

Администрация Воскресенского муниципального района
Нижегородской области
Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования
Воскресенский Детский Центр

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2022 г.

Утверждена приказом директора МОУ
ДО Воскресенского Детского
Центра  Т.В. Носова № 29
«01» сентября 2022 г.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования Воскресенский Детский Центр,
МОУ ДО Воскресенский ДЦ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00d4b911d8896be04c721dc94f12fbe1dc
Кому выдан: Носова Татьяна Витальевна
Действителен: с 26 мая 2022 по 19 августа 2023

Рабочая программа «Основы 3-Д моделирования»

Возраст: 9-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:

Поляшов Алексей Вячеславович

педагог дополнительного образования

р.п. Воскресенское – 2022 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» относится к технической направленности, разработана и составлена в соответствии с учетом нормативных требований:

- Федеральным законом «О науке и государственной научно- технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 02.07.2013);
- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 года № 1726-р;
- «Конвенцией о правах ребенка», одобренной Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Концепции развития дополнительного образования детей (4 сентября 2014 г. № 1726-р)
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- "Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" от 29 мая 2015 г. N 996-р г.
- СанПиН 2.4.4.3172-14. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41.

В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые невозможно представить без инженерного мышления. 3D-технологии все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется такой разновидности 3D-технологий как 3D-моделирование. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. С помощью трехмерного графического чертежа и рисунка разрабатывается визуальный объемный образ желаемого объекта: создаётся как точная копия конкретного предмета, так и разрабатывается новый, ещё не существующий объект. 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно - графических образов и объектов. Изготовление объектов может осуществляться с помощью 3D-принтера.

Уникальность 3D-моделирования заключается в интеграции рисования, черчения, новых 3D-технологий, что становится мощным инструментом синтеза новых знаний, развития метапредметных образовательных результатов. Обучающиеся овладевают целым рядом комплексных знаний и умений,

необходимых для реализации проектной деятельности. Формируется пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике.

Знания в области моделирования нацеливает детей на осознанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер. Крайне важно, что занятия 3D-моделированием позволяют развивать не только творческий потенциал школьников, но и их социально-позитивное мышление.

Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились вылиться на бумагу, а затем воплотиться в жизнь. 3D модель обычно производит гораздо большее впечатление, чем все остальные способы презентации будущего проекта. 3D принтеры в образовании – это отличная возможность для развития пространственного мышления и творческих навыков. Практическое моделирование кардинально меняет представление детей о различных предметах и делает более доступным и понятным процесс обучения таким наукам, как программирование, дизайн, физика, математика, естествознание. 3D моделирование способствует развитию творческих способностей школьников, профориентации на инженерные и технические специальности. В современной жизни специалисты в области 3D моделирования и конструирования очень востребованы на рынке труда, что очень повышает значимость обучения по программе. Люди самых разных профессий применяют компьютерную графику в своей работе. Это - исследователи в различных научных и прикладных областях, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, медики, модельеры. Программа «Основы 3-Д моделирования» разработана для учреждения дополнительного образования, что сейчас актуально, так как в дополнительном образовании образовательная деятельность должна быть направлена на социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе.

В процессе обучения используются все этапы усвоения знаний: понимание, запоминание, применение знаний по правилу и решению творческих задач. Предлагаемые творческие работы направлены на развитие технического, логического, абстрактного и образного мышления, формируются аналитические и созидательные компоненты творческого мышления.

Программа направлена на привлечение обучающихся к современным технологиям конструирования, проектирования и использования роботизированных устройств.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность:

Актуальность выбранной темы обучения по программе обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Программа «Основы 3D-моделирования» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практиче-

ского изготовления отдельных элементов технических проектов обучающихся, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе.

Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Цель и задачи образовательной программы

Цель: раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей программы трёхмерного моделирования и практическое применение обучающимися знаний для разработки и внедрения технических проектов.

