

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Знаменская средняя общеобразовательная школа"

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МОУ «Знаменская СОШ»  
\_\_\_\_\_ О.К. Попова  
Приказ 30.09.2024 № 264-од

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D»**

**Возраст обучающихся:** *11-15*  
**Срок реализации:** *1 год*  
**Уровень программы:** *базовый*

Разработчик программы:  
*педагог дополнительного образования*  
*Ваганов Игорь Андреевич*

с. Знаменское, 2024г.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>3</b>
1.1. Пояснительная записка .....	3
1.2. Цель и задачи программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	6
1.4. Учебно-тематический план .....	6
1.5. Содержание учебно-тематического плана .....	8
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Календарный учебный график .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Формы аттестации/контроля .....	13
2.3. Оценочные материалы .....	13
2.4. Методическое обеспечение программы.....	15
2.5. Условия реализации программы.....	17
2.6. Воспитательный компонент .....	19
<b>3. Список литературы .....</b>	<b>19</b>

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ "Знаменская СОШ";

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ "Знаменская СОШ";

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ "Знаменская СОШ".

**Направленность (профиль):** техническая

### **Актуальность программы:**

Сегодня содержание дополнительного образования активно меняется под влиянием потребностей и интересов современного ребенка и семьи, что в свою очередь формирует социальный заказ на приобретение знаний и навыков технической направленности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D» направлена на приобретение учащимися знаний, умений и навыков по выполнению графических проектов способами компьютерных технологий и применения их в дальнейшем в практической и творческой деятельности, что способствует развитию образного мышления, а также развитию способностей к

проектированию. Эти знания могут стать фундаментом для дальнейшего освоения компьютерных программ в области видеомонтажа, трехмерного моделирования и анимации.

Знания подобного свойства для человека в современном компьютеризированном мире и времени цифровых технологий становятся необходимы. Учащиеся приобретают навыки от простой обработки фотографии и создания собственной визитки, плаката, презентации, анимированного рисунка до создания макетов для печати полного цикла. Кроме того, они изнутри познают труд художника – графика, что им помогает определиться с профессиональной сферой деятельности на будущее. Программа ориентирована на формирование у подрастающего поколения новых компетенций, необходимых в обществе, использующем современные информационные технологии, а также развитие исследовательских и прикладных способностей в области технического творчества. Решение этих задач позволит обеспечить динамическое развитие личности подростка, развить его интеллектуальные и творческие способности.

#### **Отличительные особенности программы:**

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих программ в этой области заключаются в ее содержании, которая соответствует базовому уровню графической подготовки школьников и представляет собой интеграцию основ графического языка, изучаемого в объеме образовательного стандарта, и элементов компьютерной графики, осваиваемых на уровне пользователя отечественной образовательной системы трехмерного проектирования КОМПАС 3D LT. Программа предусматривает изучение формы предметов, правил чтения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение графической документации с помощью графического редактора КОМПАС, освоение элементов художественного конструирования, дизайна.

#### **Новизна программы:**

Новизна дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D» состоит в том, что организация подачи учебного материала осуществляется с учетом современных и востребованных образовательных технологий и средств обучения.

В данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы расширены возможности использования в учебном процессе информационных технологий, которые позволяют улучшить качества подачи учебного материала.

#### **Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 11-15 лет.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D» способствует формированию основных навыков и приемов в работе с трехмерными

геометрическими моделями: от начала создания самого объекта проектирования в системе автоматизированного трехмерного проектирования до осуществления его непосредственного создания путем 3D печати. В свою очередь это способствует выработке начального творческого технического мышления, а так же созданию условий для развития личности подростков.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Наполняемость группы:** 15

**Объем программы:** 34 часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю

**Форма(ы) обучения:** очная

**Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Методы и средства обучения ориентированы на овладение учащимися универсальными учебными действиями и способами деятельности, которые позволят учащимся разрабатывать проекты, осуществлять поиски анализ информации, а также общих умений для естественнонаучных дисциплин – постановка эксперимента, проведение исследований.

