

Управление образованием Администрации муниципального образования «Кезский район»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Степаненская средняя общеобразовательная школа»  
Кезского района Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании Методического совета  
Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

ПРИНЯТО  
на заседании Педагогического совета  
Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом от \_\_\_\_\_ №  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ И.С.Пантелеева

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

**«3D-моделирование»**

для детей 14 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Бузмаков Петр Андреевич  
педагог дополнительного образования

Степаненки, 2023 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи); Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07 декабря 2018 г., протокол № 3); Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015 г.) (Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09 - 3242); Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей. (Письмо Министерства образования и науки РФ № ВК-641/09 от 26.03.2016); Устава МБОУ «Степаненская СОШ»; Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в МБОУ «Степаненская СОШ»

**Направленность:** техническая.

**Уровень программы:** одноуровневый, ознакомительный.

**Актуальность** программы «3D-моделирование» заключается в том, что позволяет обучающемуся на качественно новом уровне воспринимать учебную информацию и благодаря этому значительно способствует успехам в изучении информатики и математики в старших классах и поступлению в инженерный ВУЗ.

Программа реализуется в соответствии с социальным заказом и запросами учащихся и их родителей, выявленными на основе результатов анкетирования.

Родители отметили важность приобщения к проектированию сложных трехмерных геометрических объектов, развитие художественно-эстетических способностей, что учитывается в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «3D-моделирование».

Занятия помогают овладеть основами функциональной грамотности, практическими навыками, необходимыми для проектной деятельности и применения моделирования в быту.

### **Отличительные особенности и новизна программы**

Программа дополняет школьные учебные предметы по информатике, геометрии, алгебре, черчению и технологии.

Программа разработана на основе изученных ранее точных предметных наук и включает ознакомление с учебной версией программы "Компас-3D"

Преимущество данной программы выражено в простых и доступных действиях, направленных на создание творческих проектов.

Специфика предполагаемой деятельности учащихся обусловлена созданием моделей в объемной компьютерной графике и реализацией этих моделей в пластике на 3D принтере.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа базируется на следующих принципах обучения:

- Индивидуальность обучения
- Доступность обучения
- Результативность обучения
- Наглядность обучения
- Сознательная активность
- Опережающего развития
- Принцип взаимосвязи теории и практики.

Для реализации поставленных цели и задач будет эффективно использование сочетание индивидуального подхода и работы в малых группах.

Сформированные навыки и умения позволят обучающимся разобраться в глобальных экологических проблемах, оценить значение химии в современном мире и активно применять знания в исследованиях окружающей среды.

**Адресат программы.** Программа курса рассчитана для учащихся 8 - 9 классов, возраст учащихся 14 - 16 лет. Наполняемость групп – 8 - 10 человек.

№	Уровень	Год обучения	Уровень освоения
1	Ознакомительный	1 год	Учащиеся получают общее понятие о 3D-моделировании, элементах объемной графики, знакомятся с интерфейсом программы "Компас-3D", учатся создавать простые модели, выполнять чертежи, строить сечения, назначать свойства объектам, выполнять печать моделей на 3D-принтере с помощью лекций, бесед, практических работ,

			упражнений, защиты проектов способствующих для освоению содержания программы, развитию мотивации к деятельности
--	--	--	---

### **Практическая значимость для целевой группы**

Реализация программы «3D-моделирование» за счёт создания ресурсной образовательной системы, обеспечивающей формирование личностных, метапредметных и предметных компетенций у учащихся может быть решением проблемы недостаточной эффективности системы развития инженерно - технической направленности в современном образовании. Программа предполагает реализацию современных педагогических технологий в учебно-воспитательном процессе: проблемно-проектной, исследовательской деятельности учащихся, информационно-коммуникационных технологий, эвристических методов обучения и воспитания.

**Преимущество программы** реализация программы «3D-моделирование» позволяет затронуть различные компоненты содержания из школьных предметов «информатика», «геометрия» и «технология», такие как моделирование, программирование, прототипирование и ряд других. Это способствует созданию и укреплению межпредметных связей и является основой для преимуществ данной программы и предметных программ.

**Объем программы:** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» рассчитана на 34 часа.

**Сроки реализации.** Программа рассчитана на 1 год обучения, 34 недели по 1 академическому часу в неделю – 34 часа.

**Формы организации образовательного процесса:** групповые и индивидуальные, всем составом. Форма обучения может быть очная, заочная, очно - заочная, также допускается сочетание различных форм обучения.

