

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 09 от 01.07.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
_____ С.В. Крупина
Приказ № 294 от 02.07.2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D-моделирование»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 11-15 лет
Срок освоения программы: 1 год

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

Оренбург, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	4
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	4
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	4
1.1.4.	Режим занятий	4
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	10
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	21

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»;
- 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 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- 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»);

- 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);

- Закон Оренбургской области от 06.09.2013 г. № 1698/506-V-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

Актуальность программы обусловлена ее практической значимостью и направлена на развитие конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «3D-моделирование» рассчитана на один год обучения – 132 часа.

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 понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- формировать ориентацию в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- формировать умение владеть языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- формировать основные навыки исследовательской деятельности, установку на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Развивающие:

- развивать умение выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- развивать умение устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- развивать умение с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- развивать умение предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- развивать умение выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- развивать умение выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- развивать умение делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- развивать умение самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Обучающие:

- познакомить обучающихся с правилами безопасной работы на компьютере;
- обучить умениям эффективно использовать современное программное обеспечение компьютера при работе с системами CAD;
- изучить WEB-сервис TinkerCAD;

- формировать навыки работы в WEB-сервисе TinkerCAD.;
- обучить основным техникам создания и редактирования графических объектов с использованием инструментов САД редактора и владению графическим алгоритмом работы над примитивами;
- обучить основным приемам группировки объектов;
- изучить основы 3D-печати;
- формировать необходимые практические навыки работы компьютерного моделирования;
- эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе, в самообразовании.

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

В результате обучения по программе обучающийся:

- имеет понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- имеет ориентацию в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- владеет языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- владеет основными навыками исследовательской деятельности, имеет установку на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- умеет выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- умеет устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- умеет с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- умеет предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- умеет выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- умеет выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

– умеет делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– умеет самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев).

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

– знает правила безопасной работы на компьютере;

– умеет эффективно использовать современное программное обеспечение компьютера при работе с системами CAD;

– знает WEB-сервис TinkerCAD;

– имеет навыки работы в WEB-сервисе TinkerCAD.;

– знает основные техники создания и редактирования графических объектов с использованием инструментов CAD редактора и владеет графическим алгоритмом работы над примитивами;

– знает основные приемы группировки объектов;

– знает основы 3D печати;

– имеет необходимые практические навыки работы компьютерного моделирования;

– умеет эффективно применять информационные образовательные ресурсы в учебной деятельности, в том числе, в самообразовании.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 15 октября.

Окончание занятий – 31 мая.

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

Каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 23 по 30 декабря.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 26 по 31 мая.

2.2. Условия формирования групп

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 11 до 15 лет.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Занятия по 3D-моделированию проводятся в учебном классе информатики. В процессе занятий используется оборудование, необходимое для занятий: компьютеры, принтер, интерактивная доска, 3D-принтер, проектор.

Особое внимание уделяется соблюдению техники безопасности при работе.

Кроме того, необходимы: доска магнитно-меловая, чертежная бумага, инструменты для черчения, расходные материалы для 3D-печати (3D-пластик).

2.4. Учебный план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (анкетирование)
1. Основы проектирования 3D-моделей	2	1	1	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
2. Конструирование в Sweet Home 3D	24	6	18	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
3. Конструирование в LEGO Digital Designer	24	8	16	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа, промежуточная аттестация (анкетирование)
4. Технологии 3D-печати	10	4	6	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
5. Основы 3D-моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	68	16	52	Педагогическое наблюдение, опрос, беседа, практическая работа
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (коллективно-творческое дело)
ИТОГО:	132	36	96	

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): входная диагностика (анкетирование).

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ (2 ЧАСА)

Тема 1.1. Основы проектирования 3D-моделей (2 часа)

Теория (1 час): инструктаж по ТБ. Что такое моделирование. Виды моделирования. Основные характеристики информационных моделей. 3D-моделирование. Основы 3D технологий.

Практика (1 час): программы для создания 3D-объектов. Программное обеспечение для профессиональной и любительской трехмерной анимации и моделирования.

РАЗДЕЛ 2. КОНСТРУИРОВАНИЕ В SWEET HOME 3D (24 ЧАСА)

Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D (24 часа)

Теория (6 часов): пользовательский интерфейс.

Практика (18 часов): рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.

РАЗДЕЛ 3. КОНСТРУИРОВАНИЕ В LEGO DIGITAL DESIGNER (24 ЧАСА)

Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer (24 часа)

Теория (8 часов): знакомство с программой LEGO Digital Designer. Интерфейс программы.

Практика (16 часов): проектирование человека, сказочного существа. Проектирование здания. Проектирование транспорта. Сборка объекта по собственной схеме. Промежуточная аттестация (анкетирование).

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ (10 ЧАСОВ)

Тема 4.1. Технологии 3D-печати (10 часов)

Теория (4 часа): 3D-принтер. Применение 3D-принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Программное обеспечение для печати 3D-моделей. Техника безопасности при работе с 3D-принтерами.

Практика (6 часов): знакомство с моделью 3D-принтера. Архитектура 3D-принтера. Программное обеспечение для печати на 3D-принтере. Знакомство с программой Repetier Host и Cura.

РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В СРЕДЕ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА «AUTODESK 123D DESIGN» (68 ЧАСОВ)

Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design» (68 часов)

Теория (16 часов): среда Autodesk 123D Design. Интерфейс приложения. Рабочий стол. Ориентация в пространстве. Боковая панель. Элементарные понятия: плоскость, грань, ребро, высота.

Практика (52 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.

