

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Департамент образования администрации города Екатеринбурга  
МАОУ СОШ № 76 с углубленным изучением отдельных предметов

СОЛАСОВАНО

Педагогическим советом  
Протокол № 10  
от «26» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 76 с  
углубленным изучением  
отдельных предметов  
Ивнин А.А.  
приказ № \_\_\_\_\_ - од  
от «...» июля 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**технической направленности**  
**«3D-конструктор»**  
для обучающихся 11-14 лет

Екатеринбург, 2024

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы – **техническая.**

### **Актуальность программы**

Актуальность ДООП обусловлена практическим использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека, знание которой становится все более необходимым для всестороннего развития личности каждого обучающегося. Как и все информационные технологии, 3D – конструирование основано на применении компьютерных и программных средств, которые подвержены быстрым изменениям. Это диктует необходимость усвоения данных технологий в более раннем возрасте. Программа ориентирована на изучение основных принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов, обучающихся и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно – технических компетентностей. Программа нацеливает обучающихся на дальнейшее совершенствование в данном виде деятельности и готовит к осознанному выбору востребованных профессий, таких как инженер - конструктор, инженер - технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

**Новизна ДООП «3D-конструктор»** направлена на обогащение индивидуального опыта детей в цифровом трехмерном моделировании в рамках сопровождения проектной деятельности. В программе рассмотрены все нужные инструменты для 3D-проектирования, занятия на реальных примерах покажут, как работать в Компас-3D, управлять встроенным функционалом и добиваться конкретного результата

Программа разработана в соответствии с Уставом учреждения и федеральными нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПин 2.4.4.3172-14);
- Письмо Минобнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

- Устав МАОУ СОШ №76 с УИОП.

**Адресат программы**

ДООП «3D - конструктор» адресована обучающимся в возрасте 11-14 лет и построена с учетом возрастных, психологических особенностей и уровня подготовки обучающихся.

**Срок реализации программы:**

**Уровень программы:** базовый.

**Объем программы:** 34 академических часа.

**Режим занятий:** 1 академический час в неделю.

**Учебная группа:** 10-15 человек.

**Форма организации образовательного процесса:** очная.

**Формы проведения занятий:**

- лекция;
- самостоятельная работа;
- лабораторные и практические занятия

**Цель программы:** ознакомить учащихся с возможностями цифрового трехмерного моделирования и конструирования в программе «Компас-3D» для сопровождения проектной деятельности детей.

**Задачи программы:**

***образовательные:***

сформировать представления о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;

способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению программ 3D моделирования и дополненной реальности;

сформировать умения и навыки работы в программе Компас-3D;

сформировать навыки работы в трехмерном пространстве: модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы, объединять созданные объекты в функциональные группы, создавать простые трехмерные модели.

***развивающие:***

способствовать развитию творческих способностей, фантазии и эстетического вкуса;

способствовать развитию пространственного воображения;

способствовать развитию абстрактного и образного мышления;

способствовать развитию коммуникативных умений и навыков;

способствовать развитию способностей к самореализации, целеустремленности.

***воспитательные:***

формировать интерес к 3D-конструированию, личностно окрашенное отношение и мотивацию к техническому творчеству.

### Содержание программы Учебный план

№	Наименование раздела, темы	Общий объем времени в часах			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	0,5	0,5	Опрос Практическое задание
2	2D редактор в «Компас 3D»	10	2	8	Опрос Практическое задание
3	3D редактор в «Компас 3D»	10	2	8	Опрос Практическое задание
4	Сборка 3D модели	12	2	10	Опрос Практическое задание
5	Итоговое занятие	1	0,5	0,5	Опрос Практическое задание
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	

### Содержание учебного плана

**Кол-во часов, 34 часа**

*теория: 7*

*практика: 27*

**Вводное занятие, 1 час**

*теория 0,5*

Общие сведения

*практика 0,5*

Тест №1

**2D редактор в «Компас 3D», 10 часов**

*теория: 2*

Основные элементы интерфейса

Основные типы графических документов 2D редактора

*практика: 8*

Чертеж геометрических примитивов, виды на чертеже

Чертеж детали Корпус

Чертеж детали Муфта

Чертеж учебной модели в 2D редакторе

**3D редактор «Компас 3D», 10 часов**

*теория: 2*

Основные элементы интерфейса

## Основные типы графических документов 3D редактора

*практика: 8*

Моделирование геометрических примитивов, эскиз

Моделирование детали Корпус

Моделирование детали Муфта

Моделирование с учебной модели в 3D редакторе

## **Сборка 3D модели, 12 часов**

*теория: 2*

Основные элементы интерфейса

*практика: 10*

Сопряжения геометрических примитивов

Сопряжение деталей сборочной модели в 3D редакторе

## **Итоговое занятие, 1 час**

*теория: 0,5*

Перспективы 3D моделирования

*практика: 0,5*

Тест №1

Анкетирование

## **Планируемые результаты**

### **Метапредметные результаты:**

- умение ставить учебные цели;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение оценивать результат своей работы, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- обладание навыками ведения проекта, проявление компетентности в вопросах, связанных с темой проекта;
- усовершенствование образного пространственного мышления при моделировании.

