

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Решением педагогического совета
ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
от 30.08.2024 протокол №1

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
О.А.Беляева
от 30.08.2024 №55/1

Дополнительная общеразвивающая программа

«Основы 3D моделирования»

Срок освоения программы: 1 год
Возраст обучающихся: 11-13 лет

Разработчик:

Путькина Галина Константиновна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Основы 3D моделирования**» является программой **технической** направленности.

Адресат программы: учащиеся 11-13 лет

Актуальность программы: 3D моделирование сегодня является одной из самых популярнейших программ и часто используется в дизайне, рекламе, для создания трехмерных сцен в компьютерных играх, в архитектуре для визуализации зданий и различных конструкций и т.д. Актуальность программы заключена в том, что она отвечает потребностям современных учащихся в актуальных практико-ориентированных знаниях и умениях, в создании условий для формирования творческой личности, развития художественного вкуса, конструкторских, проектных (дизайнерских) умений учащихся и воплощение их в проектах по моделированию и дизайну (трёхмерное моделирование среды и объектов), а также в разработке моделей арт-объектов. Курс обучения позволит учащимся получить необходимые теоретические знания и практические навыки в области 3-D моделирования. Очень важно для юных конструкторов научиться алгоритму создания творческих проектов в 3-х мерной графике, включая комплектацию документов для подачи проекта.

Отличительные особенности программы: новизна программы состоит в том, что в образовательном процессе по программе за достаточно короткий срок учащиеся овладевают теоретическими знаниями и практическими навыками работы в области 3Dмоделирования. Современное общество испытывает потребность в развитии творческой личности, способной не только адаптироваться к изменениям, но и целесообразно, созидательно и конструктивно взаимодействовать с другими людьми, видеть проблемы и находить способы их разрешения, анализировать и планировать свою деятельность. Программа «Основы 3-D моделирования» построена на основе гуманистических принципов, сложившихся в системе дополнительного образования, во время обучения осуществляется дифференцированный подход к каждому учащемуся, учитывающий особенности его интересов. Программа направлена на вовлечение обучающихся в научно-техническое творчество, стимулирование интереса к сфере высоких технологий за счет погружения их в процесс самостоятельного создания компьютерного 3D-продукта, приобретение навыков практического решения актуальных инженерно-технических задач и работу с техникой.

Уровень освоения программы: общекультурный.

Объем программы: 72 часа

Срок освоения программы: 1 год.

Цель: способствовать раскрытию творческого потенциала и личностному развитию учащихся путем формирования навыков в программах 3-х мерной графики (моделирования).

Задачи:

Обучающие

- Научить владеть инструментами и приёмами построения моделей в программе 3D моделирования;
- Научить использовать несложные схемы и чертежи для создания трехмерных моделей;
- Обучить алгоритму создания 3d модели и творческого проекта в программе 3Dмоделирования.

Развивающие

- Развивать у учащихся навыки работы с инструментарием, позволяющим самостоятельно разрабатывать творческие проекты;
- Способствовать развитию пространственного воображения и объёмного видения у учащихся при работе в программе 3D моделирования;
- Формировать творческий подход к решению поставленной задачи;
- Развивать внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи;
- Развивать навык эффективной коммуникации в рамках решения поставленной задачи;

Воспитательные

- Сформировать навыки самостоятельной работы и самодисциплины;
- Сформировать базу для ориентации учащихся в мире современных профессий;
- Воспитывать уважение к труду и его результатам;
- Воспитывать творческую, активную личность.
- Укрепить дружбу, чувство товарищества и взаимопонимание.

Планируемые результаты

Результат	
Предметные	Овладеют инструментами и приёмами построения моделей в программе 3D моделирования
	Научатся использовать несложные схемы и чертежи для создания трехмерных моделей

	Познакомятся с алгоритмом создания 3D
Метапредметные	Разовьют навыки работы с инструментарием, позволяющим самостоятельно разрабатывать творческие проекты
	Разовьют внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи
	Разовьют навык эффективной коммуникации в рамках решения поставленной задачи
Личностные	Будут сформированы навыки самостоятельной работы и самодисциплины
	Будет сформирована база для ориентации учащихся в мире современных профессий

Организационно-педагогические условия реализации программы

Язык реализации программы: русский язык

Формат обучения: очная

Условия набора и формирования группы

Условия набора детей: в группу принимаются дети 11-13 лет, которые владеют ПК на уровне уверенного пользователя, не имеющие медицинских противопоказаний, проявляющие интерес к творчеству, моделированию на компьютере, к работе за компьютером. Группа формируется разновозрастная. В разновозрастной группе старшие ученики учатся оказывать помощь младшим.

