

**Муниципальное казённое учреждение
«Управление образования Бисертского муниципального округа»
Муниципальное казённое образовательное учреждение
дополнительного образования – Дом детского творчества**

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
МКОУ ДО – Дом детского творчества
Протокол №1 от «29» августа 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора МКОУ ДО –
Дом детского творчества
Т.В.Трунина

Приказ № 31 от 29 августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

**«НАЧАЛЬНЫЙ КУРС
3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»**

Возраст обучающихся: 8-16 лет

Срок реализации: 1 год

автор-составитель:
Дремин Виталий Николаевич,
педагог дополнительного образования

пгт.Бисерть

Содержание

1.Основные характеристики программы	3
1.1.Пояснительная записка	3
1.1.1.Направленность общеразвивающей программы	3
1.1.2.Актуальность программы	3
1.1.3.Отличительные особенности программы	3
1.1.4.Адресат общеразвивающей программы	4
1.1.5.Объём и срок освоения программы	4
1.1.6.Особенности организации образовательного процесса	4
1.2.Цель программы	5
1.3.Планируемые результаты	6
1.4.Содержание общеразвивающей программы	10
2.Организационно-педагогические условия	14
2.1.Календарный учебный график	14
2.2.Условия реализации программы	14
2.3.Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	17
3.Список литературы.....	21
Приложение № 1	26

1. Основные характеристики программы

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Начальный курс 3D моделирования»** модифицированная, **технической направленности** предназначена для детей 8–16 лет.

Программа разработана на основе нормативно-правовой базы (см. п.3.1. раздела III. Литература).

1.1.2. Актуальность программы

Программа обусловлена практически повсеместным использованием 3D-технологий в различных отраслях и сферах деятельности, знание которых становится все более необходимым для полноценного развития личности. 3D моделирование позволяет человеку увидеть объекты в том виде, какими они являются в действительности. Это значит, что 3D-технологии дают возможность сэкономить огромное количество средств и времени, поскольку для презентации, например, больших проектов, необходимо приложить огромных усилий, но 3D моделирование позволяет существенно их сократить.

Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью и новизной программы дополнительной общеразвивающей программы «Начальный курс 3D моделирования» является использование проектной деятельности в качестве основной образовательной технологии, возможность реализации детскими командами реальных инженерно-технических проектов, а также возможность организации образовательного процесса, исходя из интересов и способностей обучающихся, что возможно благодаря модульному, разновозрастному, разноуровневому принципу представления содержания и построения учебных планов.

1.1.3. Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальный курс 3D моделирования» предназначена для подростков в возрасте 8–16 лет.

Характеристика возрастных особенностей обучающихся

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начальный курс 3D моделирования» предназначена для детей в возрасте 8–16 лет, не имеющих ограничений по состоянию здоровья, проявляющих интерес к проектной деятельности и областям знаний технической направленности.

Наполняемость группы: Количество обучающихся в группе – до 10 человек. Состав групп постоянный.

Принцип формирования учебных групп: свободный набор детей в группы, допускаются дети различного уровня подготовки, главное условие — соблюдение возраста и заинтересованности обучающегося.

1.1.4. Объём и срок освоения программы

Объём программы: 396 часов (из них **333 часа** - основное обучение в течение учебного года и **63 часа** - занятия в летний период).

Продолжительность программы: 1 год.

Общее количество учебных часов распределено следующим образом: программа реализуется в течение одного учебного года (**9 месяцев**) и дополнительно включает образовательный модуль во время летнего периода продолжительностью **8 недель**.

1.1.5. Особенности организации образовательного процесса

Режим занятий:

Занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 академических часа (45 минут) с 10-минутным перерывом.

Формы организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса основывается на групповых занятиях объединяющих детей в единую команду, предоставляя возможность учиться сотрудничеству и коммуникации.

Формы проведения занятий

В зависимости от темы и модуля применяются различные формы проведения занятий:

- Практические занятия помогают детям закреплять теоретические знания через выполнение конкретных действий и экспериментов.
- Творческие занятия развивают фантазию и технические способности.

Формы подведения итогов реализации программы

- Проведение открытых занятий демонстрируют успехи детей.
- Организация соревнований и участие в конкурсах позволяет выявить лидеров и поддержать мотивацию.

