

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Центр дополнительного образования р.п. Вешкайма
Ульяновской области**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от «4» апреля 2023 года

Феткуллова Г.Н.

28.12.2023 11:16

Утверждаю:
Директор МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
Феткуллова Г.Н.

(подпись)

Приказ № 25
от «4» апреля 2023 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
"3D-моделирование и прототипирование"
Уровень: стартовый
Направленность: техническая
Возраст учащихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год обучения (72 часа)**

Автор-составитель:
педагоги дополнительного образования
Гусева Анастасия Сергеевна,
Макова Елена Валентиновна

р.п. Вешкайма 2023

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе помогают развитию пространственного мышления, необходимого не только для более глубокого изучения 3D-технологий, но и при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения.

Программа реализуется в соответствии с национальным проектом «Образование» по созданию высокооснащенных мест в дополнительном образовании.

Нормативно-правовое обеспечение программы

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации программ дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст.2, ст.15, ст.16, ст.17, ст.75, ст.79);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 29.12.2022 № 273 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Распоряжение правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ №09-3242 от 18.11.2015
- Постановление главного государственного санитарного врача РФ №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года №816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Письмо Министерства образования и науки Ульяновской области от 24.04.2020.№2822 Методические рекомендации «О реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»

Локальные акты ОО :

- Устав МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма;
- Положение о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся и осуществления текущего контроля успеваемости от 21.05.2018 № 7;
- Положение о порядке приёма, отчисления от 10.01.2020 № 8/1У;

- Правила внутреннего распорядка обучающихся от 10.01.2020 № 8/1У;
- Положение о порядке обработки персональных данных обучающихся в МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма от 10.01.2020 № 8/1У;
- Положение о дистанционном обучении обучающихся внутреннего МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма от 06.04.2020 № 36;

Направленность образовательной программы

Уровень освоения программы: стартовый

Направленность (профиль) программы: техническая

Актуальность Программы обусловлена повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т.д.). Освоение обучающимися таких объектов 3D-моделирования как компьютерный 3D-редактор, 3D-ручка, 3D-принтер, 3D-сканер становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося.

В процессе реализации Программы происходит ориентация на выбор обучающимися профессий, востребованных современным обществом, связанных с компьютерным моделированием: строительное моделирование, биологическое моделирование, медицинское моделирование, 3D-дизайн, 3D-анимация, 3D-архитектура и т.д.

Идея по созданию трехмерных объектов своими руками, при помощи простой ручки или портативного прибора, еще «вчера» казалась несбыточной мечтой. И вот ее сделали (3D ручку), это оказалась настолько просто и практично, что использовать 3D ручку может кто угодно, от мала до велика. Данная программа отвечает потребностям современных родителей и детей по развитию творческих интересов и технических навыков в среде 3D-моделирования, и направлена на ознакомление и получение практических

навыков обучающихся с помощью 3D ручки для последующего проектирования и реализации своих проектов.

Новизна состоит в том, что в учебном процессе обучающиеся овладевают навыками 3D моделирования с помощью 3D ручки, и это дает возможность увидеть объекты проектирования, в том виде, какими они являются в действительности, что помогает экономить время.

На подготовку 3D ручки нужно буквально несколько мгновений, а само создание изделия рождается на глазах у обучающегося, который сам руководит процессом. Можно сразу же использовать нарисованный элемент творчества – подарить или разместить на видное место.

Педагогическая целесообразность заключается в выявлении интереса обучающихся к знаниям и оказание помощи в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью аддитивных технологий (3D-ручки). В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, что будет способствовать развитию пространственного мышления, воображения.

Адресат программы

Программа предназначена для младшего школьного возраста: **7-11 лет**. Становление детей младшего возраста выражается осознанным отношением к окружающему миру. Интенсивность накопления личного опыта по взаимодействию со средой приводит к формированию прочной наглядно-образной картины окружающего мира, определяющий процесс развития личности в дальнейшем.

Характеристика возрастной группы:

В возрасте 7-12 лет у ребёнка происходит активное формирование собственной точки зрения, мировоззрения. Он вполне чётко может высказывать собственное мнение по многим вопросам. У детей этого возраста ярко выражена потребность в общении и дружбе, им уже меньше хочется проводить время с родителями. Тем не менее, похвала и одобрение взрослых очень важны. Причём обучающемуся ценно, чтобы говорили

именно о нём, делали акцент на его личных особенностях и хвалили за дело. Так же важно в этот период сформировать у ребёнка увлечение к полезному и созидательному труду, помочь найти хобби, которое и может быть занятиями по 3D-моделированию.

В связи с этим основная форма проведения занятий – это практические работы, в ходе которых у детей появляется возможность продемонстрировать свои индивидуальные и коллективные решения поставленных задач.

Объём программы:

1 модуль - 32 часа;

2 модуль – 40 часов;

Всего – 72 часа.

Срок освоения программы: 1 год.