Количество учащихся в группе: 15 человек

Формы организации занятий: каждое занятие строится по принципу: теория + практика. Каждому ребенку уделяется особое внимание, могут выстраиваться индивидуальные задания с различными уровнями сложности.

Формы проведения занятий: лекция; практическая работа: самостоятельная работа; частично-поисковая работа; частично-проектная работа.

Формы организации деятельности учащихся на занятиях: фронтальная индивидуально-групповая, обсуждение построения чертежа, алгоритма построения 3D моделей.

Материально-техническое оснащение:

- Аппаратные средства, Компьютер - 13 (включая учительский). Проектор – 1, 3D принтер – 1, Модем – 1, Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office

Учебный план
2024-2025 учебный год

№ п/п	Название Раздела, Темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие.	2	1	1	Фронтальная беседа
2.	Основные понятия и интерфейс программы 3Dмоделирования.	8	4	4	беседа
3.	КОМПАС-График: Создание, редактирование и трансформация графических объектов	8	2	6	индивидуальный опрос
4.	Моделирование объемных тел.	12	6	6	опрос
5.	Промежуточная аттестация №1	4	0	4	Индивидуальная/ практическое задание
6.	Проектная деятельность. Творческая мастерская (разработка различных 3D	14	6	8	Фронтальная
7.	Промежуточная аттестация №2	4	0	4	Индивидуальная/ практическое задание
8.	Конкурсное движение	18	-	18	Индивидуальная/ практическое
9.	Итоговое занятие (защита проекта)	2	2	0	Фронтальная
	ИТОГО	72	21	51	

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №329 НЕВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТ

Решением педагогического совета
ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
от __.__.20__ протокол №__

УТВЕРЖДЕН

Приказом директора ГБОУ лицей №329
Невского района Санкт-Петербурга
_____. О.А.Беляева
от __.__.20__ №__

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
к дополнительной общеразвивающей программе

«Основы 3-D моделирования»
на 2024-2025 учебный год

Срок освоения программы: 1 год
Возраст обучающихся: 11-13 лет

Разработчик: Путькина Галина Константиновна,
педагог дополнительного образования

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	10 сентября	31 мая	36	72	1 раз в неделю по 2 часа; 1 час равен 45 минутам

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Задачи:

Обучающие

- Научить владеть инструментами и приёмами построения моделей в программе 3D моделирования;
- Научить использовать несложные схемы и чертежи для создания трехмерных моделей;
- Обучить алгоритму создания 3d модели и творческого проекта в программе 3Dмоделирования.

Развивающие

- Развивать у учащихся навыки работы с инструментарием, позволяющим самостоятельно разрабатывать творческие проекты;
- Способствовать развитию пространственного воображения и объёмного видения у учащихся при работе в программе 3D моделирования;
- Формировать творческий подход к решению поставленной задачи;
- Развивать внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи;
- Развивать навык эффективной коммуникации в рамках решения поставленной задачи;

Воспитательные

- Сформировать навыки самостоятельной работы и самодисциплины;
- Сформировать базу для ориентации учащихся в мире современных профессий;
- Воспитывать уважение к труду и его результатам;
- Воспитывать творческую, активную личность.
- Укрепить дружбу, чувство товарищества и взаимопонимание.