Виды деятельности: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, мастер - классы, творческие мастерские, выставки. Условия, формы и технологии реализации программы «3D-моделирование» учитывает возрастные и индивидуальные особенности учащихся.

Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

- выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень

подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут.

**Режим занятий:** 1 год обучения - 1 раза в неделю по 1 академическим часа (34 часа в год).

**Цель программы:** реализация интересов учащихся в техническом творчестве на занятиях 3D-моделирования.

**Задачи:**

1. Личностные: развивать техническое и образное мышление, а также пространственное представление, имеющих большое значение в трудовом обучении, производственной деятельности и техническом творчестве и сформировать умения и навыки самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения геометро-графических задач

2. Метапредметные развитие мотивации к проектной деятельности, потребности в саморазвитии, подготовка школьников к активной, полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества, к продолжению образования

3. Предметные: развивать познавательный интерес к решению геометрических задач в программе КОМПАС-3D, включение в познавательную деятельность, способствовать усвоению функциональных понятий и приобретение графической, логической культуры.

## Учебный план программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
1.1	Техника безопасности. Использование программной среды «КОМПАС»	1	1	0	Фронтальный опрос
1.2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	1	1	0	Фронтальный опрос
1.3	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D»	3	1	2	Фронтальный опрос
<b>II</b>	<b>Моделирование на плоскости</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
2.1	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	2	1	1	Практическая работа, упражнение
2.2	Построение геометрических фигур	2	1	1	Практическая работа, упражнение
2.3	Фаски и скругления	3	1	2	Практическая работа, упражнение
2.4	Простановка размеров и обозначений (Линейные размеры, диаметральные и радиальные)	3	1	2	Практическая работа, упражнение
<b>III</b>	<b>3D принтер и печать.</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	
3.1	3D принтер. Устройство и принцип работы.	2	1	1	Практическая работа.
3.2	Создание брелока для ключей. Печать на 3D принтере.	5	1	4	Практическая работа
<b>IV</b>	<b>Создание 3D моделей.</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	
4.1	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности. Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности.	3	1	2	Практическая работа, упражнение

4.2	Операции программы КОМПАС 3D (выдавливание, вращение)	2	1	1	Практическая работа, упражнение
4.3	Операция «Выдавить» и «Вырезать» модель в одно и два направления	1		1	Практическая работа, упражнение
4.4	Создание 3D модели «Паровоз»	4		4	Практическая работа, упражнение
4.5	Итоговое занятие. Обобщение пройденных тем	2		2	Практическая работа
Итого:		34	11	23	

## Содержание программы

### Раздел 1. Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»

**1.1.** Техника безопасности. Использование программной среды «КОМПАС». Теория: Техника безопасности при работе с ПК. Понятие о трехмерности пространства и изображения. Понятие о 3D. Функция 3D в современном мире. Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека.

Практика: Изучение программы Компас 3D

Форма контроля: фронтальный опрос

**1.2.** Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой

Теория: Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов.

Практика: Изучение программы Компас 3D,

Форма контроля: фронтальный опрос

**1.3.** Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D»

Теория: Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние). Панель Стандартная. Компактная панель. Панель свойств. Окно документа.

Практика: Тестирование панели инструментов программы. Изучение программы Компас 3D.

Форма контроля: фронтальный опрос

### Раздел 2. Моделирование на плоскости

**2.1.** Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты

Теория: Создание линий, отрезков, геометрических объектов

Практика: Создание в программы Компас 3D линий, отрезков, геометрических объектов

Форма контроля: практическая работа, упражнение

**2.2.** Построение геометрических фигур

Теория: Алгоритм построения геометрических фигур

Практика: Создание в программы Компас 3D геометрических фигур

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **2.3. Фаски и скругления**

Теория: Понятия фаски, скругления

Практика: Изучение программы Компас 3D, Моделирование трехмерных изображений.

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **2.4. Простановка размеров и обозначений (линейные размеры, диаметральные и радиальные)**

Теория: понятия линейных, диаметральных и радиальных размеров

Практика: Изучение программы Компас 3D, Моделирование трехмерных изображений.

