

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
“Центр информационных технологий”

Принята на заседании
Педагогического совета МАОУ
Протокол № 3
от « 31 » марта 2025 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказ № 8 о-д
от «1» апреля 2025 г.
Директор МАОУ ДО ЦИТ
Л. И. Левчикова



Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«Технологии. ИКТ и 3D-моделирование»

Возраст учащихся: 8-10 лет
Срок реализации: 11 часов
Автор: Гурьянов Вячеслав Александрович,
педагог дополнительного образования

г. Тосно
2025 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	3
Учебно-тематический план.....	7
Содержание курса.....	7
Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.....	8
Список информационных источников для педагога.....	9
Список информационных источников для обучающихся.....	9
Программное обеспечение.....	9
Календарный учебный график реализации курса.....	10
Контрольно-измерительные материалы контроля по программе.....	12

Пояснительная записка

Программа «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование» разработана на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022).
2. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 27.02.2023) "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования".
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).
7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р).
8. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» // Статья VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (Требования к организации образовательного процесса, таблица 6.6)
10. Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».
11. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда и соц. защиты РФ от 22 сентября 2021 года N 652н).
12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 09-3242«О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
13. Закон Ленинградской области "Об образовании в Ленинградской области"» от 16.04.2024 N 46-оз с 1 сентября 2024 года.
14. Устав и локальный акт МАОУ ДО «ЦИТ».

При разработке Программы «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование» была использована программа «3D моделирование (TINKERCAD)» (автор-составитель – Пичугина Ксения Васильевна, педагог дополнительного образования МБУ ДО «Кировский ЦИТ»).

Программа «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование» относится к **технической направленности**.

Применение ИКТ в процессе обучения и воспитания младших школьников

повышают общий уровень учебного процесса, усиливающие познавательную активность учащихся. При этом 3D-моделирование сегодня является одним из перспективных направлений в области новых технологий. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

Программа «**Технологии. ИКТ и 3D-моделирование**» способствует освоению информационно-коммуникативных технологий, развитию фантазии и объемно-пространственного воображения.

В ходе изучения программы дети учатся представлять свои идеи, обобщать и систематизировать полученные знания, формировать собственный взгляд на проблему и пути её решения; работа в команде помогает учащимся совершенствовать навыки общения.

Новизна программы

Отличительные особенности программы заключается в том, что школьники знакомятся с азами ИКТ, особое внимание уделяя изучению трехмерного моделирования в 3D-редакторах, доступных для работы как в классе, так и дома. Эти компьютерные программы просты в освоении и не требуют особых навыков работы на компьютере. Практически с первых занятий учащиеся выполняют мини-проекты, в которых подразумевается создание 3D-объектов. Школьники знакомятся с основами проектирования, инженерной графики, способами их практического применения, познавая азы профессии – конструктор. Занятия по программе помогают развитию пространственного мышления, необходимого при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения, географии. Реализация программы предусматривает участие обучающихся в конкурсах, соревнованиях по 3D-моделированию, научно-практических конференциях различных уровней.

Актуальность программы

Изучение основ информационно-коммуникативных технологий, в том числе 3D-моделирования, в начальной школе продиктовано ФГОС и связано с развитием целого ряда таких компетенций, формирование которых – одна из приоритетных задач современного образования. Программа развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности, развивает пространственное, логическое, абстрактное мышление, способствует формированию пространственного воображения и пространственных представлений проектируемого объекта. Изучение основ ИКТ через проектную деятельность с использованием графической грамотности способствует развитию ответственности за создаваемые модели, мотивации на достижение высокого результата проектирования.

Форма занятий и особенности программы

Занятия проводятся очно, по 1 часу в неделю.

Основные принципы, на которых строится организация обучения, заключаются в преимуществах знаний на всех этапах обучения и гибкости в выборе содержания обучения.

Программа предполагает изучение теоретического материала и практическую деятельность учащихся при оформлении и представлении работы. Необходимо поддерживать баланс между приобретением новых мыслительных навыков, освоением фундаментальных знаний в предметной области и формированием практических навыков работы с компьютером.

Курс рекомендован детям 8-10 лет.

Необходимым условием реализации курса является применение методики проектной деятельности с учащимися.

Цель программы

Реализация способностей и интересов у школьников в области ИКТ и 3D-моделирования.

