

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Солонецкая средняя общеобразовательная школа»**

Утверждено  
Приказом директора МКОУ «Солонецкая СОШ»  
от 01 сентября 2021 г. № 98/1-од

**Дополнительная общеобразовательная программа  
научно-технической направленности  
«3D графика» для 5 – 9 классов  
уровень образования: основное общее**

**Срок реализации программы 1 год**

## Пояснительная записка

Использование 3D моделей предметов реального мира – это важное средство для передачи информации, которое может существенно повысить эффективность обучения, а также служить отличной иллюстрацией при проведении докладов, презентаций, рекламных кампаний. Трехмерные модели – обязательный элемент проектирования современных транспортных средств, архитектурных сооружений, интерьеров. Одно из интересных применений компьютерной 3D графики и анимации - спецэффекты в современных художественных и документальных фильмах.

Программа «3D графика» дает возможность изучить приемы создания компьютерных трехмерных моделей в программе.

На базе МКОУ «Солонецкая СОШ» в рамках нацпроекта "Образование" открыт центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», в нем и создана образовательная зона «3D моделирование и 3D печать». Образовательная зона «3D моделирование и 3D печать» используется для реализации программы данного курса «3D графика».

Практические задания, предлагаемые программой, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Таким образом, данная программа способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

### ***Актуальность данной программы заключается в следующем:***

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения в высших учебных заведениях технического направления;
- развитие алгоритмического мышления;
- более углубленное изучение материала и дополнительная информация;

### ***Цели:***

- заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;

– познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender, который является свободно распространяемой программой;

– сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения

***Задачи:***

– дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;

– научить создавать трёхмерные картинку, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;

– ознакомить с основными операциями в 3D - среде;

– способствовать развитию алгоритмического мышления;

– формирование навыков работы в проектных технологиях;

– получить навык трехмерной печати;

– продолжить формирование информационной культуры учащихся;

– профориентация учащихся.

***В результате обучения:***

*учащиеся должны знать:* основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

*учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

### **Общая характеристика программы**

Программа «3D графика» ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Программа посвящена изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Программа призвана развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

Программа «3D графика» вносит значительный вклад в формирование информационного компонента общеучебных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования. Более того, информатика как учебный предмет, на котором целенаправленно формируются умения и навык работы с информацией, может быть

одним из ведущих предметов, служащих приобретению учащимися информационного компонента общеучебных умений и навыков.

Материал программы излагается с учетом возрастных особенностей учащихся и уровня их знаний. Занятия построены как система тщательно подобранных упражнений и заданий, ориентированных на межпредметные связи.

### **Описание места элективного курса в учебном плане**

Согласно учебному плану МКОУ «Солонецкая СОШ» 2021-2022 уч. год на изучение программы «3D графика» отводится 1 ч. в неделю. Программа рассчитана на 34 часа.

### **Требования к результатам обучения и освоения программы**

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

#### **Личностные УУД**

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования. Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

#### **Регулятивные УУД**

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

#### **Познавательные УУД**

Общеучебные универсальные действия

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

### **Коммуникативные УУД**

Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, практических работ, предполагающих групповую работу.

### **Планируемые результаты изучения курса**

К концу обучения на начальном этапе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их развития.

#### **Учащийся научится:**

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
- осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
- основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- устанавливать аналогии;
- строить логическую цепь рассуждений;
- осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
- обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
- осуществлять синтез как составление целого из частей.

## **I. Содержание программы элективного курса (1-й год обучения)**

### **Раздел 1. Основы работы в программе Blender (3 ч).**

Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

*Учащиеся должны знать:* назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

*Учащиеся должны уметь:* использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

### **Раздел 2. Простое моделирование (14 ч).**

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

*Учащиеся должны знать:* правила работы с модификаторами, логическую операцию *Boolean*.

*Учащиеся должны уметь:* применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

### **Раздел 3. Основы моделирования (6 часов)**

Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

*Учащиеся должны знать:* правила создания фаски

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать объекты при помощи инструментов деформации, вращения, кручения.

### **Раздел 4. Моделирование с помощью сплайнов (5ч).**

Основы создания сплайнов. Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов. Модификатор Lathe. Пример использования “Шахматы”. Модификатор Bevel. Пример использования “Шахматный конь”. Материал “Шахматное поле”. Самостоятельная работа

“Шахматы”. Универсальные встроенные механизмы рендеринга. Система частиц и их взаимодействие. Физика объектов.

*Учащиеся должны знать:* понятие сплайнов, трёхмерный объект.

*Учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать сплайны, оптимизировать, сохранять и внедрять.

### **Раздел 5. 3D печать (6 ч).**

Введение. Сферы применения 3D-печати. Типы принтеров и компании. Технологии 3D печати. Проект «Печать модели по выбору»

*Учащиеся должны знать:* сферы применения 3D печати, технологию печати и виды расходных материалов.

*Учащиеся должны уметь:* создавать задание для 3D принтера, настраивать и производить печать

## Тематическое планирование

Основное содержание по темам	Практические работы	Кол-во часов
<b>1. Основы работы в программе Blender. (3 часа)</b>		
Знакомство с программой Blender. Элементы интерфейса Blender.	Практическая работа «Пирамидка»	1
Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве.	Практическая работа «Снеговик».	1
Выравнивание, группировка и сохранение объектов.	Практическая работа «Мебель»	1
<b>2. Простое моделирование. (14 часов)</b>		
Добавление объектов.	Практическая работа «Молекула вода»	1
	Практическая работа «Робот»	2
Режимы объектный и редактирования	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	2
Экструдирование (выдавливание) в Blender	Практическая работа «Комната»	1
Сглаживание объектов в Blender	Практическая работа «Создание вазы»	1
	Практическая работа «Пуговица».	1
Подразделение (subdivide) в Blender. Инструмент Spin (вращение)	Практическая работа «Брелок»	1
	Практическая работа «Гантели»	1
Логические операции <i>Boolean</i> .	Практическая работа «Кубик-рубик»	1
Базовые приемы работы с текстом в Blender	Практическая работа “Сказочный город”	1
Mirror – зеркальное отображение.		1
Array – массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender		1
<b>3. Основы моделирования (6 часов)</b>		
Управление элементами через меню программы.	Практическая работа «Создание самого популярного бриллианта»	1
Построение сложных геометрических фигур, орнаментов.		1
Инструменты нарезки и удаления.		1
Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов.	Практическая работа «Создание травы»	3
<b>4. Моделирование с помощью сплайнов (5 часов)</b>		
Создание трёхмерных объектов на основе сплайнов.	Практическая работа “Шахматы”	1
Модификатор <i>Lathe</i> .		2
Модификатор <i>Bevel</i> .	Практическая работа «Создание золотой цепочки»	2
<b>5. 3D печать (6 часов)</b>		
Введение. Сферы применения 3D печати	Проект «Печать модели по выбору»	1
Типы принтеров и компании.		2
Технологии 3D-печати.		3
	Итого	34