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 «3D-моделирование» (1 год, 132 часа, 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

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие	- иметь мотивацию на освоение программы; - знать правила техники безопасности
Раздел 1. «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ 3D-МОДЕЛЕЙ»		2		Обучающийся будет:
2.	Тема 1.1. Основы проектирования 3D-моделей	2	Комбинированное занятие	- знать основные термины; - знать виды 3D-моделей
Раздел 2. «КОНСТРУИРОВАНИЕ В SWEET HOME 3D»		24		Обучающийся будет:
3.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Теоретическое занятие	- уметь использовать терминологию моделирования; - знать язык программирования; - уметь работать в среде графических 3D редакторов
4.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Теоретическое занятие	
5.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Теоретическое занятие	
6.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
7.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
8.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
9.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
10.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
11.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	
12.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие	

13.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие		
14.	Тема 2.1. Конструирование в Sweet Home 3D	2	Практическое занятие		
Раздел 3. «КОНСТРУИРОВАНИЕ В LEGO DIGITAL DESIGNER»		24		Обучающийся будет:	
15.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> - уметь создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации; - уметь создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач. 	
16.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие		
17.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие		
18.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Теоретическое занятие		
19.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
20.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
21.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
22.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
23.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
24.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
25.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
26.	Тема 3.1. Конструирование в LEGO Digital Designer	2	Практическое занятие		
Раздел 4. «ТЕХНОЛОГИИ 3D-ПЕЧАТИ»		10			Обучающийся будет:
27.	Тема 4.1. Технологии 3D-печати	2	Теоретическое занятие		<ul style="list-style-type: none"> - знать основы 3D-печати; - знать методы и технологии 3D-печати
28.	Тема 4.1. Технологии 3D-печати	2	Теоретическое занятие		
29.	Тема 4.1. Технологии 3D-печати	2	Практическое занятие		
30.	Тема 4.1. Технологии 3D-печати	2	Практическое занятие		

31.	Тема 4.1. Технологии 3D-печати	2	Практическое занятие	
Раздел 5. «ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ В СРЕДЕ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА «AUTODESK 123D DESIGN»»		68		Обучающийся будет:
32.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	<ul style="list-style-type: none"> - знать основы 3D моделирования; - знать основы работы в графических редакторах; - знать структуру работы в редакторе «Autodesk 123D Design»
33.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
34.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
35.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
36.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
37.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
38.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
39.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Теоретическое занятие	
40.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие	
41.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk	2	Практическое занятие	

	123D Design»		
42.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
43.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
44.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
45.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
46.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
47.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
48.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
49.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
50.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
51.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
52.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие

53.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
54.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
55.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
56.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
57.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
58.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
59.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
60.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
61.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
62.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие
63.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие

64.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие	
65.	Тема 5.1. Основы 3D моделирования в среде графического редактора «Autodesk 123D Design»	2	Практическое занятие	
				Обучающийся будет:
66.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	- знать варианты защиты работ; - уметь корректно отвечать на вопросы при защите работ
	Всего часов:	132		

2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания - создание условий для формирования социально-активной, творческой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, саморазвитие в социуме.

Особенности организуемого воспитательного процесса:

- поддерживать использование интерактивных форм занятий с обучающимися;
- поддерживать ученическое самоуправление;
- организовывать профориентационную работу с обучающимися;
- организовать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, направленную на совместное решение проблем личностного развития детей;
- поддерживать достижения обучающихся.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование опыта организаторской деятельности, самоорганизации, формирование ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду и природе.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результаты воспитания – повышение уровня общей культуры обучающегося, усвоение части основных общественных норм поведения.

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 робототехнике и 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.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

- анкетирование.

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:

- анкетирование.

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

Входная диагностика (входной контроль)

Форма: анкетирование.

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

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: анкетирование.

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

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. Затем полученные модели грунтуют, раскрашивают, склеивают и демонстрируют свою работу.

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.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерий	Степень выраженности оцениваемого качества	Метод диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладели менее чем ½ объема знаний)	Анкетирование, коллективно-творческое дело https://disk.yandex.ru/d/ibd1SoeiBNM5PQ
		- средний уровень (объем освоенных знаний составляет более ½)	
		- высокий уровень (дети освоили практически весь объем знаний, предусмотренных программой)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии, основных понятий и терминов, используемых в 3D моделировании.	- низкий уровень (избегают употреблять специальные термины)	
		- средний уровень (сочетают специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляют осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по	Способность анализировать и моделировать типичные объекты.	- низкий уровень (овладели менее чем ½ предусмотренных умений и навыков)	
		- средний уровень (объем освоенных умений и навыков составляет более ½)	

основным разделам)		- 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, самоконтроль	Умение проявлять настойчивость в ходе решения задач различного уровня сложности	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Педагогическое наблюдение
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	

		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Интерес к занятиям в т/о	Проявление учебно-познавательного интереса к предметному материалу	- низкий уровень (не умеют оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеют оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивают свои способности и достижения)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Установление дружеских взаимоотношений в коллективе, основанных на взаимной поддержке	- низкий уровень (периодически провоцируют конфликты)	Педагогическое наблюдение
		- средний уровень (в конфликтах не участвуют, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытаются самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегают участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвуют при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативны в общих делах)	

2.9. Методические материалы

Список основной литературы

1. Большаков, В.П., Бочков, А.Л., Лячек, Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в CAD – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2020 г.в. – 304 стр.

Список дополнительной литературы

1. Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. – М.: Книга по Требованию, 2015. – 336 с.

2. Прахов, А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих / А. Прахов. – М.: БХВ-Петербург, 2016. – 272 с.

3. Риз, Э. Как сделать красиво в 3D-дизайне / Э. Риз. – М.: СПб: Символ-Плюс, 2016. – 288 с.