

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО  
Научно-методическим советом  
ГАУ ДПО ИРО ОО  
Протокол № 16 от 25.08. 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАУ ДПО ИРО ОО  
\_\_\_\_\_ С.В. Крупина  
Приказ № 248 от 25.08. 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«Основы 3D-моделирования»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 7-10 лет  
Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:  
Актареев Юрий Юрьевич,  
педагог дополнительного образования,  
высшая квалификационная категория

Оренбург, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	5
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	5
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	5
1.1.4.	Режим занятий	5
1.1.5.	Цель и задачи программы	5
1.1.6.	Планируемые результаты освоения программы	6
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	8
2.1.	Календарный учебный график	8
2.2.	Условия формирования групп	8
2.3.	Материально-техническое обеспечение	8
2.4.	Учебный план	8
2.4.1.	Содержание учебного плана	9
2.5.	Рабочая программа	11
2.6.	Рабочая программа воспитания	16
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	17
2.7.	Формы контроля и аттестации	17
2.8.	Оценочные материалы	18
2.9.	Методические материалы	22

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон от 04.08.2023 года № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Распоряжение Правительства РФ от 01.07.2025 № 1745-р «О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р и об утверждении Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, II этап (2025 - 2030 годы)»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.10.2024 № 704 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);
- Письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023 года № АБ-3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»);
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление 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» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.03.2025 № 2 «О внесении изменений в санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2»;
- Закон Оренбургской области от 06.09.2013 г. № 1698/506-В-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;
- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 № 921-пп «Об утверждении государственной программы Оренбургской области «Развитие системы образования Оренбургской области».

#### **1.1.1. Актуальность программы**

В современных условиях актуальность программы «Основы 3D-моделирования» обусловлена социальным заказом общества и государства. Именно технологическая компетентность позволяет личности успешно адаптироваться, функционировать и развиваться в постоянно меняющемся информационном пространстве современного мира.

#### **1.1.2. Объем и сроки освоения программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» рассчитана на один год обучения – 128 часов.

#### **1.1.3. Формы организации образовательного процесса**

Форма обучения – очно-заочная.

#### **1.1.4. Режим занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 4 часа.

#### **1.1.5. Цель и задачи программы**

**Цель:** формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D-моделирования.

**Задачи:**

Воспитывающие:

- формировать ценностное отношение к своей Родине - России;
- формировать осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям;
- развивать познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность обучающихся в познании.

### Развивающие:

- формировать умения устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;
- формировать готовность к выполнению обучающихся совместных проектных заданий с опорой на предложенные образцы;
- формировать умения планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

### Обучающие:

- формировать умения работы с системой автоматизированного проектирования (CAD) для создания и редактирования 3D-моделей;
- формировать навыки работы в WEB-сервисе TinkerCAD;
- формировать умения работы с 3D-принтером для печати реальных объектов;
- формировать необходимые практические навыки компьютерного моделирования.

### **1.1.6. Планируемые результаты освоения программы**

Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются по трем компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину развития обучающихся.

#### ***Личностные результаты***

В результате обучения по программе обучающийся в соответствии с ФГОС НОО:

- проявляют ценностное отношение к своей Родине - России;
- демонстрирует осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям;
- проявляют познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность обучающихся в познании.

#### ***Метапредметные результаты***

В результате обучения по программе обучающийся в соответствии с ФГОС НОО:

- умеют устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;
- проявляют готовность к выполнению совместных проектных заданий с опорой на предложенные образцы;
- умеют планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

#### ***Предметные результаты***

В результате обучения по программе обучающийся:

владеет:

– первоначальными навыками работы с системой автоматизированного проектирования (CAD) для создания и редактирования 3D-моделей;

имеет:

– навыки работы в WEB-сервисе TinkerCAD;

– необходимые практические навыки компьютерного моделирования;

умеет:

– работать с 3D-принтером для печати реальных объектов.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график**

Начало занятий – 1 октября.

Окончание занятий – 30 мая.

Праздничные неучебные дни – 4 ноября, 31 декабря, 1-8 января, 22-23 февраля, 8-9 марта, 1 мая, 9-10 мая.