Проведение занятий в рамках курса предполагает использование:

- элементов технологии проблемного обучения;
- элементов научного исследования (проектной деятельности);
- элементов лекции с использованием мультимедийной техники;
- практических работ с использованием оборудования «Точка роста».

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** развитие познавательных интересов и творческих способностей подростков через освоение компьютерных графических программ.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

1. формирование базовых знаний, умений и навыков в области компьютерной графики;
2. формирование профессиональных навыков работы с растровой и векторной графикой.

**Развивающие:**

1. формирование интереса к познавательной деятельности;
2. формирование мотивации к творческой и социально-полезной

деятельности;

3. формирование потребности в самосовершенствовании, самостоятельности, ответственности, активности, аккуратности.

#### ***Воспитательные:***

1. формирование общественно активной личности, гражданской позиции учащегося;
2. формирование культуры общения и поведения в социуме;
3. формирование навыка идентифицировать себя членом творческого объединения;
4. развитие памяти, внимания, образного и логического мышления;
5. формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни.

### **1.3. Планируемые результаты освоения программы**

#### **Предметные образовательные результаты:**

- знать принцип работы системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
- знать приемы работы инструментами Компас-график;
- знать приемы работы инструментами 3D моделирования;
- уметь создавать трехмерные модели деталей;
- уметь создавать и редактировать сборки;
- уметь создавать ассоциативные чертежи деталей и сборок.

#### **Метапредметные результаты:**

- умеет применять современные информационные технологии, обеспечивающие доступ к необходимым профильным базам, банкам данных, источникам информации по теме исследования;
- умеет презентовать результаты своей деятельности;
- умеет продуктивно взаимодействовать с членами своей группы, решающей общую задачу (работать в «цепочке», где от каждого звена зависит конечный результат труда).

#### **Личностные результаты:**

- может аргументировать свои высказывания, строить умозаключения;
- может образно и логически мыслить;
- может идентифицировать себя членом творческого коллектива;
- знает нормы культуры поведения;
- знает и применяет правила и нормы здорового образа жизни.

### **1.4. Учебно-тематический план**

Учебно-тематический план - документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по

периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, и формы промежуточной аттестации обучающихся. (ФЗ №273,ст.2,п.22).

Учебно-тематический план оформляется в виде таблицы содержит: название модулей и тем учебных занятий; трудоемкость (общее количество часов, количество теоретических и практических часов); формы аттестации обучающихся.

Если программа включает модули и/или реализуется на протяжении нескольких лет обучения, тогда для каждого модуля или года обучения составляется отдельный учебно-тематический план. Наличие разделов не обязательно.

В учебно-тематическом плане каждый модуль должен иметь завершённую форму и заканчиваться подведением промежуточных итогов (проведением промежуточной аттестации) и итоговым занятием.

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Раздел 1 «Вводное занятие»	1	1	0
2	Раздел 2 Геометрические «примитивы» КОМПАС 3D	14	7	7
2.1.	Интерфейс системы Компас-График	2	1	1
2.2	Построение прямых и отрезков	2	1	1
2.3	Построение прямоугольников	2	1	1
2.4	Построение окружностей и дуг	2	1	1
2.5	Построение эллипсов	2	1	1
2.6	Лекальные прямые	2	1	1
2.7	Построение фасок и скруток	2	1	1
3	Раздел 3 Конструирование 2D с использованием КОМПАС 3D	8	4	4
3.1	Способы обеспечения точности построения	2	1	1
3.2	Создание сложных объектов	2	1	1
3.3	Способы редактирования объектов чертежа	2	1	1
3.4	Нанесение размеров	2	1	1

4	Раздел 4 Создание простейших 3D с использованием КОМПАС 3 D	8	4	4
4.1	Интерфейс системы в режиме Деталь	2	1	1
4.2	Базовые способы построения моделей	2	1	1
4.3	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3 D	2	1	1
4.4.	Специальные возможности проектирования 3 D - моделей	2	1	1
5	Раздел 7 Творческие работы. Моделирование 3 D .	3	1	2
	Итого	34	17	17

