

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА
ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА «ИНТЕЛЛЕКТ»»**

РАССМОТРЕНО и ПРИНЯТО

на Методическом совете

ГБУ ДО «Центр «Интеллект»

Проккол № 1 от « 11 » 08 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГБУ ДО «Центр «Интеллект»

С.Ю. Сергиенко

Приказ от

№ 203/1



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Основы 3D моделирования»
(направленность: техническая)**

Возраст обучающихся: 12-14 лет (6-7 класс)

Объем: 32 часа

Периодичность занятий: 8 дней по 4 часа.

Разработчики:
Равина Анна Федоровна,
Мажарцева Ольга Федоровна,
педагоги дополнительного образования
МБОУ ДО "ГЦНО "ЦИТ"

2025 г.

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования» (далее – программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. №678-р)
3. Приказом Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»
4. Постановлением Правительства Российской Федерации от 19 октября 2023 г. № 1738 «Об утверждении Правил выявления детей и молодежи, проявивших выдающиеся способности, и сопровождения их дальнейшего развития»
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»» (с изменениями и дополнениями)
6. Комплекс мер по реализации Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов в системе образования Ленинградской области (от 6 ноября 2012 г. № 3521-р).
7. Положением о разработке программ ГБУ ДО Центр «Интеллект».

Направление: графика, моделирование.

Тип программы: краткосрочная, профильная

Целевая аудитория

Программа разработана для школьников 6-7 классов (12-14 лет), интересующихся моделированием, прототипированием и планирующих своё дальнейшее развитие в инженерном направлении.

Аннотация к программе

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы 3D моделирования» (далее — Программа) направлена на освоение базовых методов 3D моделирования. Полученные обучающимся знания, умения и навыки в этой области позволят расширить их научную картину

мира, результативно участвовать в школьном и муниципальном этапах ВсОШ и других конкурсных мероприятиях, повысить конкурентоспособность при поступлении в ВУЗЫ.

Цели и задачи программы

Цель:

- способствовать формированию творческой личности, создать условия для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности;
- обучить созданию трёхмерных моделей (в т. ч.) электронных;
- сформировать и развить компетентность учащихся в области основы навыков инженерного 3D проектирования, формирование и развитие творческого мышления;
- подготовить обучающихся к участию в чемпионате «Профессионалы» и «Юные профессионалы» по компетенциям «Инженерный дизайн» и «Изготовление прототипов (аддитивное производство)».

Задачи программы:

- Дать учащимся представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития данного направления;
- Научить создавать трёхмерные объекты различной степени сложности;
- Способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования;
- Ознакомить учащихся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3D моделирования и техническими средствами;
- Развить умение работать по предложенным инструкциям, творчески подходить к решению задачи, решение задачи до работающей модели;
- Сформировать навыки анализа результатов и поиска новых решений;
- Сформировать и развить навыки коллективного взаимодействия при выработке идей, умения «отстаивать свою точку зрения» при их реализации;
- Приобрести опыт построения трехмерных моделей по двумерным чертежам;
- Выполнять трехмерное моделирование деталей;
- Назначать физико-механические характеристики деталей, цвета и текстуры материалов;
- Создавать сборочный объект из трехмерных моделей деталей и библиотечных компонентов;
- Обеспечивать качественные сопряжения компонентов сборки;
- Выполнять разнесенный показ компонентов сборки;

- Создавать спецификацию сборки.

Планируемые результаты, показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается по окончании реализации программы.

Личностные результаты — это сформировавшаяся в образовательном процессе система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам общеразвивающей деятельности:

- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе общеразвивающей, учебно - творческой деятельности;
- сформированность творческого мышления на основе создания совместных проектов;
- сформированность навыков коллективного взаимодействия при выработке идей, умения «отстаивать свою точку зрения» при их реализации;

Метапредметные результаты — освоенные обучающимися в ходе реализации данной программы способы деятельности, применимые как в рамках образовательного процесса, так и в других жизненных ситуациях:

- овладение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- овладение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- овладение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, самостоятельно устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- сформированность навыков коллективного взаимодействия при выработке идей, умения «отстаивать свою точку зрения» при их реализации.

Предметные результаты — освоенные обучающимися в ходе реализации данной программы умения, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях:

- сформированность навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с 3D оборудованием;
- сформированность опыта экспериментального исследования, оценка (измерение) влияния отдельных факторов, проведение систематических наблюдений и измерений; построения трехмерных моделей по двумерным чертежам;
- сформированность основ инженерных навыков.