Режим занятий:

периодичность - 1 раз в неделю;

продолжительность одного занятия 2 часа

(очно) – 45 мин. занятие / 10 мин. перерыв

45 мин. занятие / 10 мин. перерыв

(дистанционно) – 30 мин. занятие / 10 мин. перерыв

30 мин. занятие / 10 мин. перерыв

Формы обучения и особенности организации образовательного процесса

Базовая форма обучения данной программы – **очная**, но в случаях невозможности проведения занятий в очном режиме доступно осуществление некоторого числа **дистанционных занятий** с использованием электронно-коммуникационных технологий, в том числе сети интернет.

Программа предусматривает использование следующих **форм** работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу воспитанников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

В соответствии с концепцией образовательной программы формирование групп обучающихся происходит по возрастному ограничению - состав группы постоянный.

В случаях реализации программы в условиях *сетевого взаимодействия*, принимающая сторона (на базе которой проходят занятия) должна обеспечить возможность реализации программы: кадровым педагогическим составом, специально оборудованным классом, техникой, конструкторами, методическими пособиями, сопутствующими комплектами полей и расходными материалами. Помещение должно соответствовать всем требованиям СанПиН и противопожарной безопасности.

1.2 Цель и задачи образовательной программы

Цель: формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей и освоение элементов основных навыков по трехмерному моделированию.

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по основным элементам устройства 3D ручки;

- научить основным приемам простого моделирования и создания трехмерных моделей, объектов, деталей и сборочных конструкций;
- сформировать общенаучные и технологические навыки проектирования;
- сформировать умение применять технологические приёмы в разработке простых и сложных 3D моделей;
- ознакомить с правилами безопасной работы с 3D ручкой.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к 3 D моделированию;
- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами;
- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;

- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество.

1.3 Планируемые результаты освоения программы

Личностные:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Метапредметные:

- развитие самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельность и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Предметные:

Обучающиеся будут знать:

- основные правила создания трехмерной модели реального геометрического объекта;
- принципы работы с 3D-ручкой;
- способы соединения и крепежа деталей;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Обучающиеся будут уметь:

- создавать трехмерные изделия реального объекта различной сложности и композиции из пластика.

1.4. Содержание программы

Учебный план (1й модуль)

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	Практи ка	теория	
1	2	3	4	5	6
1	Простое моделирование				
1.1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	-	2	Беседа
1.2	Базовые технологии графических работ. Общие правила оформление чертежей. Шрифт, типы линий.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.3	Общие понятия и представления о форме. Формообразование. Геометрические построения.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.4	Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.5	Тренировка рисования	2	1	1	Наблюдение,

	ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.				беседа
1.6	Способы заполнения межлинейного пространства. Создание простой геометрической плоской фигуры по трафарету	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.7	Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.	2	1	1	Наблюдение, беседа
1.8	Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Брелок», «Сердечко».	2	2	-	Практическая работа
1.9	Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Звезда», «Бабочка»	2	2	-	Практическая работа
1.10	Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Цветок», «Ананас»	2	2	-	Практическая работа
1.11	Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Мороженое», «Долька	2	2	-	Практическая работа

	арбуза»				
1.12	Создание плоской фигуры по трафарету «Елочка», «Елочный шар», «Снежинка»	2	2	-	Практическая работа
1.13	Создание витражной картины в формате А4. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	6	6	-	Практическая работа
1.14	Итоговое занятие. Выставка.	2	2	-	Выставка, обсуждение.
	Итого	32	24	8	

Учебный план (2й модуль)

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	Практика	теория	
1	2	3	4	5	6
2	Создание сложных 3D моделей				
2.1	Повторение темы «Общие правила оформления чертежей».	2	-	2	Устный опрос
2.2	Чтение и построение чертежей, эскизов. Виды, разрезы, сечения.	2	1	1	Практическое задание
2.3	Разъемные и неразъемные соединения.	2	1	1	Практическое задание

	Оформление чертежей. Нанесение размеров, пояснений.				
2.4	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Насекомые», «Женские украшения»	2	2	-	Практическая работа
2.5	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Цветы», «Шкатулка»	2	2	-	Практическая работа
2.6	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Чехол для телефона», «Велосипед»	2	2	-	Практическая работа
2.7	Создание трёхмерного объекта на выбор «Ажурный зонтик», «Морской еж»	2	2	-	Практическая работа
2.8	Создание трёхмерного объекта на выбор «Качели», «Эйфелева башня»	2	2	-	Практическая работа
2.9	Создание трёхмерного объекта на выбор	2	2	-	Практическая работа

	«Домики», «Стрекоза»				
2.10	Создание трёхмерного объекта на выбор «Хрустальный шарик», «Елочка с игрушками»	2	2	-	Практическая работа
2.11	Создание трёхмерного объекта на выбор «Самолет» , «Декоративное дерево»	2	2	-	Практическая работа
2.12	Создание трёхмерного объекта на выбор «Кукольная мебель», «Карусель»	2	2	-	Практическая работа
2.13	3D сканер. Методы трехмерного сканирования.	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.14	Программное обеспечение для 3D сканера.	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.15	Сканирование модели. Обработка файла после сканирования.	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.16	Устройства для 3D-печати. Знакомство с программой для 3D-печати	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.17	Виды программ, интерфейс 3D-печати. Проектирование 3D-	2	1	1	Беседа, наблюдение

	модели				
2.18	3D-печать и постобработка	2	1	1	Беседа, наблюдение
2.19	Создание и представление личного проекта. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	2	2	-	Творческий проект, конкурс (защита проекта)
2.20	Итоговое занятие.	2	1	1	Беседа
	Итого	40	29	11	

1.5. Содержание учебного плана программы

Модуль 1. Простое моделирование (32 ч.).

