Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»
Институт дополнительного образования детей
Детский центр “Агрополис”

УТВЕРЖДЕНО
Ректор ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
_____/ Е.С. Симбирских/
Приказом №194 от 21.03.2023

РАССМОТРЕНО И
РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ
Экспертным советом Института ДОД
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
в составе комиссии
_____/ Рачеев Н.О. /
_____/ Великоредчанина Е.О. /
от 20.03 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по
учебно-методической работе
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
_____/ М.С. Поярков/

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Основы 3D-моделирования»

Уровень программы: Стартовый (ознакомительный)
Возраст обучающихся: 9-13 лет
Срок реализации: 8 месяцев – 96 ак.ч.

Автор-составитель:
Махлейт Никита Евгеньевич,
педагог дополнительного образования

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 26ADAA3CADCD154164284BE8B6E56076
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 06.07.2022 до 29.09.2023

Содержание

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы» 3
1.1 Пояснительная записка 3
1.2 Цель и задачи программы 6
1.4 Содержание учебного плана программы 7
1.5 Планируемые результаты 8
Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий» 10
2.1 Тематическое планирование занятий программы 10
2.2 Условия реализации программы 13
2.5 Список литературы 18
Приложение 20

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

Паспорт программы

Полное наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D-моделирования»		
Публичное наименование программы	«Основы 3D-моделирования»		
Вид программы по степени авторства	**модифицированная**	**экспериментальная**	**авторская**
	-	-	x
Направленность программы	техническая		
Уровень программы	**стартовый (ознакомительный)**	**базовый**	**углублённый**
	x	-	-
Нормативный срок освоения программы	**месяцев**	**всего**	**теория**	**практика**
	8	96 ак.ч.	21 ак.ч.	75 ак.ч.
Режим занятий	**продолжительность 1 занятия**	**количество занятий в неделю**	
	3 ак.ч.	1	
Возраст обучающихся	**от**	**до**	
	9 лет	13 лет	
Объём группы	8 чел	12 чел	
Цель программы	Создание условий для развития технического творчества детей.		
Методологические подходы	Деятельностный, практико-ориентированный, проблемный, ситуативный		
Значимость для региона	Программа разработана в соответствии с пунктом 3.2 Стратегии социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года - содействие развитию и укреплению человеческого потенциала, созданию возможностей личностного развития и реализации		
Необходимость медицинского заключения об отсутствии противопоказаний к освоению ДОП	**да**	**нет**	
	-	x	
Сведения о разработчике	Махлейт Никита Евгеньевич, преподаватель информатики СПО, педагог дополнительного образования		
Сведения о членах комиссии, проводивших экспертизу	Великоредчанина Елена Олеговна, руководитель детского центра «Агрополис», специалист по УМР со школьниками, педагог дополнительного образования. Сведения об образовании и квалификации: clck.ru/33ZESL Рачеев Никита Олегович, директор института дополнительного образования детей, член российского общества социологов РАН, российского экологического общества, младший научный сотрудник лаборатории педагогических инноваций. Сведения об образовании и квалификации: clck.ru/33pRGq		
Адрес реализации про-	г. Киров, пр-кт Октябрьский, 133 (Вятский ГАТУ, корпус Б)		

граммы (фактический)	
Ключевые слова	3D-графика, моделирование, Blender, информационные технологии, пространственное мышление

Аннотация. 3D-моделирование – процесс создания объектов реального мира или абстрактных моделей. В современном мире 3D-графика применяется в различных сферах, от досугово-развлекательной до научно-исследовательской [1]. 3D-моделирование является базовым этапом при изучении 3D-графики. Также можно смело заявить, что профессия 3D-художника востребована на современном рынке профессий [2].