Форма контроля: практическая работа, упражнение

## **Раздел 3. 3D принтер и печать.**

### **3.1. 3D принтер. Его устройство и принцип работы.**

Теория: Презентация технологии 3D-печати. Виды 3D- принтеров. Материалы для печати. Программы для управления принтером.

Практика: Виды принтеров (просмотр характеристик в Интернете – сравнительный анализ). Настройка, заправка, извлечение пластика.

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **3.2. Создание брелока для ключей. Печать на 3Dпринтере.**

Теория: Подготовка проектов к 3D-печати.

Практика: Используя полученные навыки, ученик делает эскиз брелока (модель), например, со своим именем или инициалами. После обрабатывает данный эскиз в программе, выводит на печать на 3D принтер (с помощью преподавателя) в натуральный объем.

Форма контроля: практическая работа, упражнение

## **Раздел 4. Создание 3D моделей.**

### **4.1. Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности. Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности.**

Теория: Преобразование простейшего прямоугольной и круглой фигуры рисунка в 3D объект

Практика: Изучение программы Компас 3D, Моделирование трехмерных изображений

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **4.2. Операции программы КОМПАС 3D (выдавливание, вращение)**

Теория: Выдавливание, вращение в программе

Практика: Изучение программы Компас 3D, Моделирование трехмерных изображений

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **4.3. Операция «Выдавить» и «Вырезать» модель в одно и два направления**

Практика: изучение элементов панели управления программы

Форма контроля: практическая работа, упражнение

### **4.4. Создание 3D модели «Паровоз»**



Практика: Создание самостоятельного технического проекта в трехмерной плоскости.

Форма контроля: практическая работа, упражнение

**4.5.** Итоговое занятие. Обобщение пройденных тем.

Практика: Создание самостоятельного технического проекта в трехмерной плоскости.

Форма контроля: практическая работа.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### *Личностные результаты*

- получен опыт использования современных технических средств и информационных технологий
- проявлено технико-технологического мышления при организации своей деятельности.

### *Метапредметные результаты*

- научились самостоятельно организовывать и выполнять различные творческие работы по моделированию и созданию технических изделий;
- научились соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;
- приобрели опыт применять компьютерную технику и информационные технологии в своей деятельности.

### *Предметные результаты*

- развиты основные навыки и умения использовать компьютерные устройства;
- приобретен опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- документирован результат труда и проектной деятельности.

### Календарный учебный график

<b>№ п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Число</b>	<b>Номер темы</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Контроль</b>
<b>1</b>	Сентябрь	04.09.2023г.	<b>1.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	фронтальный опрос
<b>2</b>	Сентябрь	11.09.2023 г.	<b>1.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	фронтальный опрос
<b>3</b>	Сентябрь	18.09.2023 г.	<b>1.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	фронтальный опрос
<b>4</b>	Сентябрь	25.09.2023 г.	<b>1.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	фронтальный опрос
<b>5</b>	Октябрь	02. 10 .2023г.	<b>1.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	фронтальный опрос
<b>6</b>	Октябрь	09.10.2023 г.	<b>2.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>7</b>	Октябрь	16.10.2023 г.	<b>2.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>8</b>	Октябрь	23.10.2023 г.	<b>2.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>9</b>	Октябрь	30.10.2023 г.	<b>2.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение

<b>10</b>	Ноябрь	06.11.2023 г.	<b>2.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>11</b>	Ноябрь	13.09.2023г.	<b>2.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>12</b>	Ноябрь	10.11.2023г.	<b>2.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>13</b>	Ноябрь	27.11.2023г.	<b>2.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>14</b>	Декабрь	04.12.2023 г.	<b>2.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>15</b>	Декабрь	11.12.2023г.	<b>2.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
<b>16</b>	Декабрь	18.12.2023 г.	<b>3.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
<b>17</b>	Декабрь	25.12.2023 г.	<b>3.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
<b>18</b>	Январь	15.01.2024 г.	<b>3.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
<b>19</b>	Январь	22 .01.2024г.	<b>3.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
<b>20</b>	Январь	29. 01.2024г.	<b>3.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа

21	Февраль	05.02.2024 г.	<b>3.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
22	Февраль	12.02.2024г.	<b>3.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа
23	Февраль	19.02.2024 г.	<b>4.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
24	Февраль	26.02.2024г.	<b>4.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
25	Март	04.03.2024 г.	<b>4.1</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
26	Март	11.03.2024 г.	<b>4.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
27	Март	18.03.2024 г.	<b>4.2</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
28	Март	25.03.2024 г.	<b>4.3</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
29	Апрель	01.04.2024г.	<b>4.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
30	Апрель	08.04.2024 г.	<b>4.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
31	Апрель	15.04.2024г	<b>4.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение
32	Апрель	22.04.2024 г.	<b>4.4</b>	<b>1</b>	<b>Кабинет информатики</b>	Практическая работа, упражнение

33	Май	06.05.2024	4.5	1	Кабинет информатики	Практическая работа, упражнение
34	Май	13.05.2024	4.5	1	Кабинет информатики	Практическая работа
<b>Итого</b>				<b>34</b> <b>ч</b>		

**Условия реализации программы** предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

*Материально-техническое обеспечение:*

- учебный кабинет с интерактивной доской, компьютеры с установленной ОС Windows и ПО Компас 3D Учебная V20;
- 3D-принтер;
- набор пластика разных цветов.

*Информационно-методическое обеспечение:*

- фонд кабинета (лучшие работы учащихся разных лет);
- фонд видеоуроков по работе в программе "Компас-3D";

*Кадровое обеспечение:* педагог дополнительного образования, образование высшее педагогическое

**Формы контроля:** участие в выставках, конкурсах, создание творческих работ по окончании обучения, беседа, мастер-класс, самостоятельная работа, проект.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:* в ходе работы будут проводиться беседы, после прохождения темы практические работы на применение теоретического материала на практике. В системе дополнительного образования ведется журнал посещаемости детей.

### **Оценочные материалы**

	Низкий	Средний	Высокий
<b>Уровень теоретических знаний</b>			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое,	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий

	требующее корректировки наводящими вопросами		полное владение материалом.
Уровень практических навыков и умений			
Работа с оборудованием техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием.	Четко и безопасно работает с оборудованием.
Способность изготовления модели по образцу	Не может изготовить модель по образцу без помощи педагога.	Может изготовить модель по образцу при подсказке педагога.	Способен изготовить модель по образцу.
Степень самостоятельности изготовления модели	Требуется постоянные. Пояснения педагога при изготовлении модели.	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.	Самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели.
Качество выполнения работы			
	Модель в целом получена, но требует серьезной доработки.	Модель требует незначительной корректировки	Модель не требует исправлений.

Критерии оценки выполненного проекта:

Осмысление проблемы проекта

и формулирование цели и задач проекта или исследования

#### 1. Проблема

Понимает проблему	1 балл
Объясняет выбор проблемы	2 балла
Назвал противоречие на основе анализа ситуации	3 балла
Назвал причины существования проблемы	4 балла
Сформулировал проблему, проанализировал ее причины	5 баллов

#### 2. Целеполагание

Формулирует и понимает цель	1 балл
Задачи соответствуют цели	2 балла
Предложил способ убедиться в достижении цели	3 балла
Предложил способы решения проблемы	4 балла

Предложил стратегию	5 баллов
---------------------	----------

### 3. Планирование

Рассказал о работе над проектом	1 балл
Определил последовательность действий	2 балла
Предложил шаги и указал некоторые ресурсы	3 балла
Обосновал ресурсы	4 балла
Спланировал текущий контроль	5 баллов

### 4. Оценка результата

Сравнил конечный продукт с ожидаемым	1 балл
Сделал вывод о соответствии продукта замыслу	2 балла
Предложил критерии для оценки продукта	3 балла
Оценил продукт в соответствии с критериями	4 балла
Предложил систему критериев	5 баллов

### 5. Значение полученных результатов

Описал ожидаемый продукт	1 балл
Рассказал, как будет использовать продукт	2 балла
Обосновал потребителей и области использования продукта	3 балла
Дал рекомендации по использованию продукта	4 балла
Спланировал продвижение или указал границы применения продукта	5 баллов

Количество баллов \_\_\_ (максимальное кол-во – 25)

### Работа с информацией

(количество новой информации, использованной для выполнения проекта, степень осмысления использованной информации)