1.2. Цель программы

Цель программы:

формирование знаний и навыков обучающихся в области компьютерной графики и в области 3D моделирования в программе КОМПАС-3D.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Обучающие задачи:

- сформировать представления об основных понятиях компьютерной графики и 3D моделирования;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы в программе Компас;
- изучить способы создания 2D-модели деталей;
- сформировать навыки работы в программе КОМПАС-3D;

- научить создавать 3D-модели деталей;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие задачи:

- способствовать формированию у обучающихся интереса к компьютерной графике и 3D моделированию;
- развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- способствовать расширению словарного запаса;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- развивать основы коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом;
- воспитывать этику групповой работы, отношения делового сотрудничества, взаимоуважения;
- сформировать активную жизненную позицию, гражданско-патриотическую ответственность;
- воспитывать внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

1.3. Планируемые результаты

Метапредметные результаты:

будут

- сформированы умения ориентироваться в системе знаний;

- сформированы приёмы работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, графики, рисунки и т. д.), на различных носителях (книги, Интернет, периодические издания и т. д.);
- сформированы умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, анализировать ситуацию, отстаивать свою точку зрения, самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- сформированы навыки ведения проекта, проявление компетенции в вопросах, связанных с темой проекта, выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе и альтернативные; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и корректировку действий в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебных задач;
- развиты коммуникативные умения;
- владеть опытом межличностной коммуникации (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями и т. д.).

Личностные результаты:

будут

- знать актуальности и перспективы освоения 3D моделирования и компьютерной графики для решения реальных задач;
- сформированы ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- сформированы целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития информационных технологий и мотивация к изучению в дальнейшем предметов технического цикла;

- сформированы универсальные способы мыслительной деятельности (абстрактно-логического мышления, памяти, внимания, творческого воображения, умения производить логические операции);
- сформированы коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усвоены правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной и мобильной техникой;
- готовы к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и современных информационных технологий.

Предметные результаты:

будут

- владеть базовыми понятиями 3D моделирования;
- понимать особенности и принципы работы в программе КОМПАС 3D;
- сформированы основные приёмы работы в программе КОМПАС 3D, 3D-моделирования;
- уметь работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;
- уметь запускать печать на 3D-принтере;
- уметь создавать собственные 3D-модели.

1.4. Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Модуль 1. Введение. 3-мерные фигуры	3	3	0	Беседа
2	Модуль 2. Введение в компьютерное моделирование	6	6	0	Наблюдение, практическая работа
3	Модуль 3. Знакомство с программой КОМПАС-3D	9	6	3	Наблюдение, практическая работа
4	Модуль 4. Построение 2D чертежей	18	3	15	Наблюдение, практическая работа
5	Модуль 5. Построение 3D моделей	100	5	95	Наблюдение, практическая работа
6	Модуль 6. Печать на 3D принтере	50	5	45	Наблюдение, практическая работа
7	Модуль 6. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	180	7	171	Наблюдение, практическая работа
8	Модуль 7. Проектная деятельность	30	0	20	Презентация и защита итогового проекта
Итого:		396	35	361	

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модуля/темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Модуль 1. Введение. 3- мерные фигуры	3	3	0	
1.1.	Вводное занятие	3	3	0	Беседа
2	Модуль 2. Введение в компьютерное моделирование	6	6	0	
2.1.	Техника безопасности	1	1	0	Беседа
2.2.	Введение в технологию компьютерного	2	2	0	Наблюдение

	графического моделирования.				
2.3.	Инструментарий графического компьютерного моделирования	3	3	0	Наблюдение
3	Модуль 3. Знакомство с программой КОМПАС-3D	9	3	6	
3.1.	Введение в систему КОМПАС-3D	1	1	0	Беседа, опрос
3.2.	Интерфейс КОМПАС-3D	2	1	0	Наблюдение, практическая работа
3.3.	Графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
3.4.	Деление отрезка на части	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
3.5.	Построение перпендикуляра к прямой	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
3.6.	Деление окружности на равные части	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
3.7.	Построение овала	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
4	Модуль 4. Построение 2D чертежей	18	3	15	
4.1.	Построение геометрических примитивов	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
4.2.	Построение чертежа простейшими командами с применением привязок	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
4.3.	Построение параллельных прямых	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
4.4.	Простановка размеров	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
4.5.	Редактирование объектов	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
4.6.	Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения	1	0	1	Наблюдение, практическая работа
4.7.	Осевая симметрия	2	0	2	Наблюдение, практическая работа
4.8.	Создание трех стандартных видов	2	0	2	Наблюдение, практическая работа