Актуальность программы заключается в работе с 3D-графикой – одним из самых популярных направлений использования персонального компьютера. Занимаются таким видом деятельности не только представители творческих направлений, но и представители конструкторско-технический направлений. 3D-моделирование способствует воспитанию активности детей в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе. Также поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Новизна. Обучение нацелено не только на изучение основных современных техник и тенденций в области 3D-моделирования с уклоном в творческое самовыражение ребенка, но и на развитие у детей системного логического подхода к изучению новых программ и видов деятельности. Общие элементы образовательного процесса моделируются под реальные условия производственной деятельности. Реализация программы осуществляется в образовательном пространстве высшего учебного заведения, способствующее развитию у детей компонентов коммуникативной культуры и дисциплинированности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в её метапредметности. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы, помогут обучающемуся оптимально использовать информационные технологии и навыки проектной деятельности для решения различных задач. Практическая направленность программы может способствовать профессиональному самоопределению детей.

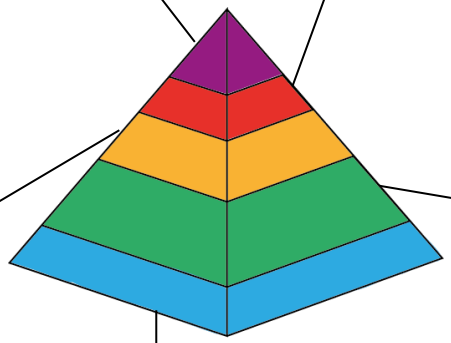
Отличительной особенностью программы является индивидуальный подход к обучению, использование методологических педагогических приемов развития личностных и профессиональных навыков. Обучение нацелено на понимание основных процессов создания трехмерных моделей и производственного пайплайна при разработке компьютерных игр. Дети получат знания основных историко-культурологических элементов классических цивилизаций. Обучающиеся имеют свободу творчества при выполнение персональных проектов. Процесс обучения осуществляет действующий специалист по созданию 3D-графики.

Нормативно-правовая пирамида

- Устав ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ;
- Порядок осуществления и организации образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ;
- Политика Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Вятский государственный агротехнологический университет" (ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ) в отношении обработки персональных данных;
- Положение об обработке и защите персональных данных работников и обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Вятский государственный агротехнологический университет»;
- Положение о языке образования в ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.

- Муниципальная программа "Развитие образования в муниципальном образовании "Город Киров" (утв. постановлением администрации г. Кирова от 14.10.2019 г. №2530-п)

- Стратегия социально-экономического развития Кировской области на период до 2035 года от 28.04.2021 г. № 76;
- Государственная программа Кировской области «Развитие образования» (утв. постановлением Правительства Кировской области от 30.12.2019 № 754-П);
- Региональный проект «Развитие региональной системы дополнительного образования детей в Кировской области» (утверждён Советом по проектному управлению при Губернаторе Кировской области от 05.12.2018 № 2, с изм. от 30.04.2020 № 2.



- Конституция РФ (ст.67);
- ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» от 24.07.1998 №124-ФЗ;
- ФЗ «О государственной поддержке молодежных и детских общественных объединений» от 28.06.1995 №98-ФЗ;
- ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 № 52831);
- Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (утв. приказом Минпросвещения России от 3 сентября 2019 года N 467с изм.);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р» (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года");
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 12.112020 года №2945-р;
- СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

- Конвенция ООН «О правах ребенка»

Локальный

Муниципальный

Областной

Федеральный

Международный

1.2 Цель и задачи программы

Целью программы является создание условий для развития технического творчества детей.

Для достижения поставленной цели были определены и сформулированы следующие **задачи**:

1. **Образовательные:**

- формирование современных взглядов на IT-индустрию;
- ознакомление с культурой и философией IT-сферы;
- ознакомление с основами разработки компьютерных игр и медиа-контента;
- ознакомление с культурно-историческими аспектами цивилизаций мира, посредствам моделирования основных идентифицирующих элементов цивилизаций;
- ознакомление с графическим интерфейсом Blender;
- формирование знаний об основах 3D-моделирования.

2. **Развивающие:**

- развитие интереса к 3D-графике, компьютерным технологиям, техническому творчеству, высоким технологиям и IT-сфере;
- развитие умения работать по инструкциям;
- развитие психофизиологических качеств детей: памяти, внимания, творческого и логического мышления, пространственного воображения, анализа, навыков проектной деятельности;
- развитие навыков анализа ошибок и выполняемых задач;
- развитие навыков работы в программе Blender;
- формирование “мягких” навыков использования ПК (файловая самоорганизация, цифровая гигиена);
- развитие умения разбираться в визуальных компонентах культурного кода цивилизаций различных эпох;
- развитие исследовательских навыков активного технического творчества с использованием современных технологий.