Тема 1.1. Вводное занятие. Техника безопасности.

Теория: Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы объединения на год. Инструктаж по технике безопасности.

Организационные вопросы.

Форма контроля: Беседа

Оборудование. Ноутбук

Тема 1.2. Базовые технологии графических работ. Общие правила оформления чертежей. Шрифт, типы линий.

Теория: Метод конструктора как базовая технология работы с графикой в среде Paint. Общие правила оформления чертежей. Размеры и типы шрифтов.

Типы линий: сплошная толстая основная линия, штриховая линия, штрихпунктирная тонкая линия, сплошная тонкая линия, штрихпунктирная с двумя точками тонкая линия, сплошная волнистая линия.

Практика: графические работы в среде Paint.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование. Ноутбук

Тема 1.3. Общие понятия и представления о форме. Формообразование.

Геометрические построения.

Теория: Общие понятия и представления о форме: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник и т.д.

Практика: Создание геометрических фигур в среде Paint.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование: Ноутбук

Тема 1.4. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки.

Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.

Теория: История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Демонстрация готовых эскизов и трафаретов для работы с 3D ручкой.

Практика: Изготовление собственного эскиза в среде Paint.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование: Ноутбук, 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.5. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

Теория: Подготовка 3D ручки к работе. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение 3D ручкой линий разных видов по трафарету.

Практика: Выполнение 3D ручкой линий разных видов по трафарету.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.6. Способы заполнения межлинейного пространства. Создание простой геометрической плоской фигуры по трафарету.

Теория: Межлинейное пространство, способы заполнения. Создание простой геометрической плоской фигуры по трафарету.

Практика: Заполнение межлинейного пространства пластиком разными методами. Создание простой геометрической плоской фигуры по трафарету: круг, треугольник, квадрат. Заполнение пластиком.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.7. Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.

Теория: Отработка техники рисования на простых трафаретах: линии, петли, геометрические фигуры. Чертеж, значение.

Практика: отработка линии, петли, геометрических фигур 3D ручкой.

Форма контроля: Наблюдение, беседа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.8. Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Брелок», «Сердечко»

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету «Брелок», «Сердечко».

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.9. Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Звезда», «Бабочка»

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету «Звезда», «Бабочка».

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.10. Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Цветок», «Ананас»

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету «Цветок», «Ананас».

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.11. Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Мороженое», «Долька арбуза»

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету «Мороженое», «Долька арбуза».

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.12. Создание плоской фигуры по трафарету на выбор «Елочка», «Елочный шар», «Снежинка»

Практика: Создание плоской фигуры по трафарету «Елочка», «Елочный шар», «Снежинка».

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.13. Создание витражной картины в формате А4. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам.

Практика: Авторский творческий проект по созданию витражной картины в формате А4. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах. Оформление работ. Этикетки.

Форма контроля: Практическая работа

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Тема 1.14. Итоговое занятие. Выставка.

Теория:

Практика: Подведение итогов. Презентация авторской работы.

Форма контроля: Выставка, обсуждение.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика.

Модуль 2. Создание сложных 3D моделей (40 ч.)

Тема 2.1. Повторение темы «Общие правила оформления чертежей».

Теория: Повторение ранее пройденного материала.

Форма контроля: Устный опрос.

Оборудование: ноутбук

Тема 2.2. Чтение и построение чертежей, эскизов. Виды, разрезы, сечения.

Теория: Чтение и построение чертежей, эскизов. Виды, разрезы, сечения. Чтение готовых чертежей, эскизов (трафаретов) для изготовления объёмных фигур.

Практика: Чтение готовых чертежей, эскизов (трафаретов) для изготовления объёмных фигур.

Форма контроля: Практическое задание

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.3. Разъемные и неразъемные соединения. Оформление чертежей. Нанесение размеров, пояснений.

Теория: Понятие о разъемных и неразъемных соединений. Основные сведения и требования ЕСКД к оформлению чертежей. Нанесение размеров, пояснений. Оформление готового или собственного чертежа (эскиза).

Практика: Чтение готовых чертежей, эскизов (трафаретов) для изготовления объёмных фигур с выделением разъемных и неразъемных соединений. Нанесение размеров, пояснений. Оформление готового или собственного чертежа (эскиза).