#### 1. Поиск информации

Задаёт вопросы по ходу работы	1 балл
Называет пробелы в информации по вопросу	2 балла
Назвал виды источников, необходимые для работы	3 балла
Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников	4 балла
Выделил вопросы для сравнения информации из нескольких источников	5 баллов

#### 2. Обработка информации

Воспроизвел аргументы и вывод	1 балл
Привел пример, подтверждающий вывод	2 балла
Сделал вывод и привел аргументы	3 балла
Сделал вывод на основе критического анализа	4 балла
Подтвердил вывод собственной аргументацией или данными	5 баллов

Количество баллов \_\_\_ (максимальное кол-во – 10)

### Оформление работы

Не соблюдает нормы	1 балл
Неточное соблюдение норм	2 балла
Соблюдает нормы, заданные образцом	3 балла
Использует вспомогательную графику	4 балла



Изложил тему со сложной структурой, использовал вспомогательные средства	5 баллов
--	----------

Количество баллов \_\_\_ (максимальное кол-во – 5)

Степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом

Самостоятельно не справился с работой, последовательность нарушена, допущены большие отклонения, работа имеет незавершённый вид	1 балл
Самостоятельно не справился с работой, последовательность частично нарушена, допущены отклонения	2 балла
Работа не выполнена в заданное время, самостоятельно, с нарушением последовательности	3 балла
Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением последовательности, допущены небольшие отклонения	4 балла
Работа выполнена в заданное время, самостоятельно, с соблюдением технологической последовательности, качественно и творчески	5 баллов

Количество баллов \_\_\_ (максимальное кол-во – 5)

Дизайн, оригинальность представления результатов

Количество баллов \_\_\_ (максимальное кол-во – 5)

Таким образом, максимальное количество баллов составляет 65 баллов.

Перевод сумм баллов за работу в традиционные оценочные нормы предлагаем осуществлять по следующей схеме:

Оценка «5» (отлично) выставляется за сумму баллов от 85% и выше

Оценка «4» (хорошо) соответствует сумме баллов от 71% до 84%

Оценка «3» соответственно от 50% до 70%

Работа, содержащая информацию менее 50%, оценивается как неудовлетворительная.

## Методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, тема	Форма занятий	Приемы, методы
1	Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС»		
1.1	Техника безопасности. Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности	Инструктаж, беседа	диалог
1.2	Основные понятия. Назначение графического редактора «КОМПАС-3D». Знакомство с программой	беседа	беседа с элементами опроса
1.3	Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями «КОМПАС 3D»	беседа	беседа с элементами опроса
II	Моделирование на плоскости		
2.1	Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты	лекция, практическое занятие	индивидуальные творческие задания
2.2	Построение геометрических фигур	беседа, занятие-практикум	индивидуальные творческие задания
2.3	Фаски и скругления	лекция, занятие-практикум	индивидуальные творческие задания
2.4	Простановка размеров и обозначений (Линейные размеры, диаметральные и радиальные)	беседа, занятие-практикум	индивидуальные творческие задания
III	3D принтер и печать.		
3.1	3D принтер. Устройство и принцип работы.	лекция, практическое занятие	практическая работа
3.2	Создание брелока для ключей со своим именем. Печать на 3D принтере.	беседа, занятие-практикум	индивидуальные творческие задания
IV	Создание 3D моделей.		
4.1	Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности. Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и окружности.	лекция, практическое занятие	индивидуальные творческие задания
4.2	Операции программы КОМПАС 3D (выдавливание, вращение)	беседа, практическое занятие	практическая работа

4.3	Операция «Выдавить» и «Вырезать» модель в одно и два направления	лекция, практическое занятие	индивидуальные творческие задания
4.4	Создание 3D модели «Паровоз»	беседа, практическое занятие	практическая работа
4.5	Итоговое занятие. Обобщение пройденных тем.	беседа	диалог

## **Рабочая программа воспитания**

Воспитательный компонент программы разработан в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 № 304 - ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.

Воспитательная работа осуществляется в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3D-моделирование» и имеет две важные составляющие – индивидуальную работу с каждым учащимся и формирование детского коллектива.

**Цель:** Создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности обучающегося, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

### **Задачи:**

1. Способствовать развитию личности, способной формировать собственное мировоззрение и систему базовых ценностей.
2. Сформировать умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности учащихся.
3. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

**Результат** воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии учащихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

### **Планируемые результаты:**

- Проявление творческой активности учащихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Формирование позитивной самооценки, умение противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, физического и нравственного здоровья, духовной безопасности личности.