Каникулы – 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – 22-30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – 23-30 мая.

### **2.2. Условия формирования групп**

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 7 до 10 лет.

### **2.3. Материально-техническое обеспечение**

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

Помещения: учебный кабинет.

Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи.

Техническое оборудование: компьютер, 3D-принтер, интерактивная доска, проектор.

Инструменты и оборудование: доска магнитно-меловая, чертежная бумага, инструменты для черчения, расходные материалы для 3D-печати (3D-пластик).

### **2.4. Учебный план**

<b>Название раздела</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы контроля и аттестации</b>
Вводное занятие	2	1	1	Входной контроль (тестирование)
1. Компьютерная графика. Работа с четртежами	22	6	16	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
2. Конструирование в LEGO Digital Designer	20	6	14	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
3. Интерфейс программы «123D DESIGN»	30	8	22	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа, промежуточная аттестация (викторина)
4. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	28	8	20	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
5. Технологии 3D-печати. Проектирование деталей	24	8	16	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (коллективно-творческое дело)
<b>ИТОГО:</b>	<b>128</b>	<b>37</b>	<b>91</b>	

## **2.4.1. Содержание учебного плана**

### **Вводное занятие (2 часа)**

Теория (1 час): организационные вопросы. Инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов, железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания).

Практика (1 час): входной контроль (тестирование).

## **РАЗДЕЛ 1. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ (22 ЧАСА)**

### **Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами (22 часа)**

Теория (6 часов): инструктаж по ТБ. Устройство и принцип работы персонального компьютера. Что такое компьютерная графика. Назначение графического редактора. Знакомство с программой «КОМПАС-3D» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы). Обзор 3D графики, обзор разного программного обеспечения. Знакомство с программами 3D-рисования. Редактирование моделей.

Практика (16 часов): программы для создания 3D-объектов. Программное обеспечение для профессиональной и любительской трехмерной анимации и моделирования.

Создание простых геометрических фигур. Трехмерное моделирование модели по изображению.

## **РАЗДЕЛ 2. Конструирование в LEGO Digital Designer (20 ЧАСОВ)**

### **Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer (20 часов)**

Теория (6 часов): знакомство с программой LEGO Digital Designer. Интерфейс программы.

Практика (14 часов): проектирование человека, сказочного существа. Проектирование здания. Проектирование транспорта. Сборка объекта по собственной схеме.

## **РАЗДЕЛ 3. Интерфейс программы «123D DESIGN» (30 ЧАСОВ)**

### **Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design» (30 часов)**

Теория (8 часов): интерфейс приложения. Рабочий стол. Ориентация в пространстве. Боковая панель. Элементарные понятия: плоскость, грань, ребро, высота.

Практика (22 часа): создание простых форм и манипуляции с объектами. Группировка. Графические 3D-примитивы: параллелепипед, сфера, цилиндр, конус. Графические 3D-примитивы: тор, клин, призма, пирамида, полусфера. Позиционирование объектов относительно друг друга.

Позиционирование новой плоскости относительно объектов. Материал и цвет. Рисование плоских фигур: прямоугольник, окружность, эллипс, многоугольник, полилиния. Рисование плоских фигур: сплайн, дуга по двум точкам, дуга по трем точкам, скругление, обрезка, удлинение, смещение, проекция. Построение выдавливанием, смещением вдоль кривой. Построение вращением и по эскизам.

Инструменты трансформации: двигать/вращать, выравнивать, масштабировать, измерить. Построение: выдавливанием, смещением вдоль кривой. Построение: вращением, по эскизам. Комбинирование объектов: объединение, вычитание, пересечение, разделение. Инструменты преобразования: вытягивание, правка граней и ребер, разбиение грани. Инструменты преобразования: фаска, скругление, разбиение тела, оболочка. Использование структур: прямоугольный массив, массив по окружности, массив вдоль линии, зеркальный массив. Работа с текстом. Изменение моделей, скачанных из интернета. Промежуточная аттестация (викторина).