Задачи:

1. Обучающие:
 - Сформировать представление обучающихся с программой Autodesk Tinkercad
 - Актуализация навыков использования информационных компьютерных технологий как основы 3-Д моделирования.
2. Развивающие:
 - Развитие у обучающихся инженерного мышления, навыков конструирования, и эффективного использования компьютерных систем.
 - Развитие внимательности, аккуратности и изобретательности.
 - Развитие креативного мышления и пространственного воображения.
 - Развитие коммуникативных навыков как условия работы индивидуальных и коллективных практических заданий.
3. Воспитательные:
 - Формирование устойчивого интереса обучающихся к техническому творчеству.
 - Воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели.
 - Формирование общей информационной культуры у учащихся.
 - Формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Условия организации учебного процесса

Уровень программы: ознакомительный

Программа предназначена для обучающихся 9- 15 лет, проявляющих интерес к техническому творчеству в области 3-Д моделирования.

Численность обучающихся в группе: 8-10 человек.

Группы: Для освоения программы «Основы 3D – моделирования», создаются по возрастам и обучению разному программному обеспечению:

1 группа-Tinkercad, – 9-10 лет

2 группа- Tinkercad, – 11-15 лет

Объем программы: программа является краткосрочной, рассчитана на 144 часа, из них: 101 часа составляет практика, 43 часов – теория (в каждой группе).

Срок освоения программы: 1 год, 36 недель (с сентября по май, включая каникулярное время).

Формы обучения и виды занятий:

Обучение очное, дистанционного обучения.

Виды занятий: лекции, практические занятия, итоговые занятия, консультации.

Режим занятий:

Каждая группа занимается 2 раз в неделю по два часа, занятия по 30 минут с 10 минутным перерывом.

Обучающиеся зачисляются на добровольной основе, по заявлению от родителей через портал системы «Навигатор52»

Условия проведения занятий.

Дистанционное обучения проводится согласно санитарным правилам и нормам, СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 «Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам и персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы» и СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы» для учащихся школ.

Материально-техническое оснащение

Учебные занятия проводятся с помощью персональных компьютеров обучающихся и доступа в интернет.

На компьютерах должны быть установлены:

- Операционная система Windows;
- Internet.

Ожидаемый результаты

Предметные результаты:

В результате освоения данной Программы обучающиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования «Tinkercad».
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научно-технических проектов;
- получат необходимые навыки для организации самостоятельной и коллективной работы;
- повысят свою информационную культуру.

В идеальной модели у обучающихся будет воспитана потребность в творческой деятельности в целом и к техническому творчеству в частности, а также сформирована зона личных научных интересов.

Личностные результаты:

В результате освоения данной Программы обучающиеся:

- у обучающихся возрастет готовность и способность к саморазвитию;
- появится и окрепнет мотивация творческой деятельности;
- повысится самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- появятся навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- воспитаются этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

В ходе освоения данной Программы обучающиеся:

- освоят разные способы решения проблем творческого и технического характера;
- разовьют умение ставить цели - создавать творческие работы, планировать достижение этой цели, контролировать временные и трудовые затраты, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- получат возможность оценить полученный результат и соотнести его с изначальным замыслом, выполнить по необходимости коррекцию либо результат.

В основу представляемого курса 3D – моделирования положены такие принципы как:

- Целостность и гармоничность интеллектуальной, эмоциональной, практико-ориентированной сфер деятельности личности;
- Практико-ориентированность, обеспечивающая отбор содержания, направленного на решение практических задач: планирование деятельности, поиск нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности 3D – моделирования и 3D печати. При этом исходным является положение о том, что компьютер может многократно усилить возможности человека, но не заменить его.
- Принцип развивающего обучения — обучение ориентировано не только на получение новых знаний, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у обучающихся обобщенных способов деятельности, формирование навыков самостоятельной работы.
- Осуществление поэтапного дифференцированного и индивидуализированного перехода от репродуктивной к проектной и творческой деятельности.
- Наглядность с использованием пособий, интернет ресурсов, делающих образовательный процесс более эффективным.
- Последовательность усвоения материала от «простого к сложному», в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Принципы компьютерной анимации и анимационных возможностях компьютерных прикладных систем.

