

РАССМОТРЕНО
на заседании методического совета
МБОУ СШ №2 им. А.С. Пушкина
протокол № 3
от "06" 03 2018г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом
МБОУ СШ №2 им. А.С. Пушкина
№416
от "06" 03 2018г.

02.29

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

"3D моделирование"

Направленность: техническая

Возраст: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Барышева Наталья Юрьевна,
учитель информатики

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование»

Возраст: 11-17 лет. Срок реализации: 1 год

Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует качественно иного уровня подготовки инженеров. В то же время нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны.

Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Данный кружок посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью свободно распространяемого программного обеспечения.

Данная программа и составленное тематическое планирование рассчитано на 3 часа в неделю в течении 38 недель обучения – 114 часов. Для реализации программы в кабинете информатики имеются, компьютеры, проектор, экран.

Название курса – «3d моделирование»

Учащиеся в возрасте 11-17 лет

В основу программы положены материала сборника «Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности», Каро, 2017г., образовательная программа «Лаборатория юного линуксоида» (<http://younglinux.info>), составитель Марков А.А.

Цель реализации программы:

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

Задачами реализации программы учебного предмета являются:

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

сформировать:

- положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования
- представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования.

сформировать умения:

- ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;
- эффективно использовать базовые инструменты создания объектов;
- модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели.

Общая характеристика учебного курса

Программа данного кружкового объединения ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Кружок рассчитан на 114 часов и посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики SketchUp, компас-3D.

Практические задания, выполняемые в ходе изучения материала кружка, готовят учеников к решению ряда задач повышенной сложности, связанных с построением и расчетом объектов стереометрии.

Кружок с одной стороны призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения в образовательном учреждении общего среднего образования, а с другой – предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной или производственной деятельности.

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

Тематическое планирование курса

№	Название курса	Кол-во часов
1	Основы 3d-моделирования	18
2	Знакомство и работа в программе	18
3	Архитектура 3D-принтера	18
4	Практический блок	60
Всего		114

Перечень форм организации учебной деятельности

Курс кружкового объединения ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий. В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приемах визуализации данных. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации.

Реализация задач кружка осуществляется с использованием словесных методов с демонстрацией конкретных приемов работы с интерфейсом программы SketchUp. Практические занятия обучающиеся выполняют самостоятельно по раздаточным материалам, подготовленным учителем.

Параллельно учениками выполняется проектная работа. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения обучающимися пройденного материала.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса

Личностные и метапредметные результаты:

Личностные результаты:

Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов. Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учёбе и повседневной жизни.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- подготовка графических материалов для эффективного выступления.

Предметные результаты:

Кружок способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углубленные знания о возможностях построения трехмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

образовательного процесса

Материально-техническое обеспечение

Компьютерная техника и интерактивное оборудование.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к современному персональному компьютеру, обеспечивающему возможность создания графических объектов. Обязательно наличие на рабочем месте трехкнопочной компьютерной мыши. На компьютере должно быть предустановлено свободно распространяемая программа по трехмерному моделированию SketchUp. Средством наглядности служит оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер и мультимедийный проектор), позволяющее вести обсуждение теории и результатов практических работ обучающихся.

Содержание программы

I. Основы 3D-моделирования (18 час)

Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с порядком и планом работы кружка.
Введение в моделирование. Изучение программ по созданию 3D-моделей

II. Знакомство и работа в программе «SketchUp» (18 часов)

Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы. Вставка 3D-моделей.

III. Архитектура 3D-принтера (18 часов)

Знакомство с моделью 3D принтера «Ultimaker». Изучение архитектуры принтера.

IV. Практический блок (60 часов)

Создание и печать 3D-моделей по определенной тематике.

Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов			Форма контроля	Сроки проведения	
		общее	теор	прак		По плану	Фактически
I. Основы 3D-моделирования (18 час)							
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1		дискуссия		
2,3	Основы 3D технологий	2	1		Дискуссия		
4,5,6,7	Программы для создания 3d объектов	4	2	2	дискуссия, практическая работа		
8,9,10,11	Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования	4	2	2	практическая работа		
12,13	Что такое моделирование. Виды моделирования	2	2		Дискуссия		
14,15,16,17,18	3D-моделирование	5	2	3	дискуссия, практическая работа		
II. Знакомство и работа в программе «SketchUp» (18 часов)							
19-24	Знакомство с программой «SketchUp»	6	3	3	Дискуссия практическая работа		
25-26	Интерфейс программы	2	1	1	Дискуссия практическая работа		
27-30	Ознакомление с библиотекой программы	4	2	2	Дискуссия практическая работа		

31-36	Вставка 3d моделей	6	3	3	Дискуссия практическая работа		
III. Архитектура 3D-принтера (18 часов)							
37-46	Знакомство с моделью 3D принтера «Ultimaker»	10	5	5	Дискуссия практическая работа		
47-54	Архитектура 3D принтера «Ultimaker»	8	4	4	Дискуссия практическая работа		
IV. Практический блок (60 часов)							
55-114	Практический блок: моделирование и печать 3D объектов	60		60	практическая работа		
	Всего	114	28	86			

Литература:

1. Компьютер для художника. Коцюбинский А.О, Грошев С.В. Издательство “Триумф” 2008 г.
2. Компьютерная графика. Учебник. Петров М.П. Молочков В.П. СПб.:Питер, 2009 г.
3. Все о 3D – <http://cray.onego.ru/3d/>