3. **Воспитательные:**

- формирование предпосылок к учебной деятельности (волевых качеств личности детей): умения и желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца;
- формирование базовой грамотности в области информационных технологий;
- формирование мотивации к получению образования в IT-сфере;
- воспитание умения работать в микрогруппах и коллективе в целом.

1.3 Учебно-тематический план программы

Таблица 1

Учебно-тематический план программы “Основы 3D-моделирования”

№ п/п	Название темы	Количество часов			Вид и формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	3	3	-	Входной (опрос)
2	Основы моделирования: примитивы, свет, материалы.	18	6	12	Промежуточный (опрос, выполнение самостоятельной работы)
3	Продвинутое моделирование: полигональное моделирование, деформеры.	21	6	15	Промежуточный (опрос, выполнение самостоятельной работы)
4	Разное: анимация, динамика, рендер.	15	6	9	Промежуточный (выполнение самостоятельной работы)
5	Собственный проект.	39	-	39	Итоговый (опрос, выполнение самостоятельной работы, защита проекта)
Итого		**96**	**21**	**75**	**-**

1.4 Содержание учебного плана программы

Содержание учебно-тематического плана программы “Основы 3D-моделирования” (96 академических часов):

Тема 1: Вводное занятие. 3 часа.

Теория (3 часа): Знакомство с группой и педагогом. Правила техники безопасности и поведения на занятиях. Объяснение сути курса.

Тема 2: Основы моделирования: примитивы, свет, материалы. 18 часов.

Теория (6 часов): Сферы применения 3D-графики. Представление о примитивных объектах, основы постановки света, базовые материалы Hypershade.

Практика (12 часов): Создание несложных моделей, основа которых – простые трехмерные объекты, создание несложных сцен с применением Low Poly стилистики, постановка общего и точечного освещения, применение базовых

материалов, создание: стекла, металла, пластмассы и т.д. Дети выполняют практическое самостоятельное задание, с использованием техник и знаний полученные в рамках текущего образовательного блока.

Тема 3: Продвинутое моделирование: полигональное моделирование, деформеры. 21 час.

Теория (6 часов): Изучение продвинутых практик моделирования, изучение модификаторов, основы UV-развертки, ретопология и область ее применения.

Практика (15 часов): Создание сложных моделей с навыками полигонального моделирования, применение модификаторов. Дети выполняют практическое самостоятельное задание, с использованием техник и знаний полученные в рамках текущего и предыдущего образовательных блоков.

Тема 4: Разное: анимация, динамика, рендер. 15 часов.

Теория (6 часов): Различные направления в 3D-сфере, основные принципы анимации, динамические объекты, визуализация с помощью Cycles render.

Практика (9 часов): Добавление объектам собственной физики, разрушение объектов, создание анимации персонажа, настройка параметров визуализации и ъ
материала Principled BSDF. Дети выполняют практическое самостоятельное задание, с использованием техник и знаний полученные в рамках текущего и предыдущего образовательных блоков.

Тема 5: Собственный проект. 39 часов.

Практика (39 часов): Поэтапное создание и представление собственного проекта. Использование полученных знаний и умений в ходе выполнения собственного проекта.

1.5 Планируемые результаты

В ходе освоения программы обучающиеся смогут развить или укрепить множество качеств и умений, достигнуть различные результаты.

1. Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере: сформировано ответственное отношение к образованию и самообразованию, сформированы правила основ бережного отношения к цифровому лабораторному оборудованию; сформирована мотивация к получению образования в IT-сфере; развит интерес к 3D-графике, компьютерным технологиям, техническому творчеству, высоким технологиям и IT-сфере;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории, умение работать в микрогруппах и коллективе в целом; развито умение работать по инструкциям;
- в познавательной, когнитивной, интеллектуальной сфере: выработка навыков самостоятельной учебной деятельности, развита познавательная потребность, приобретена мотивация к изучению наук технического цикла, сформированы современные взгляды на IT-индустрию; развиты психофизиологиче-

ские качества детей (память, внимание, творческое и логическое мышление, пространственное воображение, анализ, навыки проектной деятельности).