4.9.	Построение разреза	6	1	5	Наблюдение, практическая работа
5	Модуль 5. Построение 3D моделей	100	5	95	
5.1	Общие сведения о трёхмерном моделировании	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.2	Создание модели с помощью операции Выдавливании	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.3	Дерево модели	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.4	Создание модели с помощью операции Вращение	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.5	Создание модели с помощью операции вырезать Вращением	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
5.6	Разработка собственной модели.	85	0	85	Наблюдение, практическая работа
6	Модуль 6. Печать на 3D принтере	50	5	45	
6.1.	Знакомство с устройством 3D принтера	1	1	0	Наблюдение, практическая работа
6.2.	Освоение программы Repetier-Host	2	1	1	Наблюдение, практическая работа
6.3.	Знакомство с интерфейсом. Калибровка деталей на рабочем столе.	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
6.4.	Печать на 3D принтере	43	1	41	Наблюдение, практическая работа
6.5.	Работа над ошибками	1	1	1	Беседа
7	Модуль 7. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи	180	7	171	
7.1	Создание тел вращения	9	1	8	Наблюдение, практическая работа
7.2	Конструирование сложных деталей по заданному чертежу	36	1	35	Наблюдение, практическая работа
7.3	Создания массива	18	1	17	Наблюдение, практическая работа
7.4	Понятие о сборочной единице.	2	1	1	Наблюдение, практическая работа

7.5	Общие сведения о соединениях деталей.	9	1	8	Наблюдение, практическая работа
7.6	Изображения на сборочных чертежах.	3	1	2	Наблюдение, практическая работа
7.7	Выполнение сборочных чертежей в системе КОМПАС 3D	103	3	99	Наблюдение, практическая работа
8	Модуль 7. Проектная деятельность	12	0	12	
8.1	Определение проблемы	1	0	1	Беседа
8.2	Работа с техническим заданием итогового проекта	1	0	1	Опрос
8.3	Реализация итогового проекта	10	0	10	Презентация и защита итогового проекта
Всего:		396	35	361	

Содержание учебно-тематического плана

Модуль 1. Введение. 3^х-мерные фигуры

Цель: Знакомство обучающимся какие трехмерные фигуры бывают.

Содержание: Изучение основных фигур и их названий.

Модуль 2. Введение в компьютерное моделирование

Цель: Знакомство с основными понятиями компьютерного моделирования.

Изучение основных понятий 3D-моделирования, обзор программ

Содержание: Правила техники безопасности. Знакомство с основными определениями. Знакомство с понятием моделирования и компьютерного графического моделирования. Общее представление о работе с программами 3D- моделирования.

Модуль 3. Знакомство с программой КОМПАС-3D

Цель: Ознакомление с программой КОМПАС. Изучение основ работы в программе КОМПАС. Проверка полученных знаний.

Содержание: Знакомство с программой КОМПАС. Установка программы и применение. Изучение интерфейса программы. Построение простой геометрической фигуры и установка размеров.

Модуль 4. Построение 2D чертежей

Цель: Изучение способов построения геометрической формы объекта. Создание 2D-модели. Проверка полученных знаний.

Содержание: Анализ геометрической формы объекта. Создание нового чертежа. Заполнение основной надписи вручную. Построение вспомогательных прямых. Определение масштаба. Построение осевой линии.

Модуль 5. Построение 3D моделей

Цель: Изучение способов построения объемной модели. Создание 3D- модели. Проверка полученных знаний.

Содержание: Базовые способы построения моделей. Редактирование и измерение. Применение вспомогательной геометрии в режиме 3D. Построение чертежа из 3D модели. Основные приемы создания элементов моделей. Способы редактирования.

Модуль 6. Печать на 3D принтере

Цель: изучение принципов работы 3D принтера.

Содержание: Работа в программе Repetier-Host для подготовки к печати. Запуск в печать 3D модель.

Модуль 7. Сложные 3D-модели и сборочные чертежи

Цель: Создание сложной 3D- модели. Создание деталей сборки. Построение сборочных чертежей. Проверка полученных знаний.

Содержание: Способы создания сложного 3D объекта. Способы оптимизации работы в системе 3D Компас. Планирование сборки. Построение сборочного чертежа.

Модуль 8. Проектная деятельность

Цель: Разработка модели. Презентация и защита итогового проекта.

Содержание: Создание собственного проекта. Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Целеполагание, формирование концепции решения. Технологическая подготовка.