Планируемые результаты

Результат	
Предметные	Овладеют инструментами и приёмами построения моделей в программе 3D моделирования
	Научатся использовать несложные схемы и чертежи для создания трехмерных моделей

	Познакомятся с алгоритмом создания 3D
Метапредметные	Разовьют навыки работы с инструментарием, позволяющим самостоятельно разрабатывать творческие проекты;
	Разовьют внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи.
	Разовьют навык эффективной коммуникации в рамках решения поставленной задачи.
Личностные	Будут сформированы навыки самостоятельной работы и самодисциплины.
	Будет сформирована база для ориентации учащихся в мире современных профессий;

Содержание образовательной программы «Основы 3D моделирования»

Раздел (тема):	Содержание:
Вводное занятие	<p>Теория: Инструктаж по технике безопасности с компьютерной техникой. Организация работы в компьютерном классе.</p> <p>Формы контроля: фронтальная беседа</p>
Изучение основ технического черчения	<p>Теория: виды изделий, конструкторская документация.</p> <p>Практика: выполнение чертежа от руки. Расположение видов на чертежах.</p> <p>Формы контроля: практическая работа</p>
Основные понятия интерфейс	

Орнаментальные изображения	<p>Теория: Понятие об инженерных объектах.</p> <p>Практика: практическая работа: выполнение рисунков «Геометрические примитивы».</p>
Проектирование инженерных объектов	<p>Теория: Проектирование инженерных объектов.</p> <p>Практика: Производство: изготовление, сооружение, постройка.</p>
Современные средства для разработки проектной документации	<p>Теория: понятие об изделии</p> <p>Практика: игра на соответствие «Найди верное изображение»</p>
Создание и виды документов, интерфейс окна Чертеж, элементы управления окном.	<p>Теория: основная надпись</p> <p>Практика: заполнение основной надписи</p> <p>Формы контроля: практическая работа</p>
КОМПАС-График: Создание, редактирование и трансформация графических объектов	
Создание вида: панель инструментов	<p>Теория: Панель свойств и параметры инструментов. Компактная панель инструментов. Редактирование: команды и инструменты.</p> <p>Практика: чертёж простой детали</p>
Особенности решения инженерных задач.	<p>Теория: Задача о заполнении поверхности.</p> <p>Практика: Орнаментальные изображения.</p>
Изучение основ технического черчения	<p>Теория: Правила оформления чертежей. Линии чертежа.</p> <p>Практика: Построение проекций геометрических тел.</p>
Изучение основ технического черчения.	<p>Теория: Шрифты, размеры. Масштабы</p> <p>Практика: Построение проекций геометрических тел.</p>

Моделирование объёмных тел	
Введение в компьютерное моделирование	<p>Теория: Основные понятия и определения.</p> <p>Практика: изучение Интерфейса окна Деталь. Знакомство с окном Дерево модели.</p>
Формообразование	<p>Теория: Произвольные геометрические объекты.</p> <p>Практика: выполнение индивидуального задания за компьютером. Вращение объекта.</p>
Вращение объекта, модель	<p>Теория: Вращение плоскости и объектов</p> <p>Практика: выполнение индивидуального задания за компьютером. Вращение плоскости.</p>
Моделирование объектов способом выдавливания	<p>Теория: Объекты: изделия и их модели</p> <p>Практика: Операция выдавливания.</p>
Создание простого объекта	<p>Теория: Объекты: изделия и их модели</p> <p>Практика: План создания 3D модели</p>
Проектирование детали	<p>Теория: Моделирование сложных объектов: анализ объекта, синтез модели и план создания.</p> <p>Практика: Решение задач о создании моделей выдавливанием.</p>
Создание моделей по различным заданиям	<p>Теория: Задания по чертежу; по описанию и размерам; по образцу-изображению, с натуры.</p> <p>Практика: Самостоятельная работа – проектирование детали (изделия).</p>
Проектная деятельность. Творческая мастерская	
Создание 3D моделей. Транспорт	<p>Теория: Создание 3D моделей. Транспорт</p> <p>Практика: выполнение индивидуального задания за компьютером.</p>
Создание 3D моделей. «Архитектурное	<p>Практика: выполнение индивидуального задания за компьютером.</p>

сооружение»	
Создание 3D моделей. Животные	Практика: выполнение индивидуального задания за компьютером.
Конкурсное движение	
Участие в конкурсе	Теория: Положение о районном конкурсе Практика: индивидуальное выполнение задания
Участие в соревновании	Теория: Положение о районном конкурсе Практика: выполнение задания в команде