### 1.1. Содержание учебно-тематического плана

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Ожидаемые результаты
<b>Раздел 1. Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка, безопасной работы, производственной санитарии и личной гигиены на занятиях объединения.</b>					
1.1	Вводное занятие	Содержание курса. Правила техники безопасности.	беседа	Презентация	
<b>Раздел 2 Геометрические «примитивы» КОМПАС 3D</b>					
2.1.	Интерфейс системы Компас-График	Расположения панелей инструментов: стандартная, вид, текущее состояние, компактная панель. Строки сообщений.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка работы с интерфейсом системы Компас-График
2.2.	Построение прямых и отрезков	Построение отрезков вводом координат, построение отрезков вводом параметров в предопределенном порядке. команда параллельный отрезок. Построение перпендикулярных отрезков. Вспомогательные прямые.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения прямых и отрезков
2.3	Построение прямоугольников	Построение прямоугольника по двум точкам. Построение прямоугольника по центру и вершине.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения прямоугольников
2.4	Построение окружностей и дуг	Построение окружности по центру. Построение окружности по трем точкам. Способы построения дуг и их команды.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения окружностей и дуг
2.5	Построение эллипсов	Команды построения эллипса. Параметры эллипса и способы построения эллипса.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения эллипсов
2.6	Лекальные прямые	Кривые Безье. Построение ломаной кривой. Построение сплайна.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения лекальных прямых
2.7	Построение фасок и скруток	Основные параметры фаски. Способы построения фасок. Способы построения скруглений.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D».	Формирование навыка построения фасок и скруток
<b>Раздел 3 Конструирование 2D с использованием КОМПАС 3D</b>					

3.1	Способы обеспечения точности и построения	Понятие глобальная привязка и локальная привязка. Геометрический калькулятор. Изменения формы курсора. Понятие характерных точек и координатной сетки.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D».	Сформировать навыки в обеспечении точности построения.
3.2	Создание сложных объектов	Контур в создании сложных объектов. Исполнение штриховки и заливки. Модификация базовой линии. Способы обхода угла в вершине. Выбор вида ограничителя.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D».	Сформировать умения и навыки создания сложных объектов
3.3	Способы редактирования объектов чертежа	Управление отображения документа в окне. Стили геометрических объектов. Удаление частей объектов. Команда: усечь прямую, удлинить до ближайшего объекта, разбить кривую.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D».	Сформировать умения и навыки редактирования объектов чертежа
3.4	Нанесение размеров	Линейные объекты. Настройка начертания размеров. Диаметральный размер. Угловой размер.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D».	Сформировать навыки и умения

#### Раздел 4 Создание простейших 3D с использованием КОМПАС 3D

4.1	Интерфейс системы в режиме Деталь	Режим Деталь. Панель инструментов:  стандартная, вид, текущие состояние. Дерево модели. Панель инструментов компактная модель.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D»	Сформировать навыки и умения работы интерфейсом системы в режиме Деталь
4.2	Базовые способы построения моделей	Выбор системы координат. Выбор плоских проекций. Режим создания эскиза. Построение модели методом выдавливания. Построение плоской модели. Основные способы построения модели. Операции вырезания.	беседа практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D»	Сформировать навыки и умения базовые способы построения моделей