Форма контроля: Практическое задание.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.4. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Насекомые», «Женские украшения».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Насекомые», «Женские украшения» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.5. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Цветы», «Шкатулка».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Цветы», «Шкатулка» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.6. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Чехол для телефона», «Велосипед».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Чехол для телефона», «Велосипед» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.7. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Ажурный зонтик», «Морской еж».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Ажурный зонтик», «Морской еж» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.8. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Качели», «Эйфелева башня».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Качели», «Эйфелева башня» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.9. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Домики», «Стрекоза».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Домики», «Стрекоза» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.10. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Хрустальный шарик», «Елочка с игрушками».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Хрустальный шарик», «Елочка с игрушками» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.11. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Самолет», «Декоративное дерево».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Самолет», «Декоративное дерево» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.12. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Кукольная мебель», «Карусель».

Практика: Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Кукольная мебель», «Карусель» по готовому эскизу.

Форма контроля: Практическая работа.

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика

Тема 2.13. 3D сканер. Методы трехмерного сканирования.

Теория: История. Принцип работы 3d сканера. Виды сканеров. Области применения. История. Контактные 3D-сканеры. Бесконтактные 3D-сканеры. Активный принцип излучения. Пассивный принцип излучения.

Практика: Изучение методов сканирования на практике.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.14. Программное обеспечение для 3D сканера.

Теория: ПО для 3D-сканера Shining. Особенности и параметры 3D-сканера Shining. Панель инструментов сканирования (Scan).

Практика: Изучение программного обеспечения для 3D сканера на практике.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.15. Сканирование модели. Обработка файла после сканирования.

Теория: Сканирование модели. Обработка файла после сканирования. Инструменты редактирования. Настройки редактирования.

Практика: Обработка файла после сканирования.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.16. Устройство для 3D-печати. Знакомство с программой для 3D-печати.

Теория: Техника безопасности. История развития 3D-печати. Виды 3D-принтеров. Материалы, пригодные для печати. Перспективы развития направления. 3D-принтер, как помощник в быту. Примеры и демонстрация готовых изделий. Изучение функций программы подготовки к печати. Ознакомление с элементами интерфейса.

Практика: Выполнение учебных заданий по инструкции для создания геометрических примитивов.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.17. Виды программ, интерфейс 3D – печати. Проектирование 3D-модели.

Теория: Виды программного обеспечения, участвующего в процессе изготовления. Примеры программ, их различия. Области применения разных программ. Составление эскиза. Сопоставление инструментов поставленной задаче.

Практика: Проектирование деталей.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.18. 3D – печать и постобработка.

Теория: Основные модули 3D-принтера. Строение нагревательного элемента, направляющих, контроллера, корпуса и т. п. Разновидности этих элементов. Обязательность использования отдельных элементов. Влияние параметров элементов на свойства изготавливаемой модели. Методы постобработки деталей. Инструменты и материалы для финишной обработки.

Практика: Постобработка деталей.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

Оборудование: 3D принтер, наборы пластика

Тема 2.19. Создание и представление личного проекта. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам.

Практика: Самостоятельная работа по созданию 3D-модели изделия, изготовление с применением 3D-печати. Подготовка презентационных материалов проекта. Защита проекта. Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в работах. Оформление работ. Экетки.

Форма контроля: Творческий проект, конкурс (защита проекта).

Оборудование: 3d ручка, наборы пластика, 3D принтер, наборы пластика.

Тема 2.20. Итоговое занятие.

Теория: Подведение итогов.

Практика: Презентация авторской работы. Защита проекта.

Форма контроля: Беседа.

Оборудование: Ноутбук, 3d ручка, наборы пластика, 3D принтер, наборы пластика.

II. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: Ульяновская область, Вешкаймский район, р.п. Вешкайма, ул. 40 лет Октября, д. 55

Время проведения занятий:

Изменения расписания занятий:

Количество учебных недель – 36 недель

Количество учебных дней – 36дней

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – с 01.09.2023 по 31.12.2023

2 полугодие – с 01.01.2024 по 31.05.2024

№п/п 1	Месяц	Число	Время проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения
1 модуль. Простое моделирование								
1				2	Вводное занятие. Техника безопасности.	Теория	Беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
2				2	Базовые технологии графических работ.	Теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					Общие правила оформления чертежей. Шрифт, типы линий.			
3				2	Общие понятия и представления о форме. Формообразование. Геометрические построения.	теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
4				2	Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой.	теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
5				2	Тренировка рисования ручкой	теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п.

