

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 7 от 21.08.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 890-д от 21.08.2025 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«Про IT 2.0»
Модуль «Основы 3D-моделирования»

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет

Авторы-составители общеобразовательной
общеразвивающей программы:
Барышев С.В., Линде С.В.,
педагоги дополнительного
образования;
Татаринова К.А.,
методист.

Разработчики рабочей
программы:
Барышев С.В.,
педагог дополнительного
образования,
Фефелова М.В.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025.

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про ИТ 2.0» ориентирована на создание условий для развития технических компетенций у обучающихся в востребованных областях информационных технологий. Программа включает в себя 2 модуля: «Основы 3D-моделирования» и «Авиамоделирование». Освоение программ в области 3D-моделирования и авиамоделирования позволяет: развить навыки визуализации, научиться решать задачи через практику, развить творческое мышление, усилить внимание к деталям, развить умение работать в команде, повысить мотивацию к учёбе и целеустремлённость.

Работа над 3D-моделями помогает изучать основные геометрические принципы, понимать пропорции, взаимосвязи и размеры объектов в трёхмерном пространстве. Создание 3D-моделей укрепляет способность мысленно представлять объекты, вращать их и предсказывать, как они изменятся. Моделирование учит планировать, разбивать дело на этапы и доводить начатое до конца.

В процессе освоения программы обучающие познакомятся с понятийным аппаратом, основами 3D-моделирования и авиамоделирования. Обучающиеся научатся работать с различными 3D-редакторами, собирать и тестировать простые авиамодели. Полученные знания позволяют обучающимся успешно применять их в различных сферах жизни и дальнейшем образовании.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе

По уровню освоения программа общеразвивающая, одноуровневая (стартовый уровень).

«*Стартовый уровень*» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы. Стартовый уровень не требует от обучающихся специфических

навыков и направлен на ознакомление обучающихся с базовыми принципами работы с 3D-редакторами.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей 10–14 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон № 273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

1.2 Особенности организации образовательной деятельности

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ««Про ИТ 2.0» Модуль «Основы 3D-моделирования»» предназначена для детей в возрасте 10–14 лет. Количество обучающихся в группах: ЗД-1 – 11 человек, ЗД-2 – 14 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа (продолжительность одного академического часа - 45 минут), перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

1.3 Цель и задачи модуля

Цель модуля: формирование интереса к сфере 3D-моделирования, посредством работы с 3D-редакторами.

Задачи модуля:

Обучающие:

- ознакомить с основными возможностями создания и обработки изображений в графических редакторах;
- сформировать представление об основах и признаках трехмерного пространства;
- способствовать формированию навыка работы с трёхмерными объектами, используя 3D-редактор;
- познакомить с устройством и принципом работы 3D-принтера.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к сфере информационных технологий;
- развить навык работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;
- способствовать развитию навыка использования современных компьютерных и информационных технологий для решения учебных и практических задач;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;
- сформировать представление об основах проектной деятельности, этапах создания проекта.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата
- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдению техники безопасности;
- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5 Планируемые результаты и способы их оценки

Предметные результаты:

- знание предметных понятий и терминов 3D-моделирования;
- знание основ 3D-моделирования;
- знание этапов создания 3D-модели;
- знание основ создания эскизов и умение использовать логические операции при создании 3D-модели;
- умение ориентироваться в интерфейсе 3D-редакторов;
- умение использовать инструменты 3D-редакторов для создания 3D-моделей;
- знание основ работы с 3D-принтером.

Метапредметные результаты:

- проявление навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельного поиска, извлечения и отбора необходимой информации;
- проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- проявление навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности;
- проявление организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;

- проявление упорства в достижении результата;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдения техники безопасности;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

II. Календарный учебный график на 2025/2026 учебный год

Календарный учебный график

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	27
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов на учебный год	54
5.	Недель в I полугодии	12
6.	Недель во II полугодии	15
7.	Начало занятий	4 октября
8.	Выходные дни	1 января – 10 января
9.	Окончание учебного года	16 мая

Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Даты проведения занятий ЗД-1, ЗД-2	Название раздела, темы	Количество часов				Форма занятия очно/ заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. КОМПАС-3D			24	8	16	0	
1.1	04.10	Vведение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Знакомство с понятием 3D-моделирование, сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия Входная диагностика.	2	2	0	0	Очно
1.2	11.10	Знакомство с программой КОМПАС-3D. Установка программы и применение.	2	1	1	0	Очно

		Изучение интерфейса программы.				
	18.10	Знакомство с программой КОМПАС-3D. Установка программы и применение. Изучение интерфейса программы.	2	0	2	0
1.3	25.10	Знакомство с инструментами создания эскизов	2	1	1	0
1.4	08.11	Логические операции в моделировании	2	1	1	0
1.5	15.11	Использование инструмента «Элемент по сечениям»	2	1	1	0
1.6	22.11	Использование инструмента «Элемент выдавливания»	2	1	1	0
1.7	29.11	Конвертация 3D-модели и печать на 3D-принтере.	2	1	1	0
1.8	06.12	Создание 3D-моделей по изометрическим чертежам	2	0	2	0
1.9	13.12	Создание 3D-модели по условию	2	0	2	0
1.10	20.12	Создание собственной 3D-модели	2	0	2	0
	27.12	Создание собственной 3D-модели	2	0	2	0
Раздел 2. Blender			30	6	24	0
2.1	17.01	Знакомство с интерфейсом программы Blender-3D	2	1	1	0
2.2	24.01	Знакомство с режимами редактирования объектов	2	1	1	0
	31.01	Знакомство с режимами редактирования объектов	2	1	1	0
2.3	07.02	Создание простой 3D-модели	2	0	2	0
2.4	14.02	Использование модификаторов	2	1	1	0
	28.02	Использование модификаторов	2	0	2	0
2.5	07.03	Создание 3D-сцены комнаты	2	0	2	0
	14.03	Создание 3D-сцены комнаты	2	0	2	0
2.6	21.03	Назначение материалов. Знакомство с нодами	2	1	1	0
	28.03	Назначение материалов. Знакомство с нодами	2	0	2	0
2.7	04.04	Знакомство с порядком назначения текстур	4	1	1	0
	11.04	Знакомство с порядком назначения текстур	2	0	2	0
2.8	18.04	Создание собственной 3D-модели	2	0	2	0
	25.04	Создание собственной 3D-модели	2	0	2	0
2.9	16.05	Итоговое занятие	2	0	2	0
Итого:			54	14	40	0