2.Организационно-педагогические условия

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	44
2.	Количество учебных дней	132
3.	Количество часов в неделю	9
4.	Количество часов	396
5.	Недель в I полугодии	17
6.	Недель в II полугодии	27
7.	Начало занятий	01.09.2025
8.	Новогодние каникулы Летние каникулы	31.12.2025 – 11.01.2026 01.07.2026-11.08.2026
9.	Выходные, праздничные дни	2-4 ноября 2025 01-11 января 2026 21-23 февраля 2026 8-9 марта 2026 1-3 мая 2026 9-11 мая 2026
10.	Окончание учебного года	31.08.2026

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- Учебный класс;
- Ноутбук учебный - 10 шт.;
- Ноутбук преподавателя - 1 шт.;
- Интерактивная доска - 1 шт.;
- Проектор - 1 шт.
- Принтер 3D – 2 шт.
- Пластик PLA для принтера – 2 шт.

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования на базе МКОУ ДО – Дом детского творчества.

Педагог, работающий по дополнительной общеразвивающей программе «Начальный курс 3D моделирования», должен соответствовать следующим требованиям:

- владеть знаниями и навыками, необходимыми для ведения кружковой деятельности данного направления;
- повышать систематически квалификацию через посещение различных мероприятий: консультаций, семинаров – практикумов, прохождения курсов повышения квалификации, просмотр онлайн – семинаров, вебинаров;
- владеть информационно-коммуникационными технологиями;
- мыслить инновационно, творчески подходить к проведению занятий.

Методические материалы

Используемые методы обучения:

• Объяснительно-иллюстративный метод обучения: обучающиеся получают знания в ходе беседы, объяснения, дискуссии, из учебной или методической литературы, через экранное пособие в "готовом" виде.

• Репродуктивный метод обучения: деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях.

• Метод проблемного изложения в обучении: прежде чем излагать материал, перед обучающимися необходимо поставить проблему, сформулировать познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показать способ решения поставленной задачи.

Формы организации образовательного процесса: групповая; работа в парах; индивидуальная; работа в малых группах.

Формы организации учебного занятия: Основными формами проведения занятий являются беседы, рассказ, мозговой штурм, практикум, работа в сети Интернет. Освоение программного материала происходит через теоретическую и практическую части, в основном преобладает практическое направление. Занятие включает в себя организационную, теоретическую и практическую части. Организационный этап предполагает подготовку к работе, теоретическая часть очень компактная, отражает необходимую информацию по теме.

Педагогические технологии:

При реализации программы используются современные педагогические технологии, обеспечивающие личностное развитие ребенка:

- Игровые технологии рассматриваются как целостное образование, охватывающего определённую часть процесса обучения, объединённое общим сюжетом, содержанием и персонажем. Игровой сюжет развивается параллельно основному содержанию образования, помогает активизировать, высоко мотивировать образовательный процесс и легко усваивать учебный материал обучающимися.

- Технология проблемного обучения. Её суть заключается в том, что педагог создает познавательную задачу, ситуацию и предоставляет обучающимся возможность изыскивать средства её решения, используя ранее усвоенные знания и умения. Проблемное обучение активизирует мысль обучающихся, придает ей критичность, приучает к самостоятельности в процессе познания. Создавая проблемные ситуации, мы побуждаем обучающихся выдвигать гипотезы, делать выводы, обобщения, приучаем не бояться допускать ошибки, способствуя формированию личности ребёнка.

Алгоритм учебного занятия:

Оптимален следующий способ построения учебного процесса: сначала педагог объясняет обучающимся тему занятия, задачи, которые они должны решить, средства и способы их выполнения. Параллельно с этим может идти показ вспомогательного материала, иллюстрирующего тему занятия «3D

моделирования», изделия обучающихся других групп. При этом педагог может предложить детям просмотреть дидактические материалы, методические таблицы, схемы и пособия. Это создает благоприятную базу для развития познавательного интереса обучающихся и появления творческого настроения. После изложения теоретических сведений педагог вместе с детьми переходит к практической деятельности. Все занятия проходят в группах с учетом индивидуальных особенностей обучаемых. Педагог подходит к каждому ребенку, разъясняет непонятное. В конце занятия для закрепления полученных знаний и умений уместно провести анализ выполненной работы.

2.3. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Результативность образовательного процесса отслеживаются в рамках входного, текущего, промежуточного и итогового контроля. И определяется использованием разнообразных форм контроля.

Виды контроля	Время проведения	Цель проведения	Форма контроля
Входной	В начале учебного года	Предрасположенность ребёнка к техническому направлению.	Опрос, наблюдение
Текущий	В течении всего учебного года	Результат усвоение полученных знаний.	Пед. наблюдение
Промежуточный	По окончании 1 полугодия	Результат усвоение полученных умений за 1 полугодие.	Практическое задание «первая 3D модель»
Итоговый	В конце учебного года	Результат обучения за год.	Практическое задание «Сборочный узел»

Для оценки результативности освоения содержания программы обучающимися предусмотрены первичная и итоговая диагностика.