2. Метапредметные результаты:

- сформирована базовая грамотность в области информационных технологий;
- сформированы предпосылки к учебной деятельности (умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца);
- развиты навыки анализа ошибок и выполняемых задач, навыки работы в программе Blender;
- сформированы “мягкие” навыки использования ПК;
- развито умение разбираться в визуальных компонентах культурного кода цивилизаций различных эпох;
- развиты исследовательские навыки активного технического творчества.

3. Предметные результаты на уровне общеучебных действий.

По окончанию курса обучения дети будут:

- знать: культуру и философию IT-сферы; основы разработки компьютерных игр и медиаконтента; культурно-исторические аспекты цивилизаций мира; области применения и сферы использования 3D-графики; стандарты игровых 3D-моделей; базовые техники создания 3D-моделей; основные правила рабочей этики профессиональной среды; основные методики мышления при концептуализации 3D-модели; пайплайн проектной деятельности; правила техники безопасности при работе на ПК; аппаратные компоненты ПК; внутреннюю и внешнюю архитектуру ПК; графический интерфейс Blender.
- уметь: работать в редакторе 3D-графики Blender; создавать 3D-модели и работать с ними самостоятельно; создавать базовые материалы разрабатывать и осуществлять собственные проекты; ориентироваться в трехмерном пространстве; пользоваться горячими клавишами; разбираться в основных элементах идентификации значимых цивилизаций.

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»
2.1 Тематическое планирование занятий программы

Таблица 2

Тематическое планирование занятий программы “Основы 3D-моделирования”

Тема, №	Занятие, №	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Аудитория	Форма контроля
Тема 1	Занятие 1	Теорет.	3	Вводное занятие.	Б-308	Опрос.
Тема 2	Занятие 2	Теорет./практич.	3	Применение компьютерной графике в реальной жизни.	Б-308	Опрос.
	Занятие 3	Теорет./практич.	3	Об изучаемой программе, смежных программах и программных связках.		Опрос.
	Занятие 4	Теорет./практич.	3	Интерфейс Blender, горячие клавиши, основные инструменты.		Опрос.
	Занятие 5	Теорет./практич.	3	Создание примитивов, операции над объектами.		Самостоятельная работа.
	Занятие 6	Теорет./практич.	3	Применение простейших операций над объектами.		Самостоятельная работа
	Занятие 7	Теорет./практич.	3	Булевые операции.		Самостоятельная работа.
Тема 3	Занятие 8	Теорет./практич.	3	Основы постановки света, общее и точечное освещение, тени.	Б-308	Самостоятельная работа.
	Занятие 9	Теорет./практич.	3	Простые ноды материалов.		Самостоятельная работа.
	Занятие 10	Теорет./практич.	3	Знакомство с Principled BSDF.		Самостоятельная

						работа.
	Занятие 11	Теорет./практич.	3	Виды и стили моделирования, деформеры.		Опрос.
	Занятие 12	Теорет./практич.	3	Знакомство с деформерами.		Самостоятельная работа.
	Занятие 13	Теорет./практич.	3	Sub – division моделирование.		Самостоятельная работа.
	Занятие 14	Теорет./практич.	3	Создание высокополигональных объектов с использованием доп. операций над объектом.		Самостоятельная работа.
Тема 4	Занятие 15	Теорет./практич.	3	Создание сцены.	Б-308	Самостоятельная работа.
	Занятие 16	Теорет./практич.	3	Полигональное моделирование с использованием референсов.		Самостоятельная работа.
	Занятие 17	Теорет./практич.	3	Полигональное моделирование с использованием референсов.		Самостоятельная работа.
	Занятие 18	Теорет./практич.	3	UV – развертка.		Самостоятельная работа.
	Занятие 19	Теорет./практич.	3	Ретопология.		Самостоятельная работа.
Тема 5	Занятие 20	Практ.	3	Итоговое задание. Составление плана собственного проекта.	Б-308	Самостоятельная работа.
	Занятие 21	Практ.	3	Анимация как отдельное направление. Принципы анимации.		Опрос.

