

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Гатчинский центр непрерывного образования  
«Центр информационных технологий»**

**ПРИНЯТА**  
на заседании педагогического  
совета протокол № 1  
от 30 .08. 2024г.



**УТВЕРЖДАЮ**

директор МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»  
А. Э. Морослип

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности**

**«КОМПАС-3D»**

**Возраст детей: 11-14 лет**

**Срок реализации общеразвивающей программы: 1 год**

**Автор-составитель:**

*Попов А.Ю.,*

*преподаватель*

г. Гатчина

2024

## **Оглавление**

Пояснительная записка	3
Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «КОМПАС-3D» разработана на основе:	3
Направленность	4
Актуальность	4
Новизна	4
Цель	4
Задачи	4
Педагогическая целесообразность	5
Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы	7
Учебно-тематический план	8
Содержание программы.	9
Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы	13
Список Литературы:	14
Система оценки результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы	15
Планируемые результаты освоения образовательной программы.	15
Календарный учебный график	16

## **Пояснительная записка**

### **Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности**

#### **«КОМПАС-3D» разработана на основе:**

- Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года №533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ» и последующими рекомендациями Минобрнауки России «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

## **Направленность**

Предлагаемый курс позволяет в короткий срок познакомиться с основными правилами и принципами компьютерного черчения и создания 3d моделей. В качестве инструментального средства для выполнения графических работ используется новейшая система КОМПАС-3Д V20, разработанная российской компанией АСКОН.

При изучении данного предмета школьники будут приобщаться к графической культуре и машинным способам передачи графической информации.

Данная программа имеет техническую направленность.

## **Актуальность**

Изучение передовых программ и технологий в школе, огромный шаг к дальнейшему развитию учащихся, выбор которых пал на техническую специальность. Обучение быстрому получению и использованию конструкторской и технологической документации, моделирование изделий с целью существенного сокращения периода проектирования и дальнейшего производства. Позволяет ученикам соотнести восприятие реальных объектов с их 3д моделями и чертежами.

## **Новизна**

Позволяет приобрести самые необходимые знания и навыки в предметной области, выработку универсальных учебных действий для дальнейшего развития посредством системно-деятельного подхода.

## **Цель**

Развитие пространственного и творческого мышления у обучающихся, создание условий для успешного использования учащимися компьютерных технологий в учебной деятельности. Создание собственных трехмерных моделей, для дальнейшего воплощения в материале. Сформировать и развить компетентность учащихся в области основы навыков инженерного 3D-проектирования.

## **Задачи**

### ***Обучающие:***

- сформировать представление о 3д графики;
- изучить принципы построения чертежей;

- познакомится с техникой безопасности;
- развить интерес и положительный настрой к 3д моделированию и работе с материалами;

### ***Развивающие:***

- повысить мыслительную активность учащихся и углубить навыки работы с материалами и составлением схем;
- развить умение искать и отбирать необходимую информацию, ставить задачи и находить их решение;
- развить индивидуальные способности учащихся, их самостоятельность, потребность в самообразовании;

### ***Воспитательные:***

- воспитать трудолюбие и чувство ответственности;
- проявить навыки самостоятельной работы;
- наработать навыки сотрудничества при решении коллективной задачи.

### **Педагогическая целесообразность**

Необходимость разработки данной программы обусловлена, с одной стороны, пересмотром содержания общего образования в целом, с другой стороны, существования в современной среде, насыщенном 3д технологиями и современными материалами. Продуктивным является использование интересной ученикам темы и межпредметных связей с другими предметами, прежде всего с физикой, химией, геометрией. Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения.

В ходе обучения, учащиеся будут реализовывать отдельные игровые проекты. Метод проектов, с одной стороны, выступает как педагогическая технология, а с другой стороны, как организация деятельности обучающихся, построенная по принципу инженерного проектирования и межпредметных связей. Основой

использования метода проектов в технологическом образовании школьников являются общепедагогические и дидактические принципы:

- связь теории с практикой
- научность, сознательность и активность усвоения знаний
- доступность, систематичность и преемственность обучения
- наглядность и прочность усвоения знаний.

