

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Центр образования имени Героя Советского Союза А.П. Маресьева «Открытие»
(МОУ ЦО «Открытие»)

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры

«Учителя технологии»
ИЗО, музыка

Протокол № 1

от «25» августа 2023

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УО

Волченко
Для
«27» августа 2023
документ № 20



УТВЕРЖДЕНО

на Педагогическом совете

Протокол № 1
от «31» августа 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗД-МОДЕЛИРОВАНИЕ»
ДЛЯ 6 КЛАССА

Разработал: Кузнецов М.А.

г. Комсомольск-на-Амуре
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «3D моделирование» составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- концепцией развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р);
- порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008);
- письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 декабря 2006 года № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин(модулей) МОУ ЦО «Открытие».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы 3D моделирования» составлена для организации внеурочной деятельности учащихся среднего звена основной школы и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

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.

Актуальность данной программы состоит в том, что она направлена на 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.

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.

Новизна данной программы 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.

Цели:

- Повышать интерес молодежи к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.
- Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 40 минут.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи,

строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах; творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Формы контроля:

- практические работы; мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

Содержание программы

Введение в 3D моделирование (4 часа)

Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение. Технологии трёхмерной печати. Устройство и принцип работы трёхмерного принтера, печатающего методом послойного наплавления. Калибровка принтера и подбор оптимальных параметров печати. Создание собственных моделей и их оптимизация для печати

Печать 3D моделей (6 часов)

Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Конструктор в программе «SONY». Объекты сканирования. Выбор места для сканирования. Процедура сканирования. Устранение неполадок. Сведения о технологии.

Объемное рисование 3d ручкой (4 часа)

Рисование плоских фигур. Создание плоских элементов для последующей сборки. Сборка 3д моделей из плоских элементов. Объемное рисование моделей.

Конструирование в LEGO Digital Designer (5 часа)

Режимы LEGO Digital Designer. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель. Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей. Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб. Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки.

Творческие проекты (3 часа)

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

Конструирование в Sweet Home 3D (12 часов) ТГУ

Пользовательский интерфейс. Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов
Введение в 3D моделирование(4ч)	
Введение в 3D моделирование	1
Устройство и принцип работы трёхмерного принтера, печатающего методом послойного наплавления	1
Калибровка принтера и подбор оптимальных параметров печати	1
Создание собственных моделей и их оптимизация для печати	1
Печать моделей на 3д принтере (8ч)	
Сведения о технологии 3D печати	2
3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати	2
Конструктор в программе «SONY». Объекты сканирования. Выбор места для сканирования	1
Процедура сканирования. Устранение неполадок.	1
Объемное рисование 3д ручкой (4ч)	
Рисование плоских фигур	1
Создание плоских элементов для последующей сборки	1
Сборка 3д моделей из плоских элементов	1
Объемное рисование моделей	1
Конструирование в LEGO Digital Designer (5 ч)	
Режимы LEGO Digital Designer. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель	1

Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей	2
Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб	1
Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки	1
Творческие проекты(3 ч)	
Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей	3
Конструирование в Sweet Home 3D(12ч)	ТГУ
Пользовательский интерфейс	2
Рисуем стены. Редактируем параметры стен	4
Добавляем двери, окна и мебель	3
Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра	3
<i>Всего</i>	34

Календарно-тематическое планирование

Тема	Количество часов	Число	
		По плану	Факт
Введение в 3D моделирование(4ч)			
Введение в 3D моделирование	1		
Устройство и принцип работы трёхмерного принтера, печатающего методом послойного наплавления	1		
Калибровка принтера и подбор оптимальных параметров печати	1		
Создание собственных моделей и их оптимизация для печати	1		
Печать моделей на 3д принтере (8ч)			
Сведения о технологии 3D печати	2		
3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати	2		
Конструктор в программе «SONY». Объекты сканирования. Выбор места для сканирования	1		
Процедура сканирования. Устранение неполадок.	1		
Объемное рисование 3д ручкой (4ч)			
Рисование плоских фигур	1		
Создание плоских элементов для	1		

последующей сборки			
Сборка 3д моделей из плоских элементов	1		
Объемное рисование моделей	1		
Конструирование в LEGO Digital Designer (5 ч)			
Режимы LEGO Digital Designer. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель	1		
Выделитель. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей	2		
Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб	1		
Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки	1		
Творческие проекты(3 ч)			
Выполнение творческих заданий и проектов по созданию 3D моделей	3		
Конструирование в Sweet Home 3D(12ч)	ТГУ		
Пользовательский интерфейс	2		
Рисуем стены. Редактируем параметры стен	4		
Добавляем двери, окна и мебель	3		
Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра	3		
Всего	34		

Список литературы

Информационное обеспечение программы

1. Официальный сайт WorldSkills[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.worldskills.org/>
2. Официальный Российский сайт WorldSkills [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://worldskillsrussia.org/>
3. <http://autocad-lessons.ru/lessons/videoinventor/>
4. https://www.youtube.com/watch?v=YnL43cw7tuI&list=PLEmRz97ryr-mmn0wyZNs_xoNsTuv1IPE5
5. <https://www.youtube.com/watch?v=T0vnSfekpK4&list=PLFA00F470FF94ECED>
6. <http://www.autodesk.ru/>— официальный сайт разработчика Autodesk Inventor;

7. <http://inventor-ru.typepad.com/>—официальный блог по Autodesk Inventor на русском языке
8. <http://help.autodesk.com/>—справка по Autodesk Inventor (видеоуроки, учебные пособия и демонстрационные ролики)
9. <http://3dtoday.ru/> - портал для любителей и профессионалов, заинтересованных в 3D печати и сопутствующих технологиях

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102

Владелец Саулова Людмила Николаевна

Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 208044408491059958793522407239734469317027884102

Владелец Саулова Людмила Николаевна

Действителен с 28.08.2024 по 28.08.2025