III. Учебно-методические материалы

Список литературы

1. Великие летчики мира. 100 историй о покорителях неба / Николай Бодрихин. – Москва: ЗАО Издательство Центрполиграф, 2011. – 255 с.
2. Красильщиков А.П. Планеры России: энциклопедия / А.П. Красильщиков. – Изд. 2-е, доп. - [Б. м.]: Polycon press, 2005. – 349 с.
3. Научно-техническая номинация: сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса. – Вып. 1. - М. ГОУДОД ФЦТТУ: 2007. – 173 с.
4. Нерадков М. Собираем модели самолетов. 3-е издание, исправл. - Москва: ООО Издательство «Цейхгауз», 2015. – 96 с.
5. Никитин В.В. Инновационное авиамоделирование для начинающих. Часть 2 – Ростов-на-Дону, – ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ: 2013. – 64 с.
6. Никулин С.К. Техническое творчество учащихся (история, опыт, перспективы): (учебное пособие) / С.К. Никулин, Г.А. Полтавец, Э.И. Тутова; Гос. образовательное учреждение дополн. образования детей «Федеральный центр технического творчества учащихся». – Москва: ГОУДОД ФЦТТУ, 2010. – 79 с.
7. Моделирование устойчивости и управляемости летательных аппаратов: учебное пособие / А.Д. Припадчев, А.А. Горбунов, А.Г. Магдин. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 116 с.
8. Хазанов Д.Б. Су-2 принимает бой. Чудо-оружие или «самолет-шакал»: по сталинскому заданию / Дмитрий Хазанов. – Москва: Яузা: Эксмо, 2010. - 95 с.
9. Е.И. Исаев, В.И. Слободчиков «Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах». Учебное пособие. – Изд-во ПСТГУ, 2013.
10. Е.В. Сапогова «Психология развития человека». Учебное пособие. – Изд-во М.: Аспект Пресс, 2005.

11. Баева И.А., Волкова Е.Н., Лактионова Е.Б. Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И.А. Баева. М., 2009.

12. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научно-практической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 с.

Электронные ресурсы:

1. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. [Электронный ресурс]. URL: <https://coollib.com/b/322192/read> (дата обращения 07.04.2025).

2. Всё о беспилотных летательных аппаратах, системах и комплексах. Современные тенденции, новости и история. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav> (дата обращения 07.04.2025).

3. История развития беспилотной авиации в армии СССР и России. [Электронный ресурс]. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41> (дата обращения 07.04.2025).

4. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. [Электронный ресурс]. URL: <https://coollib.com/b/322192/read> (дата обращения 07.04.2025).

5. Всё о беспилотных летательных аппаратах, системах и комплексах. Современные тенденции, новости и история. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav> (дата обращения 07.04.2025).

6. История развития беспилотной авиации в армии СССР и России. [Электронный ресурс]. URL: <https://arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41> (дата обращения 07.04.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Дроговоз И.Г. Странные летающие объекты. – Минск: Хорвест, 2003.
– 384 с.
2. Медведь А.Н. Пикирующий бомбардировщик Пе-2. "Пешка", ставшая ферзем / Александр Медведь, Дмитрий Хазанов. - Москва: Яуза [и др.], 2007. – 151 с.
3. Растренин О.В. Легендарный Ил-2. Как "летающий танк" стал "черной смертью" / Олег Растренин. – Москва: Эксмо: Яуза, 2012. – 159 с.
4. Хазанов Д.Б. Су-2 принимает бой. Чудо-оружие или «самолет-шакал»?: по сталинскому заданию / Дмитрий Хазанов. – Москва: Яуза: Эксмо, 2010. – 95 с.
5. Якубович Н.В. Истребитель Як-9: заслуженный «фронтовик» / Николай Якубович. - Москва: Эксмо [и др.], 2008. – 106 с.
6. Якубович Н.В. Ту-2 [Текст]: лучший бомбардировщик Великой Отечественной / Николай Якубович.
7. Твердотельное моделирование и 3D-печать. 7 (8) класс: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
8. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – СПб.: Питер, 2013.- 304 с.

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование модуль «Основы 3D-моделирования»:

- доска интерактивная SMART SBID-MX265 для показа презентаций;
- телевизоры Samsung 65" для показа презентаций;
- ноутбуки Lenovo ThinkPad P590 с подключенными компьютерными мышами Logitech на каждого обучающегося и преподавателя;
- Wi-Fi для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- учебный манипулятор угловой «Applied Robotics»;
- учебный манипулятор плоско-параллельный «Applied Robotics»
- интерактивная 3D-платформа;
- комплекс роботизированный учебный
- 3D-принтер

Расходные материалы (на выбор педагога):

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- карандаши;
- шариковые ручки.

Информационное обеспечение

- операционная система Linux;
- браузер Яндекс последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- программное обеспечение «Inventor»;

- программное обеспечение «Prifili».
- программное обеспечение Blender;
- программное обеспечение КОПМАС-3D.