Содержательная характеристика программы

В результате освоения данной дополнительной общеразвивающей программы, обучающийся сможет выполнить полностью цикл создания комплексной трёхмерной модели на заданную тему, от проектирования эскизов (различной степени сложности) до выполнения готовой физической модели с использованием предложенного оборудования.

Обучающиеся:

- получают представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития данного направления;
- научатся создавать трёхмерные объекты различной степени сложности;
- получают практические навыки работы в программах для 3D моделирования;
- ознакомятся учащиеся со свободно распространяемым программным обеспечением для 3 D моделирования и техническими средствами;
- приобретут опыт построения трехмерных моделей по двумерным чертежам;
- станут участниками чемпионата «Профессионалы» и «Юные профессионалы» по компетенциям «Инженерный дизайн» и «Изготовление прототипов (аддитивное производство)».

Образовательные технологии

Форма организации образовательного процесса	Соотношение численности детей и преподавателей
Лекции	1 преподаватель на поток
Тестирование дистанционно	Индивидуально, за персональными компьютерами, весь поток одновременно; 1 преподаватель
Мастер-класс	Группы по 10 – 12 человек, 1 преподаватель.

Учебно-тематический план программы

№	Содержание	Методы и формы	Ресурсы	Трудоемкость (кол-во часов)	Способ контроля	Оценка
Дистанционный модуль (32 часа 8 дней)						
1.	Организация рабочего места, техника безопасности. Введение в 3D моделирование.	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
2.	Основы моделирования в Компас 3D	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
3.	Создание простого проекта	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
4.	Работа в эскизе	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
5.	Создание детали на основе эскиза.	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
6.	Создание детали на основе эскиза. <i>Вращение и выдавливание.</i>	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
7.	Создание сборки. Вставка компонентов в сборку	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
8.	Редактирование детали из среды сборки	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
9.	Разнесение видов в сборке	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
10.	Создание типового чертежа детали	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненной работы	Балл от 0 до 5
11.	Стили и стандарты чертежей	Лекция	ПК	1	Оценка качества	Балл от 0 до 5

					выполненн ой работы	
12.	Создание типового чертежа сборки. Спецификация	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненн ой работы	Балл от 0 до 5
13.	Знакомство с работой 3d принтером. Техника безопасности.	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненн ой работы	Балл от 0 до 5
14.	Конструкция 3d принтера	Практическая работа	ПК ПК	3	Оценка качества выполненн ой работы	Балл от 0 до 5
15.	Знакомство с лазерной резкой и проектированием изделий из листового материала.	Лекция	ПК	1	Оценка качества выполненн ой работы	Балл от 0 до 5
16.	Экспорт деталей для лазерной резки	Практическая работа	ПК	3	Оценка качества выполненн ой работы	Балл от 0 до 5
ИТОГО: 32 часа						

Требования к условиям организации образовательного процесса

Материально – технические условия реализации программы

- учебный класс с современными ПК 10 шт.;
- 3d принтер 10 шт.;
- программное обеспечение для 3D моделирования и слайсинга 3D моделей 10 шт.;
- пластик для 3d принтера;
- интернет;
- интерактивная доска 1 шт.;
- методическое обеспечение: авторские презентации, авторские обучающие пособия, обучающие видеоролики.

Для каждого учащегося или группы должно быть организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для обработки 3d моделей

Литература и электронные ресурсы

1. Баранова И.В. Компас 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009.
2. Ботвинников А.Д., В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. Черчение: Учебник для 7 – 8 классов общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, АО «Московские учебники», 1996.
3. Гордиенко Н. А., Степакова В.В. Черчение: Учеб. Для 8 кл. общеобразоват. учреждений – М.:ООО «Издательство АСТ», 2001.
4. Ройтман И. А. Методика преподавания черчения. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002.
5. Обучение Компас – График и Компас 3D.- Издательство ООО «Медиа –Сервис 2005.

6. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системе Компас – График и Компас 3D.- Издательство ООО «Медиа – Сервис 2004».
7. Преображенская Н.Г. Сечения и разрезы на уроках черчения в школе: Пособие для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1986.
8. Преображенская Н.Г., Кучукова Т.В. Беляева И.А. Черчение. 7 класс. Рабочая тетрадь № 1, 2, 3, 4. – М.: «Вентана – Граф», 1997.
9. Ройтман И.А., Владимиров Я.В. Черчение: Учеб. Пособие для уч-ся 9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001.
10. Ройтман И.А. Владимиров Я.В. Рабочая тетрадь по черчению для 8 класса. Пособие для учащихся. –М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999.
11. Самсонов, В. В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. - М.: Academia,2016. 12. Степакова В.В., Анисимова Л.Н.,
12. Портал дистанционного обучения <https://dist.center-intellect.ru/>