказ от 31 августа 2023 г. № 165/5



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Конструирование с элементами 3D моделирования»**

Возраст обучающихся 11-13 лет

Срок реализации 1 год

Составитель:
учитель технологии
Лаутеншлегер Екатерина Александровна.

Селекционное, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цель, задачи, ожидаемые результаты	5
1.3	Содержание программы	7
2	Комплекс условий реализации программы	9
2.1	Календарный учебный график	9
2.2	Условия реализации программы	10
2.3	Формы аттестации	10
2.4	Оценочные материалы	10
2.5	Методические материалы	11
2.6	Список литературы	14
2.7	Лист внесения изменений	15

Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)" (с изменениями на 20 июня 2022 года)

Актуальность программы.

В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации.

Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии. 3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая, осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ и специального оборудования. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации.

Данная программа направлена на получение учащимися знаний в области конструирования и инновационных технологий и нацеливает детей на осознанный выбор

профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном (инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер и т.д.).

Обучение включает в себя следующий основной предмет:

- Включает в себя азы 3D-моделирования .

Вид ДООП: модифицированная, модульная.

При составлении программы использованы подходы и идеи, заложенные в книгах Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.:

Также были использованы идеи программ Фарафонов А. А в «Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас

Направленность ДООП: Техническая.

Адресат ДООП:

Программа рассчитана на учащихся 11 - 13 лет, желающих научиться самостоятельно создавать 3D-модели

В этом возрасте у обучающихся формируются основы технического, логического и алгоритмического мышления, что становится фундаментом и одновременно предметом развития предлагаемой программы.

Зачисление детей на программу осуществляется на основе свободного выбора, в соответствии с интересами и потребностями. Программа предусматривает стартовый уровень сложности. Учебные группы формируются по интересам обучающихся

Программу стартового уровня могут осваивать все желающие, без учета уровня стартовых знаний, умений.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу. Программа предусматривает возможность зачисления детей с ОВЗ.

Срок и объем освоения ДООП:

1 год, 34 педагогических часа.

«Стартовый уровень» - 1 год, 34 педагогических часа;

Форма обучения:

Очная.

Особенности организации образовательной деятельности:

Предпочтительно одновозрастная группа или группа обучающихся с близким стартовым образовательным уровнем.

Режим занятий:

Предмет	Стартовый уровень
Конструирование с элементами 3D моделирования	1 час в неделю;

1.1 Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель программы - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

Изучение основ и принципов 2 D и 3 D -моделирования.

Формирование проектных навыков в области 3 D - моделирования и конструирования.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.
- Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

Предполагаемые результаты

Личностные результаты:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

У обучающихся будут сформированы универсальные учебные действия:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования, КОМПАС 3D LT, Tinkercad и другими программами для 3D- моделирования.
- получат 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;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной работы;
- повысят свою информационную культуру;
- 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.
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;

1.3 Содержание программы «Конструирование с элементами 3D моделирования»

Учебный план Стартовый уровень (1 год обучения)

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	0	Опрос Тестирование
2	Основы 3D-моделирования	10	4	6	Презентация проектов
3	Основные понятия компьютерной графики	7	3	4	Оценивание процесса Оценивание результата Презентация проектов
4	Техническое черчение	8	3	5	Оценивание процесса Оценивание результата Презентация проектов
5	3D-принтер и 3D-печать	8	3	5	Оценивание процесса Оценивание результата Презентация проектов
	Итого	34	14	20	

Содержание тем учебного материала

1. Вводный раздел

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.

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.

Практика: Тестовое задание – 2D эскиз

Документ - Чертеж. 2D-моделирование

Теория: Оформление чертежа. Параметры текущего чертежа

Теория: Использование видов. Получение изображения в разном масштабе

Практика. Тестовое задание – 2D-чертеж по модели

Документ - Деталь.3D-моделирование

Теория: Рабочее пространство. Дерево модели. Компактная панель. Панель свойств. Эскиз. Создание модели с помощью операции Выдавливание и вырезать Выдавливанием.

Дополнительные элементы: фаски, скругления.

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

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

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

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

Знакомство с программой Tinkercad Элементы интерфейса. Работа с фигурами.

Знакомство с программой CURA 15.04.3. Элементы интерфейса.

Раздел 4. Техническое черчение.