Настоящая программа рассчитана только на работу в детском объединении в системе дополнительного образования.

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор МОУ ДО Воскресенского
 Детского Центра
 Т.В. Носова
 « 01 » 2022 года

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы
«Основы 3D моделирования»

Наименование курса (модуля, предмета, дисциплины)	1 год обучения (2 группы)		
	Всего недель	Всего часов	Аттестация (из них)
Вводное занятие Техника безопасности в работе с компьютером, подключение Tinkercad	0,5	2	
3-Д пространство	1	4	
Размер и цвет	1	4	
Виды. Увеличение. Уменьшение.	1	4	
Рабочая плоскость	1	4	
«Сложение, вычитание и зеркало, выравнивание»	1	4	
«Копируй, вставляй, удаляй!»	1	4	
Использование готовых форм	1	4	
Собирай и разбирай	1	4	
Основа игрушечной пирамиды.	0,5	2	
Игрушечная пирамида.	1,5	6	2
Творческие работы 1-е полугодие	1,25	5	
Техника безопасности в работе с компьютером Занятие повторение. Кошка. Занятие повторение. Отверстие. Занятие повторение. 3D-мир вокруг нас.	1,5	6	
Практическая работа «Брелоки»	0,5	2	
Практическая работа «Заяц, Волк»	0,5	2	
Практическая работа «Архитектурные колонны»	0,5	2	
Практическая работа «Шахматы»	1,5	6	
Практическая работа «Кактусы»	1	4	
Практическая работа «Деревья такие большие»	0,5	2	
Практическая работа « Слон в посудной лавке»	0,5	2	

Виды орнамента и особенности его построения.	1,5	6	
Логотипы	0,5	2	
Практическая работа « Израсцы»	0,25	1	
Практическая работа «Деревянный рубль»	0,25	1	
Практическая работа «Собака»	0,75	3	
Виды композиций	1	4	
Практическая работа «Композиции»	1	4	
Практическая работа «Детские городки»	1	4	
Подготовка к конкурсам творческих работ	1,75	7	
Основные правила чтения чертежей	1	4	
Основные правила в машиностроении	1	4	
Условные обозначения на чертежах технологической документации	1	4	
Порядок чтения чертежей для начинающих. Примеры чтения чертежа детали	1,5	6	
Практические работы к праздникам	2	8	
Творческие работы второго полугодия.	2,25	9	
Итоговая практическая (творческая) работа	1	4	2
Итого	36	144	4

**Содержание программы «Основы 3D моделирования»
Учебно-тематический план (рабочая программа)**

п/п	Тема	всего часов	В том числе	
			теория	практика
1	Вводное занятие Техника безопасности в работе с компьютером, подключение Tinkercad	2	2	0
2	3-Д пространство	4	2	2
3	Размер и цвет	4	2	2
4	Виды. Увеличение. Уменьшение.	4	2	2
5	Рабочая плоскость	4	2	2
6	«Сложение, вычитание и зеркало, выравнивание»	4	2	2
7	«Копируй, вставляй, удаляй!»	4	2	2
8	Использование готовых форм	4	0	4
9	Собирай и разбирай	4	1	3
10	Основа игрушечной пирамиды.	2	0	2
11	Игрушечная пирамида.	6	2	4
12	Творческие работы 1-е полугодие	5	0	5
	Техника безопасности в работе с компьютером Занятие повторение. Кошка. Занятие повторение. Отверстие. Занятие повторение. 3D-мир вокруг нас.	6	2	4
13	Практическая работа «Брелоки»	2	0	2
14	Практическая работа «Заяц, Волк»	2	0	2
15	Практическая работа «Архитектурные колонны»	2	0	2
16	Практическая работа «Шахматы»	6	0	6
17	Практическая работа «Кактусы»	4	0	4
18	Практическая работа «Деревья такие большие»	2	0	2
19	Практическая работа «Слон в посудной лавке»	2	0	2
20	Виды орнамента и особенности его построения.	6	3	3