### **Личностные результаты:**

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской и творческой деятельности;
- приобретение опыта использования основных методов организации самостоятельного обучения и самоконтроля;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами,
- осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- уважение к окружающим - умение слушать и слышать партнера,
- признавать право на собственное мнение и принимать решение с учетом позиции
- всех участников, эмоционально позитивное отношение к процессу сотрудничества;
- приобретение навыка самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ.

**Предметные результаты:**

- знание основной терминологии трехмерного моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение делать несложные низко полигональные модели;
- умение использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- работа с контентом.

**Комплекс организационно-педагогических условий**

**Календарный учебный график.**

Продолжительность занятия – 40 минут

Продолжительность учебного года	Количество учебных недель	Общий объем учебных занятий по программе	Количество занятий в неделю для 1 группы
с 01 сентября до 31 мая	34	34 часов	1 час

Календарный учебный график составляется педагогом дополнительного образования на текущий учебный год на основании учебного плана и оформляется в виде таблицы:

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля

Календарный учебный график ежегодно утверждается руководителем образовательной организации.

## **Условия реализации программы**

### ***Материально-техническое обеспечение***

Для реализации данной программы необходимо иметь:

- столы, стулья (по количеству рабочих мест);
- web-камера;
- монитор (по количеству рабочих мест);
- системный блок (по количеству рабочих мест) или ноутбуки,
- клавиатура (по количеству рабочих мест);
- манипулятор «мышь».

### ***Информационное обеспечение***

1. Методические рекомендации по проведению практических работ;
2. Лекционный материал;
3. Методики по проектной и исследовательской работе;
4. Тематика исследовательских работ;
5. Презентации по каждому разделу программы;
6. Дидактический материал.

### ***Кадровое обеспечение***

К занятию педагогической деятельностью по ДООП допускаются лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения. Соответствие образовательной программы высшего образования направленности дополнительной общеобразовательной программы определяется работодателем.

### **Формы аттестации:**

Отчет, наблюдение, опрос, письменная работа.

### **Оценочные материалы**

При реализации данной ДООП используются следующие методики, позволяющие определить достижение обучающимися планируемых результатов: тесты, карточки практикума, методики анализа.

### **Методические материалы**

Усвоение знаний, умений, овладение навыками изобразительной деятельности, развитие познавательных способностей детей и их творческих возможностей, эмоций, интересов осуществляются через выбор методов опирающихся на следующие технологии:

- личностно-ориентированная технология;

Метод обучения выбирается в зависимости от дидактических целей занятия, от содержания проходимого материала, индивидуальных особенностей детей:

- репродуктивный метод формирует не только конкретные знания, способы действия, но и обобщенные (упражнения руки с карандашом или кистью в воздухе, не касаясь бумаги, показ с помощью рук величин и форм предметов и т. д.);

- объяснительно-иллюстративный метод организует наблюдение детей, обследование предметов, готовых проектов, которые предстоит передать в изображении, организует рассматривание картин и иллюстраций, несущих детям информацию о предметах и явлениях;

- проблемный метод ориентирует на осознанное усвоение, воспитывает определенный тип мышления.

По программе основной формой обучения является занятие.

### **Список литературы**

#### **Для педагога:**

1. Примерные требования к образовательным программам дополнительного образования детей (приложение к письму Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06-1844).
2. КОМПАС-3D [Электронный ресурс] <http://kompas.ru/>
3. Учебные материалы АСКОН [Электронный ресурс] [https://edu.ascon.ru/main/library/study\\_materials/](https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/)

#### **Для обучающихся:**

1. Ботвинникова А Черчение 9 кл М: Дрофа (тв), ШКОЛА, 2018
2. Ботвинникова А/ Вышнепольский Черчение 9 кл Раб. тетр. /к уч. /ФГОС/ 2018
3. Павлова А.А., Корзинова Е.И. Черчение и графика. Учебник. 8-9 класс. ФГОС. 2013