Календарно-тематический план

Наименование тем занятий	Количество часов		Дата занятий	
	теория	практика	план	факт
Вводное занятие.	1	1	11.09.24	11.09.24
Основные понятия и интерфейс программы 3Dмоделирования.	4	4	11.09.24 18.09.24 25.09.24 02.10.24 02.10.24 09.10.24 09.10.24 16.10.24	
КОМПАС-График: Создание, редактирование и трансформация графических объектов Основы чтения чертежа.	2	6	16.10.24 23.10.24 23.10.24 30.10.24 30.10.24 06.11.24 06.11.24 13.11.24	
Моделирование объемных тел.	6	6	13.11.24 20.11.24 20.11.24 27.11.24 27.11.24 04.12.24	

			04.12.24 11.12.24 11.12.24 18.12.24 18.12.24 25.12.24	
Промежуточная аттестация №1	0	4	25.12.24 15.01.25 15.01.25 22.01.25	
Проектная деятельность. Творческая мастерская (разработка различных 3D моделей).	6	8	22.01.25 22.01.25 29.01.25 29.01.25 05.02.25 05.02.25 12.02.25 12.02.25 19.02.25 19.02.25 26.02.25 26.02.25 05.03.25 05.03.25	
Промежуточная аттестация №2	0	4	12.03.25 12.03.25 19.03.25 19.03.25	
Конкурсное движение	-	18	26.03.25 26.03.25 02.04.25 02.04.25 09.04.25 09.04.25 16.04.25 16.04.25 23.04.25 23.04.25 30.04.25 30.04.25 07.05.25 07.05.25 14.05.25 14.05.25 21.05.25 21.05..25	
Итоговое занятие (защита проекта)	2	0	28.05.25 28.05.25	

ИТОГО	21	51		
-------	----	----	--	--

Методические и оценочные материалы

Методические материалы

№	Тема программы (раздел)	Форма организации занятия	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы контроля
1	Вводное занятие.	Учебное занятие	Беседа, объяснение, показ	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
2	Основные понятия и интерфейс программы 3D моделирования .	Групповое/ лабораторное занятие	Наблюдение, экспериментирование, опыты, проблемная ситуация	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	КОМПАС-График: Создание, редактирование и трансформация графических объектов Основы чтения чертежа.	Групповое/ лабораторное занятие	Наблюдение, экспериментирование, опыты, проблемная ситуация, исследовательская деятельность	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	Моделирование	Групповое/ лабораторное	Наблюдение, экспериментирование	Операционная система –	

	е объемных тел.	занятие	ние, опыты, проблемная ситуация, исследовательская деятельность	Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	Промежуточная аттестация №1	Групповое/ лабораторное занятие	Наблюдение, экспериментирование, опыты, проблемная ситуация, исследовательская деятельность	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	Проектная деятельность. Творческая мастерская (разработка различных 3D моделей).	Групповое/ лабораторное занятие	Наблюдение, экспериментирование, опыты, проблемная ситуация, исследовательская деятельность	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	Промежуточная аттестация №2	Групповое/ лабораторное занятие	Экспериментирование, опыты	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
	Конкурсное движение	Групповое/ лабораторное занятие	Наблюдение, экспериментирование, опыты, проблемная ситуация, исследовательская деятельность	Операционная система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-LT, Scratch 3, пакет Microsoft Office	

	Итоговое занятие (защита проекта)	Групповое/ лабораторное занятие	Экспериментир ование, опыты	Операционн ая система – Windows 7(10), Антивирусная программа, Программы Компас 3Д-ЛТ, Scratch 3, пакет Microsoft Office	
--	--	---------------------------------------	--------------------------------	---	--

Информационные источники (списки литературы, интернет-источники).

Для педагогов:

1. Буляница, Т.- Дизайн на компьютере: Самоучитель. – СПб: Питер, 2003. -320 с.
2. Бесчастнов, Н.П. - Черно-белая графика. - М.: Владос, 2002. – 288 с.
3. Большаков, В.П. Компас 3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. -СПб: БХВ-Петербург, 2010. -304 с.: ил. + Дистрибутив (на DVD).
4. Дагладян, К.Т. Декоративная композиция. - Ростов н\Д: Феникс, 2008. – 312 с.
5. Калмыкова, Н.В., Максимова, И.А. Макетирование. - М.: Архитектура-С, 2004. – 94 с.
6. Литвинов, В.В. Практика современной экспозиции. - М.: Плакат- 1989. – 192 с.
7. Логвиненко, Г.М.: Декоративная композиция. - М.: Гуманитар. изд. центр Владос, 2004. – 144 с.
8. Могилев, А.В., Листрова, Л.В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации. - СПб: "БХВ-Петербург", 2010. – 304 с.: ил.
9. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне: учебник / Д. Ф. Миронов. – СПб: БХВ-Петербург, 2008. – 560 с.: ил.
10. Нестеренко, О.И. Краткая энциклопедия Дизайна. - М.: Молодая гвардия, 1994. – 334 с.
11. Уханёва, В.А. Черчение и моделирование на компьютере: пособие для старшеклассников. - СПб: Первый класс, 2013. - 272 с.: ил.
12. Черчение и моделирование на компьютере, КОМПАС-3D LT. Разработчик – Учитель МОУ «Гатчинская СОШ № 9 с углублённым изучением отдельных предметов»; методист ГРМО Уханёва Вера Андреевна.
13. Эстетическое воспитание школьников: Вопросы теории и методики. - М.: Педагогика, 1988. - 104 с.
14. Яцюк, О. - Основы графического дизайна. - Санкт-Петербург: "БХВ-Петербург", 2014.
15. Яцюк, О. - Компьютерные технологии в дизайне. - Санкт-Петербург: "БХВ-Петербург", 2003.

Для родителей и обучающихся:

1. Герасимов, А. Самоучитель. КОМПАС 3D V12. - БХВ-Петербург. 2011 год. 464с.
2. Базы 3Dмоделей в Интернет.
3. Подосенина, Т.А. - Искусство компьютерной графики для школьников. - СПб: "БХВ-Петербург", 2004. – 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. https://edu.ascon.ru/source/info_materials/kompas_v15/Tut_3D.pdf
2. http://balbesof.net/info/photoshop_map.html

Оценочные материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговое оценивание.

1.Входной контроль проводится в начале курса с целью выявления первоначального уровня знаний и умений, возможностей детей.

Формами проведения входного контроля является:

- Беседа, устный опрос

2.Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего курса для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.

Формами промежуточного контроля являются:

- практические задания
- «Путевой дневник»

3.Итоговый контроль проводится в конце курса

Формами итогового контроля являются:

- презентация продукта;
- мониторинг

Карта оценки результативности учащегося по дополнительной общеразвивающей программе

№ п/п	Результаты	Параметры оценки уровня освоения программы	Характеристика низкого уровня освоения программы	Оценка уровня освоения программы (в баллах)					Характеристика высокого уровня освоения программы
				Очень слабо	Слабо	Удовлетворительно	Хорошо	Очень хорошо	
1	Предметные результаты	Овладеют инструментами и приёмами построения моделей в программе 3D моделирования	Владеют слабо	1	2	3	4	5	Владеют точно и глубоко
2	Предметные результаты	Научатся использовать несложные схемы и чертежи для создания трехмерных моделей	Умеют слабо	1	2	3	4	5	Умеют отлично
3	Предметные результаты	Познакомятся с алгоритмом создания 3D	Знакомы слабо	1	2	3	4	5	Знакомы отлично
4	Личностные результаты	Будут сформированы навыки	Не сформированы навыки самостоятельной работы и	1	2	3	4	5	сформированы навыки самостоятельной работы и самодисциплины

		самостоятельной работы и самостоятельной дисциплины.	самодисциплины						
5	Личностные результаты	Будет сформирована база для ориентации учащихся в мире современных профессий;	Не сформирована база для ориентации учащихся в мире современных профессий;	1	2	3	4	5	сформирована база для ориентации учащихся в мире современных профессий;
6	Метапредметные результаты	Разовьют навыки работы с инструментарием, позволяющим самостоятельно разрабатывать творческие проекты	Развиты слабо	1	2	3	4	5	Развиты отлично
7	Метапредметные результаты	Разовьют внимание, умение концентрироваться на решении поставленной задачи.	Развиты слабо	1	2	3	4	5	Развиты отлично

8	Метапредметные результаты	Разовьют навык эффективной коммуникации в рамках решения поставленной задачи.	Навык слабо развит	1	2	3	4	5	Навык развит отлично
			Итоговый балл						

Общая оценка уровня освоения программы:

7-18 баллов – программа освоена на низком уровне;

19-24 баллов – программа освоена на среднем уровне;

25-30 баллов – программа освоена на высоком уровне.