4.3	Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D	Построение вспомогательных осей. Построение вспомогательных плоскостей. Сечение модели вспомогательных поверхностей.		Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D»	Сформировать навыки и умения  вспомогательной геометрии в режиме 3D
4.4	Специальные возможности проектирования 3D-моделей	Команда: Деталь – заготовка. Создание массивов элементов.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D»	Сформировать навыки и умения  специальных возможностей проектирования моделей
<b>Раздел 5 Создание группы тел с использованием КОМПАС 3D</b>					
5.1	Способы создания модели сборки	Компактная панель в режиме Сборка. Панель: редактирование сборки, сопряжения.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формирование
5.2	Типы сопряжений компонентов сборки	Создание сборки «снизу-вверх». Создание под сборки узла. Создание компонента на месте.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D».	Формируется
<b>Раздел 6 Технологии 3D-печати.</b>					
6.1	Устройство и принцип действия 3D-печати принтера	Принцип работы 3D принтера. Основные функциональные части 3D принтера. Управление 3D принтером.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D» Программа CURA. 3D принтер.	Сформировать
6.2	Подготовка 3D модели к печати.	Программа CURA, ее назначение и работа с ней.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой «КОМПАС 3 D» Программа CURA. 3D принтер.	Сформировать навыки и знания по подготовке 3D модели к печати.
<b>Раздел 7 Творческие работы. Моделирование 3D.</b>					
7.1	Работа над индивидуальным проектом	Создание своих проектов с использованием программы «КОМПАС 3D», программы CURA.3D принтера.	беседа  практическая работа	Персональный компьютер с программой « КОМПАС 3 D». Программа CURA. 3D принтер	Самостоятельное создание  3D постановки поиска информации



## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Формы аттестации/контроля

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

творческая работа,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение,

**Особенности организация аттестации/контроля:**

Защита творческой работы

### 2.2. Оценочные материалы

**Критерии оценивания практической работы по 3D-моделированию**

	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Макс. балл</b>	<b>Балл участника</b>
1.	<b>Владение 3D-редактором (степень самостоятельности)</b> ✓ участник самостоятельно выполнил все операции при создании модели в редакторе (3 балла); ✓ участнику потребовались 2–3 подсказки по работе в редакторе ( <b>вопросы по организации папки и именованию файлов не снижают балл!</b> ), но после этого он самостоятельно смог выполнить работу (2 балла); ✓ участник часто задавал вопросы по технологии моделирования в редакторе, по экспорту файлов, демонстрируя незнание или непонимание процессов (1–0 баллов)	<b>3</b>	

2.	<p><b>Технические особенности созданной участником 3D-модели</b></p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ габаритные размеры выдержаны (+2 балла);</li> <li>✓ основание имеет правильную форму, есть скругления (+1 балл);</li> <li>✓ имеется усиленная рамка по периметру основания (+1 балл);</li> <li>✓ углы выступают сильнее, их форма не простые квадрат или круг (+1 балл);</li> <li>✓ имеются усиленные отверстия 4 мм, их контуры близки к краям основания (+2 балла);</li> <li>✓ имеется рельефная текстовая надпись (+2 балла);</li> <li>✓ изделие выглядит эстетично, не искажённо (+2 балла);</li> <li>✓ цвет модели отличается от стандартного в САПР (+1 балл);</li> <li>✓ файлы в папке именованы верно, по заданию (+2 балла)</li> </ul>	14	
3.	<p><b>Сложность разработанной конструкции 3D-модели, модификация (форма, технические решения, трудоёмкость)</b></p> <p>Оценка складывается по наличию элементов, в пределах максимума:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ имеется дополнительная конструктивная модификация относительно образца в задании, усложнение формы (+1 балл);</li> <li>✓ имеется дополнительное украшение изделия (+1 балл);</li> <li>✓ сделано текстовое описание модификации (+1 балл)</li> </ul>	3	
4.	<p><b>Скорость выполнения работы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ участник окончил работу раньше срока (2 балла);</li> <li>✓ участник затратил на выполнение задания всё отведённое время, все задания работы выполнены (1 балл);</li> <li>✓ участник не справился со всеми заданиями в отведённое время (0 баллов)</li> </ul>	2	
<b>Итого:</b>		<b>22</b>	

## **2.3. Методическое обеспечение программы**

### **Методические материалы:**

Изучение и освоение первоначальных навыков работы в программе трехмерного моделирования КОМПАС 3 D учащимися осуществляется с использованием учебных видеофильмов, в которых демонстрируются приемы работы с программой. Закрепление изученного учебного материала учащимся осуществляется путем выполнения индивидуальных заданий. Для этого используют методические указания к практическим занятиям «Построение объемных моделей в системе КОМПАС-3D» под редакцией Куничана, Г.И., где дано полное описание порядка выполнения работы, команды, необходимые иллюстрации, что облегчает усвоение материала, создает наглядность, а так же варианты индивидуальных заданий.