Проекционное черчение: прямоугольные проекции, расположение видов. Знакомство с программой «КОМПАС-3D

Типы документов Компас 3D. Типы файлов. Основные компоненты программы. Интерфейс.

Контекстные меню. Главное меню и панели инструментов

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.

Тестовое задание - Чертеж от руки

Раздел 5. 3D-принтер и 3D-печать.

3D- печать трехмерных моделей

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

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

Практика: Печать первой 3D-модели с использованием ранее созданного в программе «CURA» 3D-объекта
Практика: Построение 3D-объекта по образцу.

Создание индивидуальных творческих проектов. Выбор проекта. Сбор информации по темам проектов.

Практика: Сборка конструкций для индивидуальных творческих проектов. Подготовка документации по индивидуальным творческим проектам.

Подведение итогов работы творческого объединения за год.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока
---------	--------------------------

	реализации ДООП
Количество учебных недель	34
Количество учебных дней	34
Продолжительность каникул (летние)	01.06.2024 - 31.08.2024
Продолжительность каникул (осенние)	30.10.2023 - 06.11.2023
Продолжительность каникул (зимние)	30.12.2023 - 09.01.2024
Продолжительность каникул (весенние)	25.03.2024 – 01.04.2024
Даты начала и окончания учебного года	01.09.2023 - 24.05.2024
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	20-24 мая 2024

2.2 Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • компьютерный класс; • Принтер; • ПК, компьютерные столы и стулья для учащихся. • Выход в сеть Интернет. • Медиа проектор. • Классная доска.
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • Дидактические и методические материалы для проведения занятий; • Видеоматериалы и презентации по темам программы; • Литература для педагога; <p>Материалы сайтов https://</p>
Кадровое обеспечение	педагог, соответствующий профессиональному стандарту по специальности «педагог дополнительного образования»

2.3 Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Тестирование
- Презентация проектов и программ

2.4 Оценочные материалы

Оценочные материалы усвоения программы включают в себя:

- Журнал посещаемости и творческих достижений обучающихся
- Итоговый лист оценки (результатов) тестирования
- Результаты защиты проектов.

2.5 Методические материалы

Обучение по программе проводится в очной форме с использованием комплекса педагогически целесообразных методов обучения (словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, игровой, проектный) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование и др.).

Применяется в основном индивидуально-групповая форма организации образовательного процесса, так как обучающиеся работают с конструктором в микрогруппах по 2-3 человека.

Чаще всего используются такие формы организации занятия как беседа, практикум, соревнование, проект, мастер-класс с использованием элементов технологии группового, проблемного и развивающего обучения, проектной и игровой деятельности, технологии решения изобретательских задач.

На занятии максимум времени отдается самостоятельной работе обучающихся. Как правило, занятие начинается с теоретической части, в ходе которой происходит актуализация имеющихся знаний, объяснение нового материала и постановка задачи для практической части. При необходимости объяснение сопровождается

демонстрацией интерактивных примеров. Продолжительность теоретической части – не более 10-15 минут.

Практическая часть позволяет сформировать и закрепить у учащихся необходимые компетенции. Задача может ставиться группе в целом, и индивидуально, с учетом уровня подготовки и интересов учащихся. В случае затруднения при выполнении задания, проводится индивидуальное поддерживающее сопровождение обучающихся.

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Игровой
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Практическое занятие
- Открытое занятие
- Беседа
- Выставка
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мастер-класс

Педагогические технологии:

- Технология коллективного взаимодействия
- Технология проблемного обучения
- Проектная технология

Типы учебных занятий:

- Изучения и первичного закрепления новых знаний.
- Закрепления знаний и способов деятельности
- Комплексного применения знаний и способов деятельности
- Обобщения и систематизации знаний и способов деятельности
- Проверке и коррекции знаний и способов деятельности

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции по созданию проектов
- Образцы конструкций

Список литературы

- 1 Богуславский А.А. Образовательная система КОМПАС 3D .
- 2 Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
- 3 Потемкин А. Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2000г. Москва - 491с.
- 4 Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование. - М: Компьютер Пресс, 2002-296с.ил
- 5 Фарафонов А. А в «Пространственное моделирование и проектирование в программной среде Компас 3Б БТ-М.: СОЛОН- ПРЕСС, 2004 г., 120 с. (Серия «библиотека студента и школьника»)
- 6 Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДОД деятельность // «Дополнительное образованиеи воспитание» №9(167) 2013 - С.10-13.