Формы работы направлены на работу с коллективом учащихся и родительской общественностью.

### **Работа с коллективом учащихся:**

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала учащихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

### **Работа с родителями:**

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических и концертных мероприятий, походов в течение года);
- публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте».

### **Направления воспитательной работы**

**1. Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности** (формирование умений распознавания информации, Обучение детей и подростков умению самостоятельного поиска, анализа и обработки информации, развитие у детей и подростков основных информационных умений и навыков в качестве базиса для формирования информационно-независимой личности, обладающей способностью к самостоятельному и эффективному информационному поведению)

**2. Интеллектуальное воспитание** (раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов)

**3. Самоопределение и профессиональная ориентация** (оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора ими самоопределения и выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности; выработка у школьников сознательного отношения к труду, профессиональное самоопределение со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда)

### **Календарный план воспитательной работы**

<b>№</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Цели, задачи</b>	<b>Сроки проведения</b>	<b>Примечание</b>
1.	Участие в проведении Дня открытых дверей	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности объединений ДО	Сентябрь	Мастер-класс
2.	Акция «Наша безопасность»	Формирование представления о безопасности дорожного движения.	Октябрь	Изготовление моделей дорожных знаков
3.	Новогоднее представление	Формирование умения взаимодействовать в коллективе, создание благоприятной атмосферы в объединении.	Декабрь	Изготовление елочных украшений

4.	Всероссийская образовательная акция «Урок цифры»	Привитие нравственных норм при работе и общении в сети интернет, основ кибербезопасности, развитие познавательного интереса к информационной культуре.	Январь	
5.	Анкетирование «Мой выбор»	Формированию профессионального самоопределения в соответствии с желаниями, способностями, индивидуальными особенностями	Апрель	

## Список литературы для педагога

1. Босова Л.Л. Разноуровневые дидактические материалы по информатике / Образование и информатика. - Москва, 2001. - 64 с.
2. Газета «Информатика. Приложение к газете «Первое сентября»»
3. Журнал «Информатика и образование»
4. Журнал «Мой компьютер»
5. Комиссаров Д.А., Станкевич С.И. Персональный учитель по персональному компьютеру / Солон-пресс.- Москва, 2007. - 704 с.
6. Левин А. «Самоучитель полезных программ» / Нолидж. - Москва, 1999. - 794с.
7. Муртазин Э.В Учебник internet / ДМК. - Москва, 2000. - 416 с.
8. Симонович С. Компьютер в вашей школе / АСТ-Пресс. - Москва, 2002. - 336 с.

## Список литературы для учащихся

1. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика / Высшая школа, - Москва, 2004.-336 с.
2. Потемкин А.М. Трехмерное твердотельное моделирование. / КомпьютерПресс, –Москва, 2002.-296
3. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия / БХВ-Петербург, - СПб, 2010.-304 с.
4. Богуславский А. А. Учимся моделировать и проектировать на компьютере / А. А. Богуславский, И.Ю. Щеглова, – Коломна, 2009.-270 с.

## Интернет – ресурсы

1. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D
2. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании».
3. <http://www.ascon.ru> – сайт фирмы АСКОН
4. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678 - р Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/3fIlgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». -

[Электронный ресурс] – Режим доступа:  
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72016730/>

6. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». Утверждено протоколом заседания президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам № 11 от 30.11.2016 г. - [Электронный ресурс] – Режим доступа:  
<http://static.government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf>
7. Буйлова Л.Н., Кривошеева Л.Б. Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ / Л.Н. Буйлова, Л.Б. Кривошеева - [Электронный ресурс] – Режим доступа:  
<https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/dopolnitelnoe-obrazovanie/metodicheskie-rekomendatsii/kak-napisat-dopoln-obsherazv-programmu/metod-rekomend-po-razrab-i-oforml-dop-obsherazv-progr.html>
8. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы (включая разноуровневые и модульные) / Методические рекомендации по разработке и реализации.- [Электронный ресурс] – Режим доступа:  
<https://modnso.ru/upload/iblock/313/3135ed347d96944e0f16d43f6990ee74.pdf>