## **РАЗДЕЛ 4. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123D Design» (28 ЧАСОВ)**

### **Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design» (28 часов)**

Теория (8 часов): среда Autodesk 123D Design. Знакомство с интерфейсом. Построение базисных фигур (прямоугольник, окружность, эллипс, правильный многоугольник) на плоскости. Построение линий на плоскости. Использование цвета. Инструменты Extrude. Инструмент Sweep. Создание объемных фигур (куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, шар, конус). Взаимное расположение и пересечение основных объемных фигур. Инструменты Loft+Shell+ обработка кромок. Инструменты Revolve. Создание простых форм и манипуляции с объектами. Инструменты Snap. Инструменты Split Face и Split Solid. Инструменты Pattern.

Практика (20 часов): рисование плоских фигур и полигонов. Инструмент Sweep; использование цветов и материалов; инструмент Loft+Shell+ обработка кромок; инструмент Revolve; трехмерное моделирование модели по изображению; инструмент Snap; инструменты Split Face и Split Solid; инструменты Pattern.

## **РАЗДЕЛ 5. Технологии 3D-печати. Проектирование деталей (24 ЧАСА)**

### **Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование деталей (24 часа)**

Теория (8 часов): 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Программное обеспечение для печати 3D-моделей. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами. Изучение шаблонов для создания чертежа, создание детали, выставление размеров, правильное написание текста на чертеже.

Практика (16 часов): знакомство с моделью 3D-принтера. Архитектура 3D-принтера. Программное обеспечение для печати на 3D-принтере. Знакомство с программой Repetier Host и Cura. Рисование именного брелка. Подготовка брелка к печати. Печать готового 3Д-объекта.

### **Итоговое занятие (2 часа)**

Практика (2 часа): итоговая аттестация (коллективно-творческое дело).

## **2.5. Рабочая программа**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Наименование дополнительной общеразвивающей программы, к которой составлена рабочая программа	Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D-моделирования» (128 часов) автор-составитель: Актареев Ю.Ю.
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе ГОАУ «Черноотрожская СОШ» Оренбургской области Саракташского района
Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	Конкурсы регионального и муниципального уровня

### **Тематический план**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов по программе</b>	<b>Форма проведения занятия</b>	<b>Планируемые результаты</b>
				Обучающийся будет:
1.	<b>Вводное занятие</b>	<b>2</b>	Комбинированное занятие	- знать правила комплексной безопасности; - знать правила техники безопасности
	<b>Раздел 1. Компьютерная графика. Работа с чертежами</b>	<b>22</b>		Обучающийся будет:
2.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Теоретическое занятие	- знать устройство и принцип работы персонального компьютера;
3.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Теоретическое занятие	- знать основы компьютерной графики, назначение графического редактора;
4.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Теоретическое занятие	- знать назначение программы «КОМПАС -3D» (инсталляция, изучение интерфейса, основные приемы работы);

5.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы 3D-графики, программного обеспечения;</li> <li>- знать программы 3D-рисования;</li> <li>- уметь создавать 3D-объекты на основе программного обеспечения для профессиональной и любительской трехмерной анимации и моделирования;</li> <li>- уметь создавать простые геометрические фигуры;</li> <li>- владеть трехмерным моделированием модели по изображению</li> </ul>
6.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
7.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
8.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
9.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
10.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
11.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
12.	Тема 1.1. Компьютерная графика. Работа с чертежами	2	Практическое занятие	
<b>Раздел 2. Конструирование в LEGO Digital Designer</b>		<b>20</b>		Обучающийся будет:
13.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы работы с программой LEGO Digital Designer;</li> <li>- знать интерфейс программы;</li> <li>- уметь создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;</li> <li>- уметь создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач</li> </ul>
14.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие	
15.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие	
16.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
17.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
18.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
19.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
20.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
21.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	
22.	Тема 2.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие	