21	Логотипы	2	1	1
22	Практическая работа « Израсцы»	1	0	1
23	Практическая работа «Деревянный рубль»	1	0	1
24	Практическая работа «Собака»	3	0	3
25	Виды композиций	4	4	0
26	Практическая работа «Композиции»	4	0	4
27	Практическая работа «Детские городки»	4	0	4
28	Подготовка к конкурсам творческих работ	7	0	7
29	Основные правила чтения чертежей	4	4	0
30	Основные правила в машиностроении	4	4	0
31	Условные обозначения на чертежах технологической документации	4	4	0
32	Порядок чтения чертежей для начинающих. Примеры чтения чертежа детали	6	4	2
33	Практические работы к праздникам	8	0	8
34	Творческие работы второго полугодия.	9	0	9
35	Итоговая практическая (творческая) работа	4	0	4
	Итого по программе	144	43	101

Методические рекомендации

В процессе реализации программы применяются современные образовательные технологии:

1. Технология проектного обучения. Использование технологии проектного обучения на этапе создания собственных проектов учащимися позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи. В результате этого у учащегося будет сформировано проектное мышление, будет отработан алгоритм проектной деятельности в области компьютерных технологий.

2. Мультимедийные технологии – применение данной технологии обусловлено содержанием программы где результатом проекта является создание собственного 3D объекта.

Данная технология обогащает процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого. Данная технология объединяет в себе как традиционную, статическую, визуальную информацию (текст, графику), так и динамическую (анимация, gif).

Дидактический материалы:

– Подборка основных теоретических понятий и определений, с заданиями подкрепляющими теоретическую часть.

(по выполнению самостоятельных (практических) работ учебно-методическое пособие для обучающихся). Методические рекомендации по выполнению самостоятельной (практической) работы обучающихся при изучении дополнительной общеразвивающей программы «Основы 3D моделирования»

Цель методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении самостоятельной (практической) работы. Настоящие методические рекомендации содержат работы, которые позволят обучающимся самостоятельно овладеть фундаментальными знаниями умениями и навыками деятельности, опытом творческой деятельности, и направлены на формирование следующих компетенций:

– Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения учебных задач, оценивать их эффективность и качество.

– Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

– Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения учебных задач личностного развития.

– Использовать информационно-коммуникационные технологии в учебной деятельности.

– Создавать и управлять на персональном компьютере в программном обеспечении для 3D моделирования и 3D печати.

– Создавать и обрабатывать цифровые изображения и объемные объекты.

– Обеспечивать меры по технике безопасности при работе за компьютером.

– В результате выполнения самостоятельных (практической) работ учащиеся должны расширить свои знания по основным разделам программы.

– Описание каждой самостоятельной (практической) работы содержит тему, цели работы, задания, порядок выполнения работы, формы контроля, требования к выполнению и оформлению заданий. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам, приведено учебно-методическое и информационное обеспечение.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы имеются: помещения, удовлетворяющие требованиям к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования, компьютеры, 3D принтеры, Интернет, интерактивная панель (интерактивный FlipChart), 3D сканер, комплектующие для 3D принтеров, расходные материалы (пластик разных видов и разного цвета, двухсторонний скотч, клей для 3D печати).

Формы контроля

В конце периода обучения проводится промежуточный контроль в форме зачёта. При контроле обучающихся могут быть зачтены: участие в соревнованиях разных уровней (творческое объединение, районный, региональный, межрегиональный, всероссийский, международный);

достижения обучающихся, полученные ими в ходе творческой деятельности при выполнении практических работ.

При этом успешность обучения определяется не местом, а позитивной динамикой личных достижений, уровнем личностного развития. Уровень личностного развития обучающихся определяется в результате системного мониторинга динамики достижений обучающихся при обучении по программе.