Достижение предметных результатов определяется на 3 уровнях (высокий, средний, низкий).

Критерии:

Входная диагностика		
Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<i>Критерий 1: Теоретические знания</i>		
Полное отсутствие представлений о данном направлении	Имеются представления о данном направлении	Знание технологии изготовления квадрокоптера
<i>Критерий 2: Владение специальной терминологией</i>		
Незнание терминологии изучаемого материала	Незначительные пробелы в знании терминологии	Знание терминологии по программе
<i>Критерий 3: Практические умения и навыки предусмотренные программой</i>		
Неумение пользоваться (слабое умение) пользоваться колющими и режущими инструментами, клеящими составами; неумение пользоваться инструкционно-технологическими картами	Умеет правильно пользоваться распространенными инструментами, имеет представление о пользование инструкционно-технологической картой. Имеются небольшие навыки работы.	Умение правильно пользоваться инструментами, умение работать с инструкционно-технологической картой. Имеются навыки работы.
<i>Критерий 4: Опыт работы в 3D моделировании</i>		
Не работал в программах для 3D моделирования	Небольшой опыт работы в программах для 3D моделирования	Уверенное пользование программ для 3D моделирования
<i>Критерий 5: Самостоятельность</i>		
Неумение работать самостоятельно	Эпизодические применения самостоятельности работы	Периодическое применения самостоятельности в работе
Текущая диагностика		
Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<i>Критерий 1: Теоретические знания</i>		
Отсутствие знаний (слабые знания) технологии изготовления изделий, незнание правил обращения со специальными инструментами	Незначительные пробелы в знании технологии изготовления изделий.	Прочное знание технологии изготовления изделия.
<i>Критерий 2: Владение специальной терминологией</i>		
Слабое знание терминологии	Незначительные пробелы в знании терминологии	Знание терминологии
<i>Критерий 3: Практические умения и навыки, предусмотренные программой</i>		
Слабое умение пользоваться специальными инструментами, слабые навыки работы с инструкционно-технологическими картами, слабые навыки выполнения изделий	Умение правильно пользоваться большей частью специальных инструментов, умение выполнять изделия при небольшой поддержке педагога	Уверенная работа с инструкционно - технологической картой; целесообразное использование инструментов, аккуратность, экономичность в расходовании материалов, прочные умения и навыки работы
<i>Критерий 4: Опыт работы в 3D моделировании</i>		
Не работал в программах для 3D моделирования	Небольшой опыт работы в программах для 3D моделирования	Уверенное пользование программ для 3D моделирования
<i>Критерий 5: Самостоятельность</i>		

Неумение работать самостоятельно	Сочетание навыков самостоятельной работы под руководством и контролем педагога	Стремление как можно чаще проявлять самостоятельность в работе
Итоговая диагностика		
Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<i>Критерий 1: Теоретические знания</i>		
Слабое знание технологии изготовления изделий, слабое знание правил безопасности труда	Незначительные пробелы в знании технологии изготовления изделий	Прочное знание изготовления изделий
<i>Критерий 2: Владение специальной терминологией</i>		
Слабое знание терминологии	Незначительные пробелы в знании терминологии	Отсутствие пробелов в знании терминологии
<i>Критерий 3: Практические умения и навыки, предусмотренные программой</i>		
Допускает ошибки в технологии изготовления изделий, неаккуратность в работе, ошибки в обращении со специальными инструментами, слабые навыки работы с технологической картой	Умение разрабатывать собственные эскиз изделия, допускаются незначительные ошибки в технологии изготовления изделия, присутствие навыком аккуратности, экономичности в работе с материалами, соблюдение правил техники безопасности под контролем педагога	Уверенная работа с технологической картой; умение разрабатывать собственный эскиз изделия и технологию его изготовления; целесообразное использование инструментов, аккуратность, экономичность в расходовании материалов
<i>Критерий 4: Опыт работы в 3D моделировании</i>		
Не работал в программах для 3D моделирования	Небольшой опыт работы в программах для 3D моделирования	Уверенное пользование программ для 3D моделирования
<i>Критерий 5: Самостоятельность</i>		
Слабые навыки самостоятельной работы	Умеренное проявление самостоятельности в работе	Высокоразвитое умение самостоятельно, без помощи педагога, выполнять изделия

- 3 балла – критерий выполняется полностью;
- 2 балла – критерий выполняется с небольшими затруднениями;
- 1 балл – критерий выполняется с большими затруднениями;
- 0 баллов – критерий не выполняется.