<b>Раздел 3. Интерфейс программы «123D Design»</b>		<b>30</b>		Обучающийся будет:
23.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать структуру работы в редакторе «Autodesk 123D Design»;</li> </ul>
24.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы построения базисных фигур на плоскости;</li> </ul>
25.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Extrude, инструмент Sweep;</li> </ul>
26.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать особенности создания объемных фигур (куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, шар, конус);</li> </ul>
27.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать взаимное расположение и пересечение основных объемных фигур;</li> </ul>
28.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Loft+Shell+ обработка кромок;</li> </ul>
29.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Revolve;</li> </ul>
30.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать особенности создания простых форм и манипуляции с объектами;</li> </ul>
31.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструментов Snap;</li> </ul>
32.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Split Face и Split Solid;</li> </ul>
33.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Pattern;</li> </ul>
34.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь рисовать плоские фигуры и полигоны;</li> </ul>
35.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструмента Sweep;</li> </ul>
36.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструмента Loft+Shell+ обработка кромок;</li> </ul>
37.	Тема 3.1. Интерфейс программы «123D Design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструмента Revolve;</li> </ul>
<b>Раздел 4. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»</b>		<b>28</b>		Обучающийся будет:
38	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать структуру работы в редакторе «Autodesk 123D Design»;</li> <li>- знать основы построения базисных фигур на плоскости;</li> </ul>

39	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Extrude, инструмент Sweep;</li> <li>- знать особенности создания объемных фигур (куб, прямоугольный параллелепипед, цилиндр, шар, конус);</li> <li>- знать взаимное расположение и пересечение основных объемных фигур;</li> <li>- знать инструменты Loft+Shell+ обработка кромок;</li> <li>- знать инструменты Revolve;</li> </ul>
40	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать взаимное расположение и пересечение основных объемных фигур;</li> <li>- знать инструменты Loft+Shell+ обработка кромок;</li> <li>- знать инструменты Revolve;</li> </ul>
41	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Loft+Shell+ обработка кромок;</li> <li>- знать инструменты Revolve;</li> </ul>
42	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать особенности создания простых форм и манипуляции с объектами;</li> <li>- знать возможности инструментов Snap;</li> </ul>
43	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать инструменты Split Face и Split Solid;</li> <li>- знать инструменты Pattern;</li> </ul>
44	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь рисовать плоские фигуры и полигоны;</li> <li>- знать возможности инструмента Sweep;</li> </ul>
45	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструмента Loft+Shell+ обработка кромок;</li> <li>- знать возможности инструмента Revolve;</li> </ul>
46	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь осуществлять трехмерное моделирование модели по изображению;</li> <li>- знать возможности инструмента Snap;</li> </ul>
47	Тема 4.1. Среда 3d графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности инструментов Split Face и Split Solid, инструментов Pattern</li> </ul>
48	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	
49	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	
50	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	
51	Тема 4.1. Среда 3D-графического редактора «Autodesk 123d design»	2	Практическое занятие	

<b>Раздел 5. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей</b>		<b>24</b>		Обучающийся будет:
52	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать возможности применения 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности;</li> </ul>
53	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать программное обеспечение для печати 3D-моделей;</li> <li>- знать технику безопасности при работе с 3D-принтерами;</li> </ul>
54	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь работать с шаблонами для создания чертежа, создавать детали с выставлением размеров, правильным написанием текста на чертеже;</li> </ul>
55	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать архитектуру 3D-принтера;</li> <li>- владеть программным обеспечением для печати на 3D-принтере;</li> <li>- знать возможности программы Repetier Host и Cura;</li> </ul>
56	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь рисовать именной брелок, готовить брелок к печати, осуществлять печать готового 3D-объекта</li> </ul>
57	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
58	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
59	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
60	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
61	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
62	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
63	Тема 5.1. Технологии 3D-печати. Проектирование моделей	2	Практическое занятие	
				Обучающийся будет:
64.	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	Практическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать варианты защиты работ;</li> <li>- уметь корректно отвечать на вопросы при защите работ</li> </ul>
	<b>Всего часов:</b>	<b>128</b>		

## **2.6. Рабочая программа воспитания**

**1. Цель воспитания:** создание условий для саморазвития и самореализации личности обучающегося, его успешной социализации; социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного гражданина.

**Особенности организуемого воспитательного процесса:** программа «Основы 3D-моделирования» является одной из программ дополнительного образования детей, которая осуществляет свою деятельность на базе ГОАУ «Черноотрожская СОШ» Оренбургской области Саракташского района. Для школьников, обучающихся в очной форме в качестве воспитательных мероприятий проводятся как индивидуальные и групповые консультации, беседы с детьми и родителями, а также традиционные для ГОАУ «Черноотрожская СОШ» праздники.