### **Методики и технологии:**

#### **Технология развивающего обучения**

Обучение должно ориентироваться на процессы, которые в данный момент лежат в зоне ближайшего развития детей. Смысл понятия «зона ближайшего развития» состоит в том, что на определенном этапе развития ребенок может решать учебные задачи под руководством педагога и в сотрудничестве с более продвинутыми товарищами. Это стимулирует рефлексию учащихся в различных ситуациях учебной деятельности: освоение компьютерных технологий, разработка самостоятельных и коллективных проектов. Поскольку процедуры рефлексии тесно связаны с процедурой самоконтроля и самооценки, им в обучении также придается очень большое значение.

#### **Технология коллективного взаимодействия**

Технология коллективного взаимодействия (организованный диалог, сочетательный диалог, коллективный способ обучения, работа учащихся в парах сменного состава). Технология коллективного взаимодействия включает три компонента:

- подготовку учебного материала;
- ориентацию учащихся;
- технологию хода самого учебного занятия.

В условиях технологии коллективного взаимообучения каждый обучаемый работает в индивидуальном темпе; повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда; формируется адекватная самооценка личности, своих возможностей и способностей, достоинств и ограничений. У педагога отпадает необходимость в сдерживании темпа продвижения одних и стимулировании других учащихся, что позитивно сказывается на микроклимате в коллективе. Обсуждение одной информации в условиях сменности состава творческих микро-групп в рамках групповых занятий увеличивает число ассоциативных связей, а следовательно, обеспечивает более прочное усвоение материала.

### **Технология адаптивного обучения**

Технология адаптивного обучения, предполагающая гибкую систему организации учебных занятий с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Центральное место в этой технологии отводится обучаемому, его деятельности, качествам его личности. Особое внимание уделяется формированию у них учебных умений. При использовании технологии адаптивного обучения педагог работает со всей группой (сообщает новое, объясняет, показывает, тренирует и т. д.) и индивидуально (управляет самостоятельной работой учащихся, осуществляет контроль и т. д.). Деятельность учащихся совершается совместно с педагогом, индивидуально с педагогом и самостоятельно под руководством педагога. Цель применения этой технологии состоит в обучении учащихся приемам самостоятельной работы, поиску знаний, решению проблемных задач, творческой деятельности. Предварительно педагог создает необходимую эмоциональную атмосферу, условия для индивидуальной работы, он настраивает учащихся на самостоятельную работу.

### **Технология проблемного обучения**

Технология проблемного обучения предполагает организацию под руководством педагога самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности учащихся по решению учебных проблем, в ходе которых у учащихся формируются новые знания, умения и навыки в области компьютерной графики, развиваются способности, познавательная активность, любознательность, эрудиция, творческое мышление и другие личностно значимые качества. При проблемном обучении педагог не сообщает знания в готовом виде, а ставит перед учеником задачу (проблему), заинтересовывает его, пробуждает у него желание найти способ ее разрешения.

### **Методы обучения**

- Словесный и объяснительно-иллюстративный: учащиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах, просматривают видео ролики или работы художников-графиков по направлению компьютерная графика;
- Репродуктивный: учащиеся синхронно работают под руководством педагога;
- Проектный: учащиеся выполняют индивидуальные (коллективные) творческие и исследовательские задания в течение части занятия или нескольких занятий.
- Эвристический: учащиеся совместно обсуждают выполненные работы на просмотрах и конкурсах, проводят анализ собственной работы.

### **Краткое описание работы с методическими материалами:**

Ведущими теоретическими идеями данной образовательной программы являются:

1. системно - деятельностный подход, где обучение осуществляется на основе

реализации теории деятельности, которое обеспечивает переход внешних действий во внутренние умственные процессы и психические действия;  
2. теория развития личности учащегося, основанная на освоении универсальных способов деятельности и использование их в процессе решения частных задач.

Программа носит практико-ориентированный характер. Задания сформированы по принципу «от простого к сложному», каждое практическое задание предполагает базовый уровень освоения.