					на плоскости. Выполнение линий разных видов			Вешкайма
6				2	Способы заполнения межлинейного пространства. Создание простой геометрической плоской фигуры по трафарету	теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
7				2	Отработка техники рисования на трафаретах. Значение чертежа.	теория практика	Наблюдение, беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
8				2	Создание плоской фигуры на выбор по трафарету «Брелок»,	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					«Сердечко»			
9				2	Создание плоской фигуры на выбор по трафарету «Звезда», «Бабочка»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
10				2	Создание плоской фигуры на выбор по трафарету «Цветок», «Ананас»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
11				2	Создание плоской фигуры на выбор по трафарету «Мороженое», «Долька арбуза»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

12				2	Создание плоской фигуры на выбор по трафарету «Елочка», «Елочный шар», «Снежинка»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
13					Создание витражной картины в формате А4. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
14				2	Создание витражной картины в формате А4. Подготовка лучших работ к выставке, к	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					конкурсам			
15				2	Создание витражной картины в формате А4. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
16				2	Итоговое занятие. Выставка.	практика	Выставка, обсуждение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

2 модуль. Создание сложных 3D моделей

17				2	Повторение темы «Общие правила оформления чертежей».	Теория	Устный опрос	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
----	--	--	--	---	--	--------	--------------	--------------------------------

18				2	Чтение и построение чертежей, эскизов. Виды, разрезы, сечения.	Теория практика	Практическое задание	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
19				2	Разъемные и неразъемные соединения. Оформление чертежей. Нанесение размеров, пояснений.	Теория практика	Практическое задание	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
20				2	Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Насекомые», «Женские	Практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					украшения»			
21				2	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Цветы», «Шкатулка»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
22				2	Создание объемной фигуры, состоящей из плоских деталей на выбор «Чехол для телефона», «Велосипед»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
23				2	Создание трёхмерного объекта на выбор «Ажурный зонтик», «Морской еж»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

24				2	Создание трёхмерного объекта на выбор «Качели», «Эйфелева башня»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
25				2	Создание трёхмерного объекта на выбор «Домики», «Стрекоза»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
26				2	Создание трёхмерного объекта на выбор «Хрустальный шарик», «Елочка с игрушками»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
27				2	Создание трёхмерного объекта на выбор	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					«Самолет», «Декоративное дерево»			
28				2	Создание трёхмерного объекта на выбор «Кукольная мебель», «Карусель»	практика	Практическая работа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
29				2	3D сканер. Методы трехмерного сканирования.	Теория практика	Беседа, наблюдение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
30				2	Программное обеспечение для 3D сканера.	Теория практика	Беседа, наблюдение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
31				2	Сканирование модели. Обработка файла после	Теория практика	Беседа, наблюдение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

					сканирования.			
32				2	Устройства для 3D-печати. Знакомство с программой для 3D-печати	Теория практика	Беседа, наблюдение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
33					Виды программ, интерфейс 3D-печати. Проектирование 3D-модели	Теория практика	Беседа, наблюдение	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
34				2	3D-печать и постобработка	Теория практика	Практическое задание	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
35				2	Создание и представление личного проекта. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам	практика	Творческий проект, конкурс (защита проекта)	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма

36				2	Итоговое занятие	Теория практика	Беседа	МБУ ДО ЦДО р.п. Вешкайма
----	--	--	--	---	------------------	--------------------	--------	--------------------------------

2.2. Условия реализации программы.

Успешность реализации программы в значительной степени зависит от уровня квалификации преподавательского состава и материально-технического обеспечения.

Рекомендованные требования к педагогическому составу:

- Среднее профессиональное педагогическое с техническим уклоном (техническое) или высшее педагогическое (техническое) образование по направлениям (информатика, математика, физика, графика, инженерная графика).
- Опыт работы с 3D-принтером, 3D-сканером, 3D-ручками, САПР КОМПАС 3D и иными;
- Навыки преподавания в режиме проектной деятельности.

Материально – техническое обеспечение:

- Помещение соответствующее СанПин, с высотой потолка не менее 2,5 м.;
- рабочие столы, стулья;
- шкафы стеллажи для разрабатываемых и готовых прототипов проекта;
- интерактивная доска и проектор;
- Программное обеспечение для 2D-3D моделирования (КОМПАС 3D, SketchUp);
- Мерительные инструменты;
- МФУ;
- 3D-ручки;
- 3D-принтер;
- 3D-сканнер;
- Мульти инструмент;
- Ноутбуки для управления оборудованием;
- Расходные материалы для проектной деятельности.
- для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-

платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, skype – общение, e-mail, облачные сервисы и т.д.)

Состав группы:

Группа обучающихся состоит из 8-10 человек. Данное количество обусловлено спецификой образовательного процесса.

К работе в объединении дети приступают после проведения руководителями соответствующего инструктажа по правилам техники безопасной работы с инструментом, приспособлениями и используемым оборудованием.

2.3 Формы аттестации

Формы проведения контроля следующие: итоговое занятие, защита творческих работ и проектов, выставочный просмотр, творческий отчет, конкурс, и др.

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и контроля:

1. Первичная диагностика, проводится в начале года
2. Промежуточная диагностика, проводится по завершению полугодия
3. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;

- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

2.4.Оценочные материалы

Для успешной реализации программы и достижения запланированных результатов необходимо тщательно диагностировать знания и умения обучающихся, выявляя их способности, уровень знаний и умений, а также отсутствие необходимых в работе знаний и навыков. Группы надо комплектовать из обучающихся, имеющих приблизительно одинаковый уровень знаний и умений.