Уровневые показатели диагностики:

Высокий (7-9 баллов): ребенок полностью усваивает программный материал.

Средний (4-6 баллов): ребенок в основном усваивает программный материал.

Низкий (0-3 баллов): ребенок не усваивает программный материал.

Промежуточная аттестация проходит в конце каждого модуля и в конце 1 полугодия.

Личностные и метапредметные результаты – это сформировавшиеся в образовательном процессе мотивы деятельности, система ценностных отношений учащихся: к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу, объектам познания, результатам образовательной деятельности. Для фиксации происходящих в процессе обучения изменений мотивов деятельности учащихся, системы отношений учащихся в объединении ведётся **«Лист наблюдения за обучающимися»** (Приложение № 1).

Педагог заполняет лист наблюдения на каждого обучающегося, используя метод наблюдения.

3. Список литературы

3.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N2 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 ЛФ 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон об образовании в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 N2 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. 678-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 N2 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 N2 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N9 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее — СанПиН).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. N9 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».
9. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 N2 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ.

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 N2 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N2 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).
12. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 N2 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
13. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N2 882/391 утверждения Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ
14. Письмо Минобрнауки России N2 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).
15. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 N2 АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».
16. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 N2 АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с («Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»)).

17. Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 N2 ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».
18. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 N2 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
19. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 N9 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».
20. Устав МКОУ ДО – Дом детского творчества.

3.2..Литература для педагога:

1. Миронова Р.С., Миронов Б.Г. Сборник заданий по черчению: Учеб. пособие для немашиностр. спец. техникумов.- М.: Высш. школа, 1984.
2. Баранова И.В. КОМПАС - 3 D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: ДМК Пресс, 2009.
3. Система автоматизированного проектирования КОМПАС -3 D V12 (компания АСКОН).
4. Программа "Геометрическое черчение" Чистякова В.В. СПб, 2009г. Анрах Дж. Т. Удивительные фигуры: оптические иллюзии, поражающие воображение / Пер. с англ. Т. С. Курносенко. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002. — 125 с.

5. Безручко В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2009. — 368 с.
6. Бешенков С. А., Ракитина Е. А. Информатика. Систематический курс. Учебник для 10-го класса. — М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2001. — 432 с.
7. Богатырь Б. Н., Казубов Б. Н. Системная интеграция информационных технологий в научнообразовательной сети. / Проблемы информатизации высшей школы. — 1995. — Бюл. 3.
8. Большаков В. П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 592 с.
9. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3В. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.
10. Большаков В. П. В мир оптических иллюзий и невозможных объектов с КОМПАС-3D. / Компьютерные инструменты в образовании. — 2005. — № 2. — С. 87–92.
11. Большаков В. П. Дистанционное чертежно-графическое образование — альтернатива отсутствию курса «Черчение» в школах. / Компьютерные инструменты в образовании. — 2006. — № 3. — С. 33–39.
12. Гервер В. А. Творческие задачи по черчению: Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1991. — 128 с.

3.3. Литература для детей и родителей:

1. А.С.Макаренко. Педагогическая поэма / А.С. Макаренко. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2016. –720 с.
2. А.С.Макаренко. Книга для родителей / А.С.Макаренко. – Москва: ИТРК, 2014. –208 с
3. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пяткина Д.А., Пузииков А.А. Инженерная и компьютерная графика – М.: Высшая школа, 2004 . - 336 с.

4. Потемкин А.М. Трехмерное твердотельное моделирование. – М.: КомпьютерПресс, 2002.-296с.: ил.
5. Большаков В.П. КОМПАС 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия - СПб.: БХВ-Петербург, 2010 . - 304с.
6. Богуславский А. А. Учимся моделировать и проектировать на компьютере А. А. Богуславский, И. Ю. Щеглова – Коломна, 2009.

Интернет-ресурсы:

1. <https://knife.media/super-design/>
2. <https://hi-news.ru/gadgets/chto-takoe-promyshlennyj-dizajn-i-ego-samyeneobychnye-predstaviteli.html>
3. <https://aerodizain.com/promyshlennyj-dizajn-i-nemnogo-iz-ego-istorii/>
4. <https://kompas.ru/publications/video/>

Приложение №1

Лист наблюдения за обучающимися

[illegible]