

муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Пьянковская основная общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО

на заседании Педагогического совета  
Протокол от 30.08.2024 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Пьянковская ООШ»  
Н.В. Татаринова Приказ от  
30.08.2024 г. № 92-од

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технологической направленности  
«Основы 3D Моделирование»**

Возраст обучающихся: 10 -17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Свалухина Любовь Александровна,  
педагог дополнительного образования

с. Пьянково

## Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

1.2. Цель и задачи программы

1.3. Содержание программы

1.4. Планируемые результаты

## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Учебный план.

2.2.Календарный учебный график.

2.3.Рабочие программы.

2.4.Методические материалы

## Раздел №3. «Комплекс форм аттестации».

3.1. Формы аттестации

3.2. Оценочные материалы

Список используемой литературы

Приложение №1

## Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Наиболее эффективным способом развития склонности у детей к техническому творчеству, зарождения творческой личности в технической сфере является практическое изучение и изготовление объектов техники, самостоятельное создание детьми технических объектов, обладающих признаками полезности или субъективной новизны, развитие которых происходит в процессе специально организованного обучения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана с учетом требований:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Распоряжения Правительства Российской Федерации «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей» № 1726-р от 04.09.2014г;

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями и дополнениями);

4. Приказ МОУ «Пьянковская ООШ» «Об утверждении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы 3D моделирования» (технологическая направленность)».

#### **Направленность:** технологическая

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, 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.

- личностному развитию обучающихся, позитивной социализации и профессиональному самоопределению;

- удовлетворению индивидуальных потребностей, обучающихся в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством;

- формированию и развитию творческих способностей учащихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых учащихся;

- обеспечению духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания учащихся;

- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укреплению здоровья учащихся.

#### **Отличительная особенность и новизна**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа заключается в том, что она составлена в соответствии с современными нормативными правовыми актами и государственными программными документами по дополнительному образованию, требованиями новых методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ с учетом задач, сформулированных Федеральными государственными образовательными стандартами нового поколения.

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.

Программа состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

**Возрастные группы обучающихся:** 10 – 17 лет.

**Сроки реализации программы:** 1 год.

**Формы занятий:** групповая.

**Форма обучения:** очная, при необходимости возможен переход на дистанционную форму обучения при согласии родителей.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятия – 2 академических часа, академический час – 45 минут.

## **1.2. Цели и задачи программы**

*Цель:* Развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования. Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

*Задачи:*

### *1. Образовательные (предметные):*

- формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- развитие творческого мышления при создании 3D моделей;
- формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования
- углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии);
- участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами;
- расширение области знаний о профессиях.

### *2. Развивающие (метапредметные):*

- способствовать личностному и интеллектуальному развитию детей школьного возраста;
- развитие логического, алгоритмического и системного мышления;
- развивать психические процессы детей (мышления, память, внимание, наблюдательность, воображение);
- способствовать активизации мыслительной деятельности детей.

### *Воспитательные (личностные):*

- воспитывать у детей школьного возраста навыки самодисциплины: усидчивость, целеустремленность, волю, организованность;
- способствовать воспитанию волевых качеств, уверенности в своих силах, самостоятельности в принятии решения.

Обучающие должны уметь:

- создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т. д.);
- использовать геометрические построения при выполнении чертежей ручным и машинным способом;
- выполнять основные моделирующие операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т.д.);
- производить операции с размерами объекта;
- сохранять отдельные фрагменты (детали) для дальнейшего использования;

- работать по предложенным инструкциям, чертежам;
- применять полученные знания при решении задач с творческим содержанием;
- излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- представить и защитить свой проект;
- наблюдать и анализировать форму предмета (с натуры и по графическим изображениям), выполнять технические рисунки.

### **1.3. Содержание программы**

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Программа рассчитана на 136 часов и посвященf изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики.

Объединение с одной стороны призвано развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательное учреждение общего основного образования, а с другой - предназначено для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

Содержание объединения представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно освоению программ основной школы по курсам информатики и технологии.

Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

**1. Вводный инструктаж по ТБ. Введение в 3D-моделирование (2 час) *Теоретическая часть.*** Вводный инструктаж по ТБ. Введение в моделирование. *Практическая часть.* Правила безопасной работы в компьютерном классе. Просмотр видеурока «Техника безопасности».

**2. Информация и информационные процессы (2 час)**  
*Теоретическая часть.* Понятие информации и её свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации. Понятие информационных технологий (ИТ). Классификация ИТ по сферам применения.

*Практическая часть.* Просмотр видеурока «Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией».

**3. Основы 3D-моделирования (24 часов)**  
*Теоретическая часть.* Файловая система. Графический пользовательский интерфейс ПО 3D-принтера (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню). Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств.

*Практическая часть.* Бумажное макетирование. Основы работы с материалом. Характеристика, особенности работы. Технические приёмы. Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка. Сборка модели. 3D-ручка. Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Подготовка к 3D-печати. Знакомство с компьютерной программой MakerBot Print. Элементы интерфейса. Навыки трехмерного моделирования.