	Занятие 22	Практ.	3	Создание нетрудной анимации объек-тов.		Самостоятельная работа.
	Занятие 23	Практ.	3	Модуль динамики.		Опрос.
	Занятие 24	Практ.	3	Создание динамических разрушений.		Самостоятельная работа.
	Занятие 25	Практ.	3	Визуализация в 3D-графике.		Опрос.
	Занятие 26	Практ.	3	Визуализация объектов.		Самостоятельная работа.
	Занятие 27	Практ.	3	Создание тумана, работа с материалами.		Самостоятельная работа.
	Занятие 28	Практ.	3	Проектный draft.		Самостоятельная работа.
	Занятие 29	Практ.	3	Работа над проектом.		Самостоятельная работа.
	Занятие 30	Практ.	3	Работа над проектом.		Самостоятельная работа.
	Занятие 31	Практ.	3	Работа над проектом.		Самостоятельная работа.
	Занятие 32	Практ.	3	Итоговое занятие.		Защита проекта.

2.2 Условия реализации программы

Информационное обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих видов информационной продукции:

1. Дидактический материал

- тематическая инфографика;
- авторские презентации по теме занятий.

2. Видео- и аудиоматериалы

- Youtube-канал Polyfjord (https://www.youtube.com/@Polyfjord)
- Youtube-канал Derek Elliott (https://www.youtube.com/@DerekElliott)
- Youtube-канал Ducky 3D (https://www.youtube.com/@TheDucky3D)

3. Информационные материалы

- информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной образовательной программе:

● Pinterest – площадка поиска референсов и идей, выставочная площадка своих работ (https://ru.pinterest.com/);

● Behance – профессиональная дизайнерская социальная сеть, с возможностью просмотра коммерческих кейсов и работ других дизайнеров (https://www.behance.net/galleries);

● Vimeo – видеоплатформа, студийных и личных проектов разных студий и свободных артистов (https://vimeo.com/).

- список учебников, книг и пособий, представленных в списке литературы.

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия проводятся в аудитории ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ (кабинет Б-308), располагающейся на 3 этаже Б-корпуса (пр-т Октябрьский, 133). Общая площадь аудитории составляет более 60 м^2. Аудитория оборудована централизованным отоплением, вентиляцией и огнетушителем в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, а также:

- полным комплектом учебной мебели;
- компьютерами с установленным необходимым ПО (редактор трехмерной графики Blender);
- мультимедийным проектором с экраном.

Кадровое обеспечение программы

Детский центр «Агрополис» отбирает ответственных лиц, обеспечивающих реализацию данной программы из числа кандидатов на вакантную должность педагога дополнительного образования, путем экспертизы. Кандидат должен знать:

- Конституцию Российской Федерации, 2020 г.;
- содержание нормативно-правового обеспечения программы «Основы 3D-моделирования»;
- основы работы с каждым структурным этапом создания продукта средствами 3D-технологий;

- основы работы с пайплайном;
- технологический процесс создания трехмерных моделей;
- профессиональные программные пакеты для работы с 2D- и 3D-графикой
- основы оперативного и стратегического менеджмента;
- специфику развития интересов и потребностей детей, воспитанников, основы их творческой деятельности;
- методику поиска и поддержки юных талантов;
- методы развития мастерства;
-современные педагогические методики, дифференцированного, развивающего обучения, реализации деятельностного, практико-ориентированного, проблемного, ситуативного подхода;
- методы убеждения, аргументации своей позиции, установления контакта с обучающимися, воспитанниками, детьми разного возраста, их родителями, лицами, их заменяющими, коллегами;
- технологии диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения;
- технологии педагогической диагностики;
- основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием;
- Устав Университета;
- Правила внутреннего трудового распорядка Университета;
- локальные нормативные и организационно-распорядительные документы Университета, касающиеся основной деятельности работника;
- правила и инструкции по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности на своем рабочем месте.