Для комплектования групп необходимо провести входную диагностику знаний, умений, стремлений и наклонностей детей перед началом занятий. Входная диагностика проводится путем тестирования, анкетирования детей, собеседованием. По результатам входной диагностики комплектуются группы, составляется на основе данной программы учебно-тематический план для каждой группы, определяется уровень и глубина преподнесения материала, методы, применяемые в работе.

Входная диагностика знаний, умений и навыков обучающихся проходит с использованием анализа критериев, указанных в таблице:

Параметры диагностики	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Теоретическая подготовка обучающегося	Плохо владеет понятиями по пройденным темам, не может объяснить, что эти понятия обозначают, не применяет их на практике.	Владеет основными понятиями по пройденным темам, применяет их на практике. Не всегда может объяснить значение этих понятий.	Свободно владеет понятиями по пройденным темам, применяет их на практике,

			объясняет значение этих понятий.
Практическая подготовка обучающегося	Владение инструментом		
	Плохо владеет инструментом, не знает правила техники безопасности при работе с инструментом.	Знает правила техники безопасности при работе с инструментом, соблюдает их. Не достаточно уверенно владеет инструментом.	Хорошо владеет инструментом. Знает правила техники безопасности при работе с инструментом, соблюдает их.
	Практические умения и навыки		
	Не может самостоятельно изготовить все детали. Детали имеют существенные дефекты. Не может самостоятельно отрегулировать модель.	Самостоятельно выполняет всю работу. Модель имеет несущественные дефекты. Самостоятельно регулирует модель.	Самостоятельно качественно выполняет модель. Умеет отрегулировать модель. Может помочь товарищу.

Участие в соревнованиях, выставках	На соревнованиях плохо выступает или не выступает вообще.	На соревнованиях не занял призового места, но попал в первую десятку занятых мест.	На соревнованиях занимает призовые места.
------------------------------------	---	--	---

При оценке усвоения материала программы применяются следующие методы диагностирования: собеседование, обсуждение, анкетирование, тестирование, визуальный контроль, диспут, круглый стол, тренинг, работа с картами, защиты проектных работ, конкурсы.

Конечный результат освоения данной программы отсрочен во времени. формирование экологически грамотной творческой личности обучающегося, умеющей проецировать знания, полученные в процессе освоения данной программы. Положительным результатом образовательной деятельности является самоопределение обучающегося - жизненное, социальное, личностное и профессиональное.

Результативность освоения программы - индивидуального образовательного маршрута - оценивается как на уровне знаний, умений и навыков, так и личностной характеристики обучающегося. Таким образом, занятия - это не только процесс освоения знаний, умений и навыков, но и способ познания себя, формирования отношений с товарищами, умения действовать сообща, радоваться достижениям коллектива и товарищей. Это еще и воспитание терпения, сосредоточенности, интереса к процессу и результатам труда, условия проявления инициативы и творчества. В процессе занятий отслеживаются личностные качества обучающегося: ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, уровень профессионального самоопределения, положение обучающегося в объединении; осуществляется экспертиза деловых качеств обучающегося.

Формы подведения итогов:

- защита проекта,
- соревнования различного уровня.

Способы определения результативности.

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося;

Создание «правильных» моделей, т.е. моделей в которых соблюдены принципы параметричности, ассоциативности и для которых выполним различный рода анализ.

Оценка формирования команды по следующим критериям:

- сплоченность команды;
- согласованность индивидуальных целей членов команды;
- эффективности работы в команде в сравнении с эффективностью работы над индивидуальными проектами;
- выделение лидера команды.

Виды контроля.

- предварительный: анкетирование, опрос;
 - практическая работа над созданием сборочной единицы в определенной тематике;
 - текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита проектов.*

Формы диагностики:

1. Промежуточная диагностика, проводится по завершении полугодия
 2. Итоговая диагностика, проводится после завершения всей учебной программы.
- Предметом оценки служат умения и знания, направлены на формирование Общих и профессиональных компетенций.

Оперативный контроль учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

Задачи текущего контроля:

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

Оценка проектной деятельности обучающихся

- 1) Процесс 1) Работа над проектом
- 2) Результат проекта 2) Продукт проекта (что получилось в итоге)
- 3) Оформление проекта 3) Оформление проектной папки, видеоряда
- 4) Защита проекта 4) Презентация своего продукта: уровень презентации,

Критерии оценивания работы над проектом

- **Актуальность проекта** (обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий);

- **самостоятельность** (уровень самостоятельной работы , планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемые действиями координатора проекта без его непосредственного участия);

- **проблемность** (наличие и характер проблемы в проектной деятельности, умение формулировать проблему, проблемную ситуацию);
- **содержательность** (уровень информативности, смысловой емкости проекта);
- **научность** (соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими)
- **работа с информацией** (уровень работы с информацией, способа поиска новой информации, способа подачи информации - от воспроизведения до анализа);
- **системность** (способность рассматривать все явления, процессы в совокупности, выделять обобщенный способ действия и применять его при решении задач в работе);
- **интегративность** (связь различных областей знаний);