**4. Конструирование в SweetHome 3D (10 часов)**  
*Теоретическая часть.* Пользовательский интерфейс. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.  
*Практическая часть.* Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель.

### **5. Объемное рисование 3D ручкой и 3D печать (88 часа)**

*Теоретическая часть.* Выбор образцов 3D моделей. Создание 3D моделей по образцу.

Программное обеспечение 3D-принтера. Интерфейс, особенности ПО. Настройка печати, обзор параметров. Настройка принтера. Замена сопла.

*Практическая часть.*

Практическая работа. Настройка пользовательского интерфейса.

Практическая работа. Создание простой детали.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание Миньона.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание снежинок.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание новогодней елочки. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание брелоков майнкрафт. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание кубка.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание закладок – сердечко. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание очков.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание бабочки.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание пингвина.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание приведения.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание брелоков пазлов. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание капкейков.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание фруктов.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание глобуса.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание велосипеда.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание подставки под горячее.

Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание рамки для фото. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание брошки на одежду. Практическая работа. Работа с готовыми шаблонами. Создание домика.

## **6. Выполнение творческих заданий по созданию 3D-моделей. Защита проектов (10 часов)**

Структура проекта. Подготовка обучающимися своего проекта к защите. Выступление и защита проекта.

### **1.4. Планируемые результаты**

Предметные результаты:

*Теоретические:* учащийся разъясняет содержание понятий «технология», «технологический процесс», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями.

*Практические:* осуществляет сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции; получает и анализирует опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: поиск вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытание, анализ, способы модернизации, альтернативные решения. Личностные результаты: Ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата; навык самостоятельного решения задач; умение работать в команде при решении задач; развитие алгоритмического мышления учащихся, логического мышления и навыков программирования; развитие внимательности и аккуратности.

Метапредметные результаты:

Программа направлена на развитие мышления учащихся и воспитания у них информационной культуры. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать информацию.

## Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Учебный план

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технологической направленности «Основы 3D моделирования» 136 ч.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводный инструктаж по ТБ. Введение в 3D моделирование.	2	2	0	Практическая работа Беседа Фронтальный опрос
2	Информация и информационные процессы	2	2	0	
3	Основы 3D моделирования	24	6	18	
4	Конструирование в SweetHome 3D	10	2	8	
5	Объемное рисование 3D ручкой и на 3D-принтере. (Практические работы)	88	8	80	
6	Выполнение творческих заданий по созданию 3D-моделей. Защита проектов.	10	2	8	
<b>ИТОГО:</b>		<b>136</b>	<b>22</b>	<b>114</b>	

### 2.2. Календарный учебный графика 2024-2025 учебный год

Начало учебного года – 2 сентября.

Окончание учебного года – 31 мая.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Праздничные и выходные дни:

4 ноября – День народного единства;

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы;

7 января – Рождество Христово;

23, 24 февраля – День защитника Отечества;

8 марта – Международный женский день;

1 мая – Праздник Весны и Труда;

8,9 мая – День Победы;

12 июня – День России.

Продолжительность занятий – 45 минут.

Перерывы между занятиями – не менее 10 минут.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 15 по 30 мая.

Окончание учебного года: 5-9 классы – 31.05.2023 года.

### **2.3. Рабочая программа**

Рабочие программы учебных курсов обеспечивают достижение планируемых результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технологической направленности «Основы 3D моделирования».

Рабочие программы учебных курсов содержат:

- 1) учебно - тематический план по курсу.
- 2) содержание курса.

Полное изложение рабочих программ учебных курсов, предусмотренных при изучении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технологической направленности «Основы 3D моделирования» приведено в Приложениях. (*Приложение №1 Рабочая программа учебного курса «Основы 3D моделирования»*)

### **2.4. Методические материалы. Материально-техническое обеспечение реализации программы.**

Материально-техническое обеспечение:

Реализация программы «Основы 3D моделирование» осуществляется на базе МОУ «Пьянковская основная общеобразовательная школа», в специально отведенном помещении для занятий.

Методическое сопровождение программы:

*Организационное:*

Группы созданы из детей разных возрастов не более 10 человек.

*Учебно-методическое:*

1. Конспекты занятий по предмету «3D-моделирование»;
2. Инструкции и презентации к занятиям;
3. Проектные задания, проекты и рекомендации к выполнению проектов,
4. Диагностические работы с образцами выполнения и оцениванием;
5. Раздаточные материалы (к каждому занятию);
6. Положения о конкурсах и соревнованиях.

*Материально-техническое:*

1. Компьютерный класс не менее чем на 10 рабочих мест,
2. Локальная сеть,
3. Выход в интернет с каждого рабочего места.
4. Компьютер с программным обеспечением.
5. 3D принтер настольный.
6. Сканер, принтер черно-белый и цветной.
7. Акустическая система (колонки, наушники, микрофон).
8. Интерактивная доска или экран.
9. Программное обеспечение.

*Рабочее место обучаемого включает:*

Ноутбук;

Рабочее место педагога:

Ноутбук;

Принтеры: цветной и черно белый.