Образовательный процесс по программе обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими высшее, соответствующее профилю программы, и/или высшее педагогическое образование или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

Техника безопасности

Дети в первый день занятий проходят инструктаж по правилам техники безопасности работы с компьютерным оборудованием, про поведение на занятиях. Педагог на каждом занятии напоминает детям об основных правилах соблюдения техники безопасности.

Педагог дополнительного образования при приеме на работу проходит вводный инструктаж, знакомится с локальными нормативными актами, регулирующими деятельность педагога. Перед началом работ проходит первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте и пожарной безопасности.

2.3 Методические материалы

При организации образовательного процесса все педагогические приемы, методы работы учитывают тот подход, который облегчает, содействует, способствует, продвигает путь обучающегося к саморазвитию. Педагогу отводится роль человека, создающего благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения участников программы, активизирующего и стимулирующего любознательность и познавательные мотивы.

В основе образовательного процесса по реализации данной программы лежит технология разноуровнего обучения. Обучение основывается на поэтапном усложнении заданий. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений и навыков.

При организации и осуществлении этого процесса приоритетным являются учебные преобразовательные задачи поискового характера. Процесс достижения цели и поставленных задач осуществляется в сотрудничестве педагога и детей, при этом применяются различные методы осуществления целостности педагогического процесса.

В зависимости от конкретных условий, возрастных особенностей, интересов ребенка педагог может вносить в программу корректировки: сокращать количество часов по одной теме, увеличивать по другой, добавлять техники, применять новые материалы.

При реализации программы используются следующие **педагогические технологии**:

1. ИКТ-технологии, предполагающие выстраивание педагогического процесса на основе использования ресурсов Интернет, технических устройств, электронного оборудования.

2. Технология «метод проектов», предполагающая с одной стороны построение материала курса в формате проекта, с достижением определенного результата и его презентацией, с другой стороны — создание условий для индивидуального выполнения проекта обучающимися.

2. Технология разноуровневого обучения.

4. Игровые технологии, предполагающие выполнение упражнений и заданий в игровой форме,

5. Технология интегрированного обучения, предполагающая рассмотрение темы одного занятия или общей темы в рамках кружка, с межпредметных точек зрения.

6. Здоровьесберегающие технологии предполагающая проведение физических упражнений, для профилактики болезней связанных с продолжительной работой за ПК (заболевания: зрительной системы, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы и т. д.)

Методы и приемы:

- Словесный метод - объяснения, разговор, рассказ;
- Игровой метод - введение элементов соревнования, создание эмоциональных ситуаций;
- Наглядный метод - показ упражнений педагогом, показ образца, показ способа действия;

- Практический метод - упражнение, работа по образцу и схеме, моделирование.

На занятиях используются различные **формы организации** образовательного процесса:

- фронтальные;
- групповые - индивидуальные.

Форма проведения занятия

Занятие проходит в форме практического занятия с элементами соревнования.

Структура занятия.

Организационная часть. Приветственная речь, постановка и обсуждение цели занятия, объяснение методики выполнения задания.

Основная часть. Занимает 80% всего времени занятия. Включает в себя теоретическую информацию в легкой для усвоения детьми форме посредством аудиального (объяснения педагога) и визуального (презентация, интернет-ресурсы) восприятия, а также практическое выполнение задания текущей темы за ПК. В процессе занятия дети получают необходимую обратную связь и модерацию учебного процесса от педагога.

Заключительная часть. Обобщение и подведение итогов занятия, рефлексия, разбор проблемных ситуаций, методические рекомендации педагога детям.

2.4 Оценочные материалы и формы аттестации обучающихся

Оценка результатов работы детей организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны педагога.

Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, а также от того, насколько обучающиеся мотивированы в достижении наилучших результатов. Задача педагога состоит в том, чтобы создать условия для выполнения работы, правильно использовать различные стимулы работы, повышать её значимость и грамотно осуществлять контроль выполнения работы детей.