Задачи программы

Образовательные:

- ✓ сформировать представление об основах ИКТ и 3D-моделирования;
- ✓ освоить основные инструменты и операции работы в on-line-средах для 3D моделирования;
- ✓ изучить основные принципы создания трехмерных моделей;
- ✓ научиться создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- ✓ научиться создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования

Развивающие:

- ✓ развивать познавательный интерес, внимание, память;
- ✓ развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- ✓ развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе

Воспитательные:

- ✓ Воспитать у детей установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе.
- ✓ Обучить приемам групповой работы, взаимодействию, сотрудничеству.
- ✓ Воспитать самостоятельность при выполнении заданий.
- ✓ Воспитать аккуратность и собранность при работе с ПК.

Ожидаемые результаты

- ✓ После изучения курса «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование» учащиеся должны познакомиться с основами ИКТ и приобрести навыки моделирования в среде Tinkercad

В частности,

- ✓ получить знания основных принципов трёхмерного моделирования;
- ✓ приобрести навыки создания трёхмерных моделей;
- ✓ приобрести навыки планирования работы;
- ✓ приобрести навыки оформления проекта;
- ✓ в области информационных технологий: для формирования и выполнения проекта изучается программа Tinkercad

После изучения курса «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование» учащиеся должны:

Знать:

- основы ИКТ и 3D-моделирования;
- основные принципы создания трехмерных моделей;
- основные этапы работы над проектом;
- технологию работы с компьютерной программой **Tinkercad**.

Уметь:

- создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- применять основные инструменты и операции работы в on-line средах для 3D моделирования;
- создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

Понимать необходимость:

- планирования работы над проектом;
- выделения главного;

- грамотного оформления работы.

Итогом изучения курса является итоговый проект 3D-модели, представленный на заключительном занятии.

Условия реализации программы

Организационно-педагогические

Компьютерный класс, соответствующий санитарным нормам (СанПиН 2.4.4.1251-03) с индивидуальными рабочими местами для обучающихся и отдельным рабочим столом для педагога, с постоянным доступом в Интернет, с мультимедийным проектором.

Формирование групп и расписания занятий в соответствии с требованиями СанПиН и программой.

Пространственно-предметная среда (стенды, наглядные пособия, выставка детских работ).

Кадровые

Педагог дополнительного образования. Системный администратор.

Материально-технические

Персональные компьютеры с процессорами класса Intel Core с тактовой частотой не ниже 2 ГГц, оперативной памятью не ниже 1Гб, объем жесткого диска не менее 40 ГБ, объединенные в локальную сеть и содержащие на жестких дисках необходимое программное обеспечение, с выходом в сеть интернет.

Сканер, принтер (цветной и черно-белый), наушники, цифровые фото-, видеокамеры, мультимедиа проектор, экран, школьная доска, локальная сеть.

Методические

Дидактический материал (раздаточный материал по темам занятий программы, наглядный материал, мультимедийные презентации, технологические карты).
Методические разработки занятий.

Педагогическая целесообразность

Психолого-педагогические исследования в классе показали, что использование возможностей ИКТ в начальной школе способствует:

- повышению мотивации к учению,
- повышению эффективности образовательного процесса за счёт высокой степени наглядности,
- активизации познавательной деятельности, повышению качественной успеваемости школьников,
- развитие наглядно-образного, информационного мышления,
- развитию навыков самообразования и самоконтроля у младших школьников,
- повышению активности и инициативности младших школьников на уроке,
- повышению уровня комфортности обучения.

Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1.	Т.Б.Введение. Знакомство с ИКТ.	1	0,5	0,5	Опрос. Наблюдение педагога
2.	Что такое 3D-графика. Работа с простыми объектами: изменение положения, размеров, цвета	1	0.5	0.5	Промежуточный контроль
3.	Копирование объектов	1	0.5	0.5	Промежуточный контроль
4.	Инструмент "отверстие"	1	0.5	0.5	Промежуточный контроль
5.	Проектирование и объемное моделирование изделий.	2	1	1	Творческая работа, конкурс, анализ работ
6.	Выполнение итогового проекта	5	1	4	Защита проекта, итоговый контроль, анализ работ
	ИТОГО:	11	4	7	