#### 2.4. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 рабочих места отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

#### Материально-техническое обеспечение программы:

Перечень и количество оборудования, инструментов, материалов, необходимых для реализации программы и область их применения.

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	количество	примечания
Книгопечатная продукция (кол-во на группу)		
Герасимов А.А Компас – 3D. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 464 с.	1	
Информационно-коммуникативные средства (кол-во на группу)		
Сайт <a href="https://kompas.ru">https://kompas.ru</a>		
Сайт <a href="https://www.autodesk.ru">https://www.autodesk.ru</a>		
технические средства обучения (кол-во на группу)		
мультимедийный компьютер с ОС Windows 7 и с программным обеспечением	1	Для организации работы педагога для показа видеоматериала и презентаций.

мультимедийный компьютерс ОС Windows 7и программным обеспечением	5	Организации непосредственного обучения
проектор	1	Используется дляпоказа демонстрационного материала
аудиторная доска с магнитной поверхностью	1	
<b>Экранно-звуковые пособия (кол-во на группу)</b>		
Видеоматериал: Видео урок «3D моделирование всистеме Компас» –издательский дом Питер	15	По количеству уроков
Видеоматериал: Видео урок «Автоматизированная система трехмерного моделирования Компас 3D»	15	По количеству уроков
<b>Учебно-практическое оборудование (кол-во на группу)</b>		
Лабораторные столы	5	
Стулья с регулируемой высотой	10	
Компьютерный стол	1	
Стул офисный со спинкой	1	
Стеллаж для складирования необходимого расходного материала и инструментов.	1	
мебель для организациииработы педагога:		
- стол	1	
- тумбочка	1	
- офисное кресло	1	

### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

## **2.5. Воспитательный компонент**

### **Цель воспитательной работы**

Воспитывать у подростков такие качества как внимательность, усидчивость, трудолюбия, а так же ориентация их к выбору профессиональной деятельности в будущем.

### **Задачи воспитательной работы**

- формирование общественно активной личности, гражданской позиции учащегося;
- формирование культуры общения и поведения в социуме;
- формирование навыка идентифицировать себя членом творческого объединения;
- развитие памяти, внимания, образного и логического мышления;
- формирование ценностного отношения к здоровому образу жизни.

### **Приоритетные направления воспитательной деятельности**

воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, культурологическое и эстетическое воспитание

### **Формы воспитательной работы**

беседа, конференция,

### **Методы воспитательной работы**

беседа, лекция, дискуссия, пример, упражнение, создание воспитывающих ситуаций, наблюдение,

### **Планируемые результаты воспитательной работы**

Будет сформирована устойчивая потребность и стремление к самостоятельности, старательности и дисциплинированности, а так же способствовать развитию внимания, приемам логических выводов и умозаключений, творческих способностей.

## **3. Список литературы для педагога:**

1. Герасимов А.А Компас – 3D. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 464 с.
2. Степакова В.В., ЧЕРЧЕНИЕ, - М.: Просвещение, 2014. – 206 с.
3. Кочеткова Н.Н., Основы компьютерной графики, методическое пособие, электронный вид, Нижний Новгород, 2016. – 560 С.
4. Богуславский А.А. «КОМПАС – график», учебное пособие, электронный вид, Коломна, 2016 – 450 с.
5. С.К.Боголюбов “Индивидуальные задания по курсу черчения”,

высш.шк., 2015 год.

**для обучающихся:**

1. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2015 г.
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
3. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, М.: Бином», 2015 г

**для родителей (законных представителей):**

1. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А . 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex . – СПб .: Питер, 2015 г.
2. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016 г.
3. Угринович Н.Д., Информатика и ИКТ, М.: Бином», 2015 г

## **Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D»

**Публичное название:** Трехмерное проектирование

**Краткое описание:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы трехмерного проектирования на базе КОМПАС-3D» актуальна в связи с существующими современными тенденциями в развитии современного мира, которые диктуют необходимость получения знаний и навыков в области техники и повышение технической грамотности.