Входной контроль. Проводится в начале учебного года. Определение уровня знаний детей по пользованию ПК, владению английским языком. Форма контроля: опрос.

Промежуточный контроль. Проводится в конце каждой темы программы. Итоговая работа по теме. Определение степени усвоения детьми материала программы. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Выявление детей, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. Формы контроля: опрос, выполнение самостоятельной работы.

Итоговый контроль. Проводится в конце учебного года (образовательной программы). Итоговый самостоятельный проект по результату прохождения

всех тем образовательной программы. Определение степени усвоения детьми материала программы. Повышение заинтересованности детей в дальнейшем самостоятельном изучении методов работы с 3D-графикой. Формы контроля: опрос, выполнение самостоятельной работы, защита проекта.

Вид оценочной системы самостоятельной работы: уровневый (высокий, средний, низкий).

Высокий уровень: практическая, самостоятельная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно, показали необходимые для проведения практических, самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно.

Средний уровень: практическая, самостоятельная работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении работы.

Низкий уровень: практическая работа выполнена обучающимися с помощью педагога или хорошо подготовленных и уже выполнивших на "отлично" данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе.

Формы отслеживания и фиксации педагогом образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- материал опроса;
- фото и видео с занятий;
- отзыв детей и родителей;
- сертификат о прохождении курса.

2.5 Список литературы

<table>
<tr><th colspan="2">Адресат литературы</th><th>Тема 1</th><th>Тема 2</th><th>Тема 3</th><th>Тема 4</th><th>Тема 5</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Педагог</td><td colspan="5">1. Шрейер. Д. Кровь, пот и пиксели//Бомбора. – 2019. – 368 с.</td></tr>
<tr><td></td><td>1. Мешков В.В. Основы светотехники // Энергия . 1979. 367 с.
2. Плохов А.В., Попелюх А.И., Плотникова Н.В. Физические и механические свойства материалов // НГТУ. 2017. 450 с.</td><td>1. Флеминг Б. Фотореализм Профессиональные приемы работы // ДМК. 2000. 376 с.
2. Соломенцева С.Б. 3D-моделирование и визуализация // Елец. 2019. 82 с.</td><td>1. Уильямс Р.//Аниматор: набор для выживания. Секреты и методы создания анимации//Эксмо. 2009. 394 с.
2. Маркова Е.Л. Динамика//ТОГУ. 2017. - 182 с.</td><td>1. Черилло Ф. Метод помидора//Бомбора. 2018. - 151 с.
2. Деграндис Д. Визуализируйте работу. Как выявить расхитителей времени и оптимизировать процессы//Манн, Иванов и Фербер. 2020. - 240 с.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Родитель
(член семьи – бабушка, дедушка, брат, сестра и др.)</td><td colspan="5">1. Мельников В.В. Ребенок и компьютер // Издательский дом Литера. 2014. 64 с.
2. Оакли Б., Макконвил А.//Уроки на отлично! Как научить ребенка заниматься самостоятельно и с удовольствием//Питер. 2018. 250 с.</td></tr>
<tr><td>Обучающийся</td><td>Осн.</td><td colspan="5">1. Доманская А.//О свете, цвете и зрении//Качели. 2019. 24 с.
2. Лукашенко М.Б. Тайм-менеджмент для школьника. Как Федя Забывакин учился временем управлять//Альпина. 2015. 170 с.</td></tr>
</table>

	Доп.	-
Литература, использованная при разработке раздела 1.1 Программы (вне тем)		
Эксперт, методист, проверяющий		1. Области применеия 3D-технологий в современном мире // [электронный ресурс] clck.ru/gfEvM (дата обращения 27.08.2023); 2. Плахов М. Сколько зарабатывают 3D художники и моделлеры в 2023 году // [электронный ресурс] clck.ru/34BceY (дата обращения 27.08.2023).

Приложение 1

Рисунок 1. Аудитория Б-308

Рисунок 2. Аудитория Б-308