Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа
с.Воскресенка муниципального района Волжский Самарской области

443531 Самарская область, Волжский район,
с.Воскресенка, ул. Ленинская, д.1.
тел.999-71-86, ф.999-71

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ СОШ с. Воскресенка
_____ М.П. Шуляпина
«04» сентября 2017 г.

«СОГЛАСОВАНО»
зам. директора по ВР
_____ Н.И. Рогожкина
«04» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«3D моделирование»

6 класс

Направление: интеллектуальное
Вид программы: адаптированная

Составитель: учитель информатики
Петрова Диана Валерьевна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Пояснительная записка

Мировая и отечественная экономика входят в новый технологический уровень, который требует иного качества 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 курс внеурочной деятельности посвящен изучению простейших методов 3D-моделирования с помощью программы 3D-max.

1.1. Цель реализации программы внеурочной деятельности

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных предпрофессиональных навыков специалиста по трёхмерному моделированию.

1.2. Задачи реализации программы внеурочной деятельности.

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 трёхмерном 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 трёхмерные модели и распечатывать их на 3d-принтере или моделировать их с помощью 3d-ручки;

2. Общая характеристика курса внеурочной деятельности.

Программа данного курса внеурочной деятельности ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования.

Курс внеурочной деятельности рассчитан на 20 часов и посвящён изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики 3dmax.

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

Содержание курса 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.

2.1. Основные разделы программы курса внеурочной деятельности

1. Введение. Основные понятия компьютерной графики.
2. Двухмерное рабочее поле. Трёхмерное пространство проекта-сцены.
3. Цветовое кодирование осей.
4. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды).
5. Три типа трёхмерных моделей. Составные модели.
6. Плоские и криволинейные поверхности. Сплайны и полигоны.
7. Интерфейс программы. Главное меню. Панели инструментов.
8. Базовые инструменты рисования.
9. Логический механизм интерфейса. Привязки курсора.
10. Построение плоских фигур в координатных плоскостях.
11. Стандартные виды (проекции).
12. Инструменты и опции модификации.

13. Фигуры стереометрии.
14. Измерения объектов. Точные построения.
15. Материалы и текстурирование.
Курс относится к научно-познавательному виду внеурочной деятельности. Ведется в виде сообщающих бесед и фронтальных практических занятий.

В ходе беседы дается информация о конкретных методах и приёмах визуализации данных средствами 3d-max. На практических занятиях учащиеся, опираясь на полученные сведения и информацию, самостоятельно выполняют задания по освоению технологий визуализации и для проекта распечатывают 3D-модели на 3d-принтере.
Параллельно учениками выполняется проектная работа, связанная с тем или иным методом визуализации. Подготовленная работа представляется в электронном виде. По итогам защиты проектных работ учитель делает вывод об уровне усвоения обучающимися материала курса.

Тематическое планирование курса предполагает всего 20 часов :теоретических и практических занятий. Курс внеурочной деятельности предназначен для обучающихся 6-ых классов.

3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса внеурочной деятельности «3d-моделирование».

3.1. Личностные и метапредметные результаты.

3.1.1. Личностные результаты

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

3.1.2. 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.

3.2. Предметные результаты
Учебный курс способствует достижению обучающимися предметных результатов учебного предмета «Информатика». Учащийся получит углублённые знания о возможностях построения трёхмерных моделей. Научится самостоятельно создавать простые модели реальных объектов.

4. Содержание курса внеурочной деятельности.

Трёхмерное моделирование.
Типы моделей. Трёхмерное рабочее пространство.
Интерфейс редактора трёхмерного моделирования.
Панели инструментов. Базовые инструменты рисования. Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды). Инструменты модификации объектов.
Навыки трёхмерного моделирования.
Создание фигур стереометрии. Группирование объектов. Управление инструментами рисования и модификаций. Материалы и текстурирование. Создание простых моделей.

Создание простых 3d-проектов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

В рабочей программе представлен тематический план на 34 часа,

№ темы	раздел	кол-во часов		обоснование
		предусмотрено рабочей программой		
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены	2	2	
2	Интерфейс 3D Studio Max: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.	2	2	
3	Виды проекций в 3D Max. Настройка сетки координат. Трехмерное пространство в 3D Max. Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трехмерной сцены	2	2	
4	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов. Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров.	2	2	
5	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, дублирование (копии, образцы, экземпляры). Практическая работа «Создание стола и стульев».	2	2	
6	Виды и назначение модификаторов, командная панель Modify. Окно стека модификаторов. Модификаторы (Bend, Taper, Twist, Noise, Melt) Практическая работа «Создание камня, кубиков льда, мороженого»	2	2	
7	Основы создания сплайнов.	2	2	