## **Раздел №3 Комплекс форм аттестации**

### **3.1. Формы аттестации**

С целью проверки уровня усвоения образовательной программы учащимися, проводится промежуточная аттестация с оценкой «зачет» или «незачет».

Формой подведения итогов усвоения программы может быть самостоятельная работа, контрольное занятие, опрос, тестирование, защита творческих работ, коллективный анализ работ,

самоанализ. Также используются такие формы подведения итогов усвоения программы как участие в конкурсах, соревнованиях.

*Виды мониторинга:*

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы. *Формы проверки результатов:*

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- соревнования;
- индивидуальные и коллективные проекты.

*Формы подведения итогов:*

- выполнение практических заданий;
- сборка и презентация своей модели.

### 3.2. Оценочные материалы

Участие обучающихся в защите проекта по программе «Основы 3D моделирования».

Руководитель \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_-20\_\_\_\_ уч. год

№ п/п	Фамилия, имя	Возраст, класс	Название проекта	Дата проведения	Результат
1					
2					
3					

## Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ.
2. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года, утвержденная.
3. Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р,
4. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. – Методические рекомендации для преподавателя: Учебно-методическое пособие. –М.,2015.
5. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.
6. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. – С.34-36.
7. Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха// «Дополнительное образование и воспитание» №10(156)2012. – С.48-50.
8. Хромова Н.П. Формы проведения занятий в учреждениях ДООД деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №9(167) 2013. – С.10-13.
9. [video.yandex.ru](http://video.yandex.ru). – уроки в программах Autodesk 123D design, Компас 3D MAX
10. 3d today.ru – энциклопедия 3D печати.
11. <http://online-torrent.ru/Table/3D-modelirovanie/>

Приложение №1  
к Дополнительной  
общеобразовательной  
общеразвивающей программе

**Рабочая программа «Основы 3D моделирования»**

срок реализации – 1 год

Разработал: педагог  
дополнительного образования  
Свалухина Любовь Александровна

2022 г.

**Тематическое планирование с указанием количества 136 часов, отводимых на освоение каждой темы.**

Программа разработана для обучающихся 10-17 лет.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Курс рассчитан на 136 часов. В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

Расписание занятий:

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ
	2 часа		2 часа	

№ п/п	Раздел / Тема урока	Кол-во часов	
		теория	практика
<b>1. Вводный инструктаж по ТБ. Введение в 3D-моделирование (2 час)</b>			
1-2	Вводный инструктаж по ТБ. Введение в моделирование.	2	
<b>2. Информация и информационные процессы (2 час)</b>			
3-4	Понятие информации и её свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации. Понятие информационных технологий (ИТ). Классификация ИТ по сферам применения.	2	
<b>Основы 3D-моделирования (24 часов)</b>			
5-6	Файловая система.	2	
7-8	Графический пользовательский интерфейс ПО 3D-принтера (рабочий стол, окна, диалоговые окна, меню).	2	
9-10	Оперирование компьютерными информационными объектами в наглядно-графической форме: создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств.	2	
11-12	Бумажное макетирование. Основы работы с материалом		2
13-16	Характеристика, особенности работы. Технические приёмы по работе с бумагой, картоном.		4
17-20	Создание 3D-модели из бумаги. Чертёж. Развёртка. Сборка модели.		4
21-22	3D-ручка. Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость.		2
23-24	Подготовка к 3D-печати		2
25-26	Знакомство с компьютерной программой MakerBot Print. Элементы интерфейса.		2
27-28	Навыки трехмерного моделирования.		2

<b>3. Конструирование в SweetHome 3D (10 часов)</b>			
29-30	Пользовательский интерфейс. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.	2	
31-38	Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель.		8
<b>4. Объемное рисование 3D ручкой и 3D печать (88 часа)</b>			
39-40	Выбор образцов 3D моделей. Создание 3D моделей по образцу.	2	
41-42	Программное обеспечение 3D-принтера.	2	
43-44	Интерфейс, особенности ПО.	2	
45-46	Настройка печати, обзор параметров. Настройка принтера. Замена сопла.	2	
47-52	Настройка пользовательского интерфейса.		6
53-56	Создание простой детали.		4
57-60	Создание Миньона.		4
61-64	Создание снежинок.		4
65-68	Создание новогодней елочки.		4
69-70	Создание брелоков майнкрафт.		2
71-74	Создание кубка.		4
75-76	Создание закладок – сердечко.		2
77-80	Создание очков.		4
81-84	Создание бабочки.		4
85-88	Создание пингвина.		4
89-92	Создание приведения.		4
93-96	Создание брелоков пазлов		4
97-98	Создание капкейков.		2
99-102	Создание фруктов.		4
103-106	Создание глобуса.		4
107-110	Создание велосипеда.		4
111-114	Создание подставки под горячее.		4

115-118	Создание рамки для фото.		4
119-122	Создание брошки на одежду.		4
123-126	Создание домика.		4
<b>5. Выполнение творческих заданий по созданию 3D-моделей. Защита проектов (10 часов)</b>			
127-128	Структура проекта.	2	
129-134	Подготовка обучающимися своего проекта к защите.		6
135-136	Выступление и защита проекта.		2
		22 часов	114 часов
	Итого:	136 часов	