Особое внимание уделяется развитию кругозора обучающихся, развитию познавательной сферы, стимулированию исследовательских умений обучающихся.

### **2. Виды, формы и содержание деятельности**

#### ***Работа с коллективом обучающихся:***

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции.

#### ***Работа с родителями:***

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (совместное участие в конференциях различного уровня по вопросам семейного воспитания), открытые родительские собрания, тематические беседы, анкетирование, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

### **3. Планируемые результаты и формы их демонстрации**

**Результат воспитания:** сформированность условий для саморазвития и самореализации личности обучающегося, его успешной социализации; социально-педагогическая поддержка становления и развития высоконравственного, ответственного, творческого, инициативного гражданина.

## 2.6.1. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Ценности научного познания	1. Участие в олимпиадах и конкурсах школьников по программированию	апрель	Стимулирование интереса обучающихся к изучению права, содействие им в профессиональной ориентации
2	Духовно-нравственное	1. Участие в мероприятиях, посвященных Международному женскому дню	март	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к женщинам
3	Гражданское и патриотическое	1. Участие в мероприятиях, посвященных празднованию Дня защитника Отечества	февраль	Воспитание патриотических, ценностных представлений о любви к Отчизне, уважительного отношения к национальным героям
		2. Участие в мероприятиях посвященных празднованию 9 Мая	май	Воспитание гражданственности патриотизма
4	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	1. Участие в акции «Всемирный День борьбы с наркоманией»	март	Воспитание ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни
		2. Участие в мероприятиях, посвященных Всемирному дню здоровья	апрель	Воспитание ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни

## 2.7. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входной контроль проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

- тестирование.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- педагогическое наблюдение;
- опрос;
- беседа;
- практическая работа.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

- викторина.

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- коллективно-творческое дело.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- материалы практических работ;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

## 2.8. Оценочные материалы

### Входной контроль

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению: входной контроль проводится в форме викторины и направлен на определение уровня представлений обучающихся о 3D-моделировании.

1. Что такое 3D-моделирование?

A) Процесс создания двухмерных изображений

**B)** Процесс создания трехмерных объектов с помощью программного обеспечения

C) Процесс редактирования фотографий

D) Процесс анимации персонажей

2. Какой инструмент в 3D-моделировании используется для создания текстур на поверхности модели?

A) Рендеринг

**B)** UV-развертка

C) Анимация

D) Скульптинг

3. Какой из следующих программных пакетов не является программой для 3D моделирования?

A) Blender

B) BlocksCAD

**C)** Adobe Photoshop

D) Tinkercad

4. Что такое «скульптинг» в 3D-моделировании?

A) Создание анимации персонажей

**B)** Процесс создания сложных форм, подобно лепке, с использованием цифровых инструментов

- C) Процесс текстурирования модели
- D) Создание простых геометрических фигур

5. Какой термин описывает процесс добавления деталей и текстур к модели?

- A) Моделирование
- B) Текстурирование**
- C) Рендеринг
- D) Анимация

**Критерии оценивания:**

низкий уровень – 0-1 балл;  
средний уровень – 2-4 балла;  
высокий уровень – 5 баллов.

**Текущий контроль**

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации. Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Во время практических работ педагог осуществляет наблюдение за правильностью выполнения обучающимися инструкций и технологических карт к ним, а также отслеживает активность обучающихся в выполнении частично регламентированных и творческих заданий. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

**Промежуточная аттестация**

Форма: викторина (<https://wordwall.net/resource/25381308/викторина-по-3d-моделированию>).

Описание, требования к выполнению: промежуточная аттестация проводится в форме викторины и направлена на определение уровня сформированности знаний о 3D-моделировании.

Викторина включает 15 заданий. Каждый правильный ответ оценивается 1 баллом.

**Критерии оценивания:**

низкий уровень – 0-4 балла;  
средний уровень – 5-9 баллов;  
высокий уровень – 10-15 баллов.

**Итоговая аттестация**

Форма: коллективно-творческое дело «Печать 3D-модели».