Программа *педагогически целесообразна*, так как активизирует творческую деятельность, углубляет знания, умения и навыки, полученные на уроках.

## **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

<b>Сроки реализации:</b>	1 учебный год, 72 часа.
<b>Возраст обучающихся:</b>	12-15 лет
<b>Состав учебной группы:</b>	постоянный
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Наполняемость группы:</b>	10 человек
<b>Продолжительность одного занятия:</b>	40 минут
<b>Объем нагрузки в неделю:</b>	2 занятия по 40 минут, включая 10-минутную паузу на проветривание кабинета и на проведение гимнастики для глаз.

## Учебно-тематический план

Тема	Количество часов			Форма проведения промежуточной аттестации
	Всего	Теория	Практика	
Введение в курс.	2	2	0	нет
Обучение черчению в среде Компас	20	8	12	Чертеж детали
Обучение моделированию Зд.	36	16	20	Зд Деталь
Свободное моделирование	14	4	10	Деталь из сборочного чертежа
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>30</b>	<b>42</b>	

## **Содержание программы.**

### **1. Введение в тему – 2 часа**

Обучение техники безопасности. Цели и задачи курса, знакомство с программой.

### **2. Обучение черчению в среде Компас – 20 часов**

Настройка системы Компас, изучение основ черчения.

Построение детали,

### **3. Обучение основам 3д моделирования – 36 часов**

Построение 3д модели.

### **4. Свободное моделирование – 14 часов**

Усвоение учащимися основ пропорции и Точности изготовления деталей.

Использование знаний системы СИ, при проектировании и изготовления моделей.

Создание отдельных деталей по сборочному чертежу.

<i>№ урок a</i>	<i>Темы занятий</i>	<i>Материал</i>	<i>Дата проведения</i>
1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности и введение в проектирование.	
2	Знакомство с программой Компас	Название основных элементов окна, создание чертежа.	

3	Знакомство с программой Компас	Инструментальная панель, строка параметров. Настройка и сохранение своих параметров программы.	
4	Черчение	Создание чертежа	
5	Черчение	Выделение и удаление объектов	
6	Черчение	Отмена и повтор команд	
7	Черчение	Использование вспомогательных построений	
8	Черчение	Ввод вспомогательной прямой через 2 точки	
9	Черчение	Ввод вспомогательной параллельной прямой	
10	Черчение	Постановка размеров, ввод линейных размеров	
11	Черчение	Ввод угловых размеров, ввод диаметральных размеров, ввод радиальных размеров	
12	3д моделирование	Знакомство с 3д моделями, создание модели	
13	3д моделирование	Построение фасок	
14	3д моделирование	Построение скруглений, симметрия объекта.	

15	3д моделирование	Построение зеркального изображения.	
16	3д моделирование	Усечение и вырывание объектов	
17	3д моделирование	Поворот объектов	
18	3д моделирование	Деформация объектов	
19	3д моделирование	Создание произвольной модели. Проверочное занятие	
20	3д моделирование	Моделирование объектов способом Выдавливание	
21	3д моделирование	Моделирование объектов способом вырезание выдавливанием.	
22	3д моделирование	Тонкостенные модели, создание тонкостенной модели.	
23	3д моделирование	Моделирование по чертежу	
24	3д моделирование	Импорт детали, команда Вставить из файла.	
25	3д моделирование	Цветовые и оптические свойства детали.	
26	3д моделирование	Операции вращение, требования к эскизу. Сфера и Тор	
27	3д моделирование	Сечение модели. Создание эскизов сечений по вспомогательным плоскостям	