	Редактирование сплайнов. Модификатор Edit Spline. Создание объектов из сплайна. Модификатор Extrude,. Создание парты, кресла.			
8	NURBS Curves. Point Curves, CV Curves.Особенностикривых. Методы редактирования	2	2	
9	Типы трёхмерных моделей. Построение составных объектов Трехмерные модификаторы	2	2	
10	Тела вращения. Фигуры стереометрии. Практическая работа: «Создание столовой посуды: вазы, тарелки, стакана, чайной пары».	2	2	
11	Группирование объектов. Информация по элементу	2	2	
12	Практическая работа «Создание первой модели: Создание фруктов: яблоки, груши»	1	1	
13	Проект **«Сладкий стол»**	1	1	
14	Управление инструментами модификаций. Конструкционные инструменты. Измерения. Управление инструментами рисования	2	2	
15	Материалы и текстурирование Назначение карт в материалах. Редактор материалов. Настройка параметров материалов и карт текстур. Назначение материалов объектам. Практическая работа «Обручальные кольца»	1	1	
16	Практическая работа «Обручальные кольца»	1	1	
17	Источники света. Типы источников света. Стандартное освещение сцены. Создание источников света, настройка параметров. Практическая работа «Лазерный луч»	1	1	
18	Группа источников дневного света. Моделирование солнечного света. Управление тенями объектов.	2	2	
19	Создание Compound объектов. Создание сложных объектов с помощью Loft. Практическая работа	2	2	

	«Создание банана, настольной лампы, багетной рамки, ложки».			
20	PatchGrids. Свойства и особенности редактирования QuadPatch и TriPatch. Практическая работа «Создание тюльпана», «Палатка»	1	1	
ИТОГО:		34	34	

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

№ темы	раздел	кол-во часов				
		входящий срез	контрольных работ	лабораторных работ	практических работ	итоговая работа
1	Введение					
2	3 Dмоделирование с помощью программы «Tincercad»				28	
3	Обобщение знаний курса выполнение зачетной работы					1
ИТОГО:					28	1

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	*тема урока*	познавательные УУД	регулятивные УУД	коммуникативные УУД	дата план	дата факт
1	Введение. Основные понятия компьютерной графики. Трёхмерное пространство проекта-сцены		освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях	формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**4.09** **11.09**	
2	Интерфейс: главное меню, панели инструментов, командные панели, окна проекций, их назначение и настройка.	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		формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**18.09** **25.09**	
3	Виды проекций в. Настройка сетки координат. Трехмерное пространство. Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трехмерной сцены		оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**02.10** **09.10**	

4	Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов. Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров.		оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**16.10** **23.10**	
5	Преобразование объектов: перемещение, масштабирование, поворот, растягивание-сжатие, дублирование (копии, образцы, экземпляры). Практическая работа «Создание стола и стульев».	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	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**30.10** **13.11**	
6	Практическая работа «Создание камня, кубиков льда, мороженого»	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	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**20.11** **27.11**	
7	Создание парты, кресла.	строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с	• подготовка графических материалов для	**04.12** **11.12**	

		явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки	изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	эффективного выступления		
8	Методы редактирования		освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях	формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**18.12 25.12**	
9	Типы трёхмерных моделей.		формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы		**15.01 22.01**	
10	Тела вращения. Фигуры стереометрии. Практическая работа: «Создание столовой посуды: вазы, тарелки, стакана, чайной пары».	строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений,	освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**29.01 05.02**	

		выделяя при этом общие признаки				
11	Группирование объектов. Информация по элементу			формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**12.02 19.02**	
12	Практическая работа «Создание первой модели: Создание фруктов: яблоки, груши»		освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**26.02**	
13	Проект **«Сладкий стол»**			формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий	**04.03**	
14	Управление инструментами модификаций. Конструкционные инструменты. Измерения. Управление инструментами рисования		освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях		**11.03 18.03**	
15	Материалы и текстурирование Назначение карт в материалах. Редактор материалов. Настройка параметров материалов и карт текстур.	строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям,	формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**25.03**	

	Назначение материалов объектам. Практическая работа «Обручальные кольца»	строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки	цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы			
16	Практическая работа «Обручальные кольца»		формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**08.04**	
17	Источники света. Типы источников света. Стандартное освещение сцены. Создание источников света, настройка параметров. Практическая работа «Лазерный луч»	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	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**15.04**	
18	Группа источников дневного света. Моделирование солнечного света. Управление тенями объектов.		формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные дина-	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**22.04** **29.04**	

			мические графические объекты в процессе работы			
19	Создание Compound объектов. Создание сложных объектов с помощью Loft. Практическая работа «Создание банана, настольной лампы, багетной рамки, ложки».	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	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**06.05 13.05**	
20	Практическая работа «Создание тюльпана», «Палатка»	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	оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла	• подготовка графических материалов для эффективного выступления	**20.05 27.05**	