Оценочные материалы

Подведение итогов осуществляется в конце декабря и в конце мая каждого учебного года. Для проведения контроля дается задание для выполнения практической работы- создания модели. Обучающийся получает «зачёт - отлично», если создал трехмерную модель с дополнительными заданиями; «зачёт-хорошо», создал трехмерную модель с неточностями; «зачёт-удовлетворительно», если создал трехмерную модель наполовину, «не зачёт»- если не выполнил ничего. Для аттестации обучающимся предлагаются задания разного уровня сложности, в зависимости от начальной подготовки и возрастных особенностей обучающегося.

Таблица наблюдения результатов обучения по программе

Ф.И.О. обучающегося	личностные	метапредметные	предметные

Карта оценки образовательных результатов по программе:

«Основы 3D моделирования»

№ п/п	Название темы занятия и практического задания	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ	ФИ
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.										
2	3-Д пространство										
3	Размер и цвет										
4	Виды.Увеличение .Уменьшение										
5	Рабочая плоскость										
6	Сложение, вычитание...										
7	Копируй, вставляй, удаляй										
8	Использование готовых форм										
9	Собирай и разбирай										
10	Основа игрушечной пирамиды										
11	Итоговая работа										
12	Творческие работы										
	Количество заданий за полугодие										
	Среднее количество заданий за полугодие										
	Уровень освоения программы										

Критерии для определения результатов и качества образовательного процесса

Выполнение программы оценивается по количеству заданий, сделанных обучающимися.

Знаком «+» отмечаются выполненные задания.

Если сделано 3-4 задания, программа выполнена на 25%

Если сделано 5-6 заданий, программа выполнена на 50%

Если сделано 7-8 заданий, программа выполнена на 75%

Если сделано 9-10 заданий, программа выполнена на 100%.

«УТВЕРЖДАЮ»
 Директор МОУ ДО Воскресенский Детский Центр
 Т.В. Носова
 « 01 » _____ 2022 года

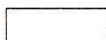
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
 дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Основы 3D моделирования»

1 год	недели	дни	Год обучения
4	1	01.09-04.09	сентябрь
4	2	05.09-11.09	
4	3	12.09-18.09	
4	4	19.09-25.09	октябрь
4	5	26.09-02.10	
4	6	03.10-09.10	
4	7	10.10-16.10	
4	8	17.10-23.10	
4	9	24.10-30.10	ноябрь
4	10	31.10-06.11	
4	11	07.11-13.11	
4	12	14.11-20.11	
4	13	21.11-27.11	
4	14	28.11-04.12	декабрь
4	15	05.12-11.12	
4	16	12.12-18.12	
4	17	19.12-25.12	
	18	26.12-01.01	январь
	19	02.01-08.01	
4	20	09.01-15.01	
4	21	16.01-22.01	февраль
4	22	23.01-29.01	
4	23	30.01-05.02	
4	24	06.02-12.02	
4	25	13.02-19.02	март
4	26	20.02-26.02	
4	27	27.02-05.03	
4	28	06.03-12.03	апрель
4	29	13.03-19.03	
4	30	20.03-26.03	
4	31	27.03-02.04	май
4	32	03.04-09.04	
4	33	10.04-16.04	июнь
4	34	17.04-23.04	
4	35	24.04-30.04	
4	36	01.05-07.05	июль
4	37	08.05-14.05	
4	38	15.05-21.05	
	39	22.05-28.05	август
	40	29.05-04.06	
	41	05.06-11.06	
	42	12.06-18.06	
	43	19.06-25.06	
	44	26.06-02.07	
	45	03.07-09.07	
	46	10.07-16.07	
	47	17.07-23.07	
	48	24.07-30.07	
	49	31.07-06.08	
	50	07.08-13.08	
	51	14.08-20.08	
	52	21.08-27.08	
36/144			Всего учебных недель / часов
43	теория		Всего часов по программе
101	практика		

Условные обозначения:



Каникулярный период



Ведение учебных занятий по расписанию



Проведение занятий, не предусмотренных расписанием и программой