28	3д моделирование	Создание заданной модели	
29	3д моделирование	Проверочное занятие, работа над ошибками.	
30	Свободное моделирование	Знакомство со сборочными чертежами.	
31	Свободное моделирование	Создание чертежа модели	
32	Свободное моделирование	Создание 3д модели	
33	Свободное моделирование	Установка размеров и характеристик	
34	Свободное моделирование	Доработка и уточнение детали	
35	Свободное моделирование	Доработка и уточнение детали	
36	Проверочное занятие.	Показ смоделированных деталей и защита их	

## **Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы**

**Кадровое обеспечение:** Преподаватель, владеющий техническими знаниями и инженерным, техническим образованием.

### ***Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).***

Персональный компьютер	10
Мультимедийный проектор	1
Устройство для зашторивания окон	1
3D Принтер	2

### ***Перечень технических средств обучения.***

Маркерная доска	1
Маркер для доски	1
Губка для доски	1
Парти	10
Стулья	10

### ***Методические материалы***

1. Учебно-методические материалы компании АСКОН
2. Схемы, чертежи и детали.

### **Список Литературы:**

1. Анрах Дж. Т. Удивительные фигуры: оптические иллюзии, поражающие воображение / Пер. с англ. Т. С. Курносенко. М.: ООО «Издательство АСТ»; ООО «Издательство Астрель», 2002. — 125 с.
2. Баранова И. В. КОМПАС-3В для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. — М.: ДМКПресс, 2009. — 272 с.
3. Безручко В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2009. — 368 с.
4. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Информатика. Систематический курс. Учебник для 10-го класса. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. — 432 с.
5. Богатырь Б. Н., Казубов Б. Н. Системная интеграция информационных технологий в научно-образовательной сети. / Проблемы информатизации высшей школы. — 1995. — Бюл. 3.
6. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 592 с.
7. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3В. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.
8. Большаков В. П. В мир оптических иллюзий и невозможных объектов с КОМПАС-3D. / Компьютерные инструменты в образовании. — 2005. — № 2. — С. 87–92.
9. Большаков В. П. Дистанционное чертежно-графическое образование — альтернатива отсутствию курса «Черчение» в школах. / Компьютерные инструменты в образовании. — 2006. — № 3. — С. 33–39.
10. Гервер В. А. Творческие задачи по черчению: Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1991. — 128 с.

# **Система оценки результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы**

(Контроль освоения образовательной программы)

## **Обязательная предварительная подготовка к курсу:**

Знакомство с компьютером.

## **Планируемые результаты освоения образовательной программы.**

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- Знать технику безопасности при работе с инструментом и электричеством;
- Освоить навыки работы с программой Компас;
- Развить навыки усидчивость и аккуратность
- понимать базовые принципы проектирования;
- уметь применять полученные знания, умения и навыки в проектных работах.

## **Предполагается, что в результате изучения курса учащиеся могут:**

- Творчески мыслить и создавать различные модели;
- Создавать чертежи и 3д модели;

Для **текущего контроля** используются задания по каждому уроку. Урок считается усвоенным, если ученик выполнил задание

Для **промежуточной аттестации** используется подборка задач разных уровней по каждой теме. Тема считается усвоенной, если ученик выполнил зачетное задание

**Итоговая аттестация** (реализации данной дополнительной программы):

Подготовка проекта, создание 3д модели и чертежа.

**Приложение №1**

**Календарный учебный график**

	Начало	Окончание	Продолжительность (количество учебных недель)
I полугодие	01.09.2024	28.12.2024	17
II полугодие	09.01.2025	30.05.2025	19

Занятия проводятся согласно учебному плану 1 раз в неделю.

Место и время проведения занятий соответствует расписанию, утвержденному директором.

**Праздничные дни:**

День народного единства – 4 - 6 ноября;

Международный женский день - 8 марта;

Праздник весны и труда –1 мая;

День Победы – 9 мая.

**Каникулы:**

1-8 января;