Критерии оценивания «продукта» проектной деятельности

- **Полнота реализации проектного замысла** (уровень воплощения исходной цели, требований в полученном продукте, все ли задачи оказались решены);
- **соответствие контексту проектирования** (важно оценить, насколько полученный результат экологичен, т. е. не ухудшит ли он состояние природной среды, здоровье людей, не внесет ли напряжение в систему деловых (межличностных) отношений, не начнет ли разрушать традиции воспитания, складывавшиеся годами);
- **соответствие культурному аналогу, степень новизны** (проект как «бросок в будущее» всегда соотносится с внесением неких преобразований в окружающую действительность, с ее улучшением. Для того чтобы оценить сделанный в этом направлении вклад, необходимо иметь представление о соответствующем культурном опыте.);
- **социальная (практическая, теоретическая) значимость;**

- **эстетичность;**
- **потребность дальнейшего развития проектного опыта** (некий предметный результат, если он оказался социально значимым, требует продолжения и развития. Выполненный по одному предмету учебный проект обычно порождает множество новых вопросов, которые лежат уже на стыке нескольких дисциплин).

Критерии оценивания оформления проектной работы

- **Правильность и грамотность оформления** (наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, словаря терминов, библиографии);
 - **композиционная стройность, логичность изложения** (единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость, взаимодополнение текста и видеоряда, Отражение в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов);
 - **качество оформления** (рубрицирование и структура текста, качество эскизов, схем, рисунков);
 - **наглядность** (видеоряд: графики, схемы, макеты и т.п., четкость, доступность для восприятия);
 - **самостоятельность.**

Критерии оценивания презентации проектной работы (продукта):

- **Качество доклада** (композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность и убежденность);
- **объем и глубина знаний по теме** (или предмету) (эрудиция, наличие межпредметных (междисциплинарных) связей);
- **полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;**
- **представление проекта** (культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории) ;
- **ответы на вопросы** (полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие);

- **деловые и волевые качества докладчика** (умение принять ответственное решение, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность) ;
- **правильно оформленная презентация**

2.5 Методические материалы

Организация образовательного процесса

Занятия по дополнительной образовательной общеразвивающей Программе «**3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОТИПИРОВАНИЕ**» осуществляются в очной форме.

Используемые методы обучения:

- беседа;
- демонстрации;
- упражнения тренировочного характера;
- практическая работа;
- игровое проектирование;

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- встреча с D - художником;
- защита проектов;
- круглый стол;
- лабораторное занятие;
- лекция;
- «мозговой штурм»;
- наблюдение;
- эксперимент.
- **Педагогические технологии, применяемые при реализации Программы:**
 - технология развития критического мышления;
 - технология кейсов;
 - технологии проектного обучения;

- технологии проблемного обучения;

Построение учебного занятия осуществляется с учетом создания и поддержания высокого уровня познавательного интереса и активности обучающихся, целесообразного расходования времени занятия; применения разнообразных педагогических средств обучения; личностно-ориентированного взаимодействия педагога с ребенком; практической значимости полученных знаний и умений.

Программа обеспечивает преемственность, как в содержании, так и в методах обучения, каждая тема курса опирается на действительность и использует в своем содержании межпредметные и метапредметные связи.

В конце каждого раздела курса предусмотрены занятия обобщения и систематизации. Уровень программных требований может быть уменьшен или расширен в зависимости от интересов и возможностей учащихся.

– Принципы обучения

Программа построена на соблюдении общепризнанных, основополагающих принципах обучения:

принцип взаимодействия и сотрудничества;

- – принцип единства развития, обучения и воспитания;
- – принцип систематичности и последовательности;
- – принцип доступности;
- – принцип наглядности;
- – принцип вариативности и вариантности;
- – принцип комплексного подхода.

2.6. Воспитательный компонент программы

При реализации дополнительной общеобразовательной программы «**3D-моделирование и прототипирование**» в рамках воспитательного компонента предусмотрена реализация следующих модулей:

- «Учебное занятие»

№	дата	мероприятие
1.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в творческих объединениях (в соответствии с планами воспитательной работы ПДО)
2.	В течение года по расписанию	Воспитательная работа в объединениях в соответствии со знаковыми мероприятиями Ульяновской области

- «Детское объединение»

№	дата	мероприятие
1.	Октябрь Декабрь Март Май	Районный слёт детских общественных организаций
2.	Октябрь Декабрь Март Май	Заседание Детского общественного совета Вешкаймского района

- «Воспитательная среда»

№	дата	мероприятие
1.	Сентябрь	Беседа-инструктаж «Безопасный путь домой»
2.	Октябрь	День пожилого человека (Изготовление и вручение поздравительных открыток)
3.		День Учителя (участие в концертной программе, вручение поздравительных открыток)
4.	Ноябрь	«Свет материнской любви» (посвящённый Дню матери) -концертная программа, -подарки для мамы
5.	Декабрь	Мастерская Деда Мороза
6.		Акция на день противодействия коррупции
7.	Февраль	Изготовление и вручение открыток ветеранам ко Дню защитника Отечества
8.	Май	День детских организаций (тематическое мероприятие)
9.		Акции по направлениям