Содержание курса

1. Введение. Знакомство с ИКТ.
2. Что такое 3D графика. Работа с простыми объектами
3. Копирование объектов
4. Инструмент “отверстие”
5. Проектирование и объемное моделирование изделий.
6. Выполнение итогового проекта

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование»

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Т.Б. Введение. Знакомство с ИКТ.	Лекция, практическое занятие, инструктаж	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный	Презентация по технике безопасности, инструкции по работе в Интернете	Компьютерный класс, проектор	наблюдение
2.	Что такое 3D графика. Работа с простыми объектами: изменение положения, размеров, цвета	Лекция, практическое занятие	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, репродуктивный	Практические задания с описанием. Примеры в электронном виде, https://3dtoday.ru/blogs/daymon/tinker-cad-for-dummies-part-1/	Компьютерный класс, проектор	наблюдение
3.	Копирование объектов	Лекция, практическое занятие	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, творческий поиск.	Практические задания с описанием. Примеры в электронном виде, ЦОР	Компьютерный класс, проектор	наблюдение
4.	Инструмент "отверстие"	Лекция, практическое занятие	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, частично-поисковый.	Инструкции по работе с 3D-принтером, сайты Интернета.	Компьютерный класс, проектор	наблюдение
5.	Моделирование и объемное моделирование изделий.	Лекция, практическое занятие	Объяснительно-иллюстративный, деятельностный, творческий поиск.	Практические задания с описанием. Примеры в электронном виде, ЦОР https://3dtoday.ru/wiki/3dprint_basics/	Компьютерный класс, проектор	наблюдение
6	Выполнение итогового проект				Компьютерный класс, проектор	

Список информационных источников для педагога

- Книга Дмитрия Горькова TinkerCAD для начинающих <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=iGrp8ffqisg&list=PLdxkNzRNCUZNSVpbP7bfaCnZPbrYdwSyQ>
- <https://www.youtube.com/user/Tinkercad>
- <https://aovchin67.wordpress.com/learn-by-yourself/3d-technology/tinkercad-2/>
- <https://3dtoday.ru/blogs/daymon/tinkercad-for-dummies-part-1/>
- <https://zen.yandex.ru/media/id/5b37b2332f073c00a951ec9b/tinkercad-prostoi-sposob-izuchit-3dmodelirovanie-5c4333273dc75b00add56220>
- [Использование ИКТ в начальных классах](#)

Список информационных источников для обучающихся

- Книга Дмитрия Горькова TinkerCAD для начинающих <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf>.
- <https://www.youtube.com/watch?v=iGrp8ffqisg&list=PLdxkNzRNCUZNSVpbP7bfaCnZPbrYdwSyQ>

Программное обеспечение

1. Операционная система не ниже Windows 7.0;
2. <https://www.tinkercad.com/>

Календарный учебный график реализации курса «Технологии. ИКТ и 3D-моделирование»

№ занятия	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Учебное занятие	1	ТБ. Выбор команды и темы проекта.	Компьютерный класс	
2.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
3.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
4.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
5.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
6.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
7.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных проектов на выбранную тему	Компьютерный класс	
8.				Учебное занятие	1	Работа над проектом. Создание отдельных	Компьютерный класс	

№ занятия	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
						проектов на выбранную тему		
9.				Учебное занятие	1	Создание проекта из отдельных под проектов. Подготовка к защите.	Компьютерный класс	
10.				Учебное занятие	1	Защита проекта.	Компьютерный класс	
11.				Итоговое занятие	1	Презентация и оценка результатов проектной деятельности	Компьютерный класс	

**Контрольно-измерительные материалы контроля по программе
«Технологии. ИКТ и 3D-моделирование»**

Параметры контроля										
Фамилия и Имя	1.		Знание интерфейса программы Tinkercad							
	2.		Умение создавать простые объекты. Изменять их габариты, положение							
	3.		Умение использовать инструменты и команды для моделирования							
	4.		Умение делать сборку детали							
	5.		Подбор материала и элементов для создания собственной 3 d -модели							
	6.		Развитие способности построить алгоритм действий для создания 3 d -модели							
	7.		Развитие уровня оценки выполненной работы							
	8.		Развитие саморегуляции							
	9.		Умение правильно формулировать вопросы к педагогу или другу							
			Оказание помощи другу							
			Работа в группе							