Описание, требования к выполнению: обучающиеся делятся на группы и выполняют работу в программе 3D-рисования «123D design», а затем печатают модели на 3D-принтере. Полученные модели грунтуют, раскрашивают, склеивают и демонстрируют свою работу.

**Критерии оценки:**

- освоение программного обеспечения (1-3 балла);
- качество модели (1-3 балла);
- понимание технических аспектов изготовления модели (1-3 балла);
- творческий подход (1-3 балла).

**Критерии оценивания:**

низкий уровень – 0-4 балла;

средний уровень – 5-10 баллов;

высокий уровень – 11-12 баллов.

### **Диагностические материалы**

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка обучающихся.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

<b>Показатели (оцениваемые параметры)</b>	<b>Критерий</b>	<b>Степень выраженности оцениваемого качества</b>	<b>Метод диагностики</b>
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень (владеют менее чем <math>\frac{1}{2}</math> объема знаний)</li> <li>- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более <math>\frac{1}{2}</math>)</li> <li>- высокий уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)</li> </ul>	Тестирование, викторина, коллективно-творческое дело
1.2. Владение специальной терминологией	Осмыслиность и правильность использования специальной терминологии, основных понятий и терминов, используемых в 3D моделировании.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень (избегают употреблять специальные термины)</li> <li>- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой)</li> <li>- высокий уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)</li> </ul>	

2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Способность анализировать и моделировать типичные объекты	- низкий уровень (овладели менее чем $\frac{1}{2}$ предусмотренных умений и навыков)	
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более $\frac{1}{2}$ )	
		- высокий уровень (овладели практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании элементов 3D моделирования.	- низкий уровень (испытывают серьезные затруднения при работе с инструментами)	
		- средний уровень (работают с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работают самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняют лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняют на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняют практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельная работа со специальной литературой, подборка тематического материала и конструирование моделей на выбор.	- низкий (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)	Педагогическое наблюдение
		- средний (работают с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работают самостоятельно)	
3.2. Учебно-организационные умения и навыки: 3.2.1. Умение организовать свое учебное место	Самостоятельность в приготовлении и уборке рабочего места	- низкий (испытывают серьезные затруднения, нуждаются в помощи и контроле педагога)	
		- средний (готовят и убирают учебное место с помощью педагога)	
		- высокий (самостоятельно убирают учебное место)	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие: 4.1. Организационно-волевые качества: терпение, воля,	Умение проявлять настойчивость в ходе решения задач различного уровня сложности	- низкий (терпения хватает меньше чем на $\frac{1}{2}$ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Педагогическое наблюдение

самоконтроль		<ul style="list-style-type: none"> <li>- средний (терпения хватает больше чем на <math>\frac{1}{2}</math> занятия, периодически контролирует себя сам)</li> <li>- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)</li> </ul>	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Интерес к занятиям в т/о	Проявление учебно-познавательного интереса к предметному материалу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень (не умеют оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)</li> <li>- средний уровень (умеют оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)</li> <li>- высокий уровень (адекватно оценивают свои способности и достижения)</li> </ul>	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Установление дружеских взаимоотношений в коллективе, основанных на взаимной поддержке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень (периодически провоцируют конфликты)</li> <li>- средний уровень (в конфликтах не участвуют, старается их избегать)</li> <li>- высокий уровень (пытаются самостоятельно уладить конфликты)</li> </ul>	Педагогическое наблюдение
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- низкий уровень (избегают участия в общих делах)</li> <li>- средний уровень (участвуют при побуждении извне)</li> <li>- высокий уровень (инициативны в общих делах)</li> </ul>	

## 2.9. Методические материалы

### Список основной литературы

- Суворов, А.П. Компьютерное моделирование в Blender 3D. Лабораторный практикум. Учебное пособие. – Издательство: Лань. 2025. – 110 с.

### Список дополнительной литературы

- Ермолаева, А.А. Моделирование на уроках в начальной школе. – М.: Глобус; Волгоград: Панорама, 2009. – 140 с.
- Козлова, Т.В., Чернопольская, К.Н. Компьютерная графика и 3Dмоделирование в начальном общем образовании // Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки: сб. ст. по мат. XI Междунар. студ. науч.-практ. конф. – 2013. – № 11. – С. 35–42.