- «Работа с родителями»

№	дата	мероприятие
---	------	-------------

1.	В течение года	Родительские собрания
----	----------------	-----------------------

• **«Наставничество и тьюторство»**

№	дата	мероприятие
1.	Октябрь 2023	Тестирование наставляемого, возможности, стремления, цели.
2.	Ноябрь 2023	Составление индивидуальных маршрутов
3.	В течение учебного года	Индивидуальные беседы, консультации
4.	В течение учебного года	Участие в конкурсах, событиях с индивидуальным уклоном
5.	В течение учебного года	Создание self-стартеров и self-инструментов (совершенствование личности наставляемого)
6.	Май 2024	Диагностика достижений за учебный год
7.	Июнь 2024	Анализ индивидуального маршрута наставляемого, внесение корректировок.

• **«Самоопределение»**

№	дата	мероприятие
1	В течение года	Тематическая беседа «Славься, труд!»
2	В течение года	Индивидуальные консультации по профессиональному определению
3	Август 2024	Диагностика социализации и трудоустройства выпускников
4	В течение года	Мероприятия антикоррупционной направленности

- **«Профилактика»**

№	дата	мероприятие
1.	Апрель 2023	Неделя здоровья Акция «За здоровый образ жизни»
2.	сентябрь, октябрь 2023	Акция по ПДД ко Дню пожилого человека
3.	октябрь, декабрь 2023	Районная акция «Засветись! Носи световозвращатель!»

- **«Медиацентр»**

№	Дата	мероприятие
1.	Февраль 2023-март 2024	Фотоконкурс «В объективе Вешкаймский район»

- **«Воспитание гражданина - патриота»**

№	дата	мероприятие
1.	2-3 ноября 2023	Областной урок истории «В единстве – сила», в рамках празднования Дня народного единства
2.	Февраль 2024	Акция «Подарок защитник Отечества»
3.	22 июня 2024	Участие во Всероссийской акции «Свеча памяти»

- **«Личностно-персонифицированный потенциал»**

№	дата	Мероприятие
1.	Ноябрь 2023	Фестиваль-конкурс команд Движения «Если быть, то быть Первым!»
2.	19 мая 2024	Участие в региональном Фестивале детских и молодежных общественных организаций Ульяновской области, приуроченный ко Дню детских объединений

3. Список литературы

Список литературы для педагога:

1. Залогова, Л. Практикум по компьютерной графике. / Л. Залогова. – М., 2003.
2. Петелин, А. SketchUp - просто 3D!: Учебник-справочник Google SketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). / А. Петелин. – Интернет-издание, 2012.
3. Рейнбоу, В. Энциклопедия компьютерной графики. / В. Рейнбоу. – Питер, 2003.
4. Тозик, В.Т. Самоучитель SketchUp. / В.Т. Тозик, О.Б. Ушакова. – БХВ-Петербург, 2013.
5. <https://kompas.ru/publications/video/>.
6. Азбука КОМПАС-График V17, 2017 г. – 256 с.
7. Азбука КОМПАС-3D V17, 2017 г. – 482 с.
8. Чертежно-графический редактор КОМПАС-3D: практическое руководство. - СПб.: АСКОН, 2001. - 474 с.
9. Основы быстрого прототипирования: учебное пособие / А.Н. Поляков и др. – Оренбург: ОГУ, 2014. –128с.

Список литературы для обучающихся:

- 1) Ганин Н.Б. Создаем чертежи на компьютере в КОМПАС-3D LT. / Н.Б. Ганин. - М.: ДМК Пресс, 2005. - 184 с.
- 2) Потемкин А. Инженерная графика. / А. Потемкин - М.: Лори, 2002. –444 с.
- 3) Учебные материалы ООО «ИРИСОФТ». СПб, 2013
- 4). 3D моделирование и прототипирование. 7 класс. Уровень 1: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 112 с. : ил.
- 5). 3D моделирование и прототипирование. 8 класс. Уровень 2: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019

Список литературы для родителей

1. Петров, М. «Компьютерная графика». / М. Петров, В. Молочков. – Питер, 2002.
2. Скрылина Софья Путешествие в страну компьютерной графики –ВНУ. 2014

Интернет ресурсы

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek>

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>

<https://kompas.ru/publications/video/>.

Интернет ресурсы для обучающихся

www.losprinters.ru/articles/instruktsiya-dlya-3d-ruchki-myriwell-rp-400a

<http://lib.chipdip.ru/170/DOC001170798.pdf>

<https://www.youtube.com/watch?v=dMCyqctPFX0>

<https://www.youtube.com/watch?v=oK1QUnj86Sc>

<https://www.youtube.com/watch?v=oRTrmDoenKM> (ромашка)

<http://make-3d.ru/articles/chto-takoe-3d-ruchka/>

<http://www.losprinters.ru/articles/trafarety-dlya-3d-ruchek> (трафареты)

<https://selfienation.ru/trafarety-dlya-3d-ruchki/>