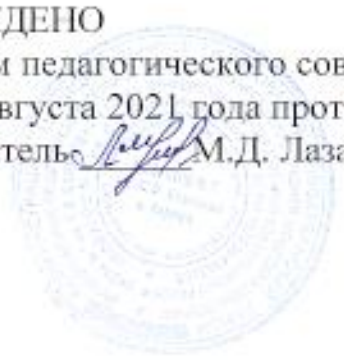


Муниципальное образование Новокубанский район, х. Кирова  
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 7 им. С.Ф. Борякова х. Кирова  
муниципального образования Новокубанский район

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
от «30» августа 2021 года протокол №1  
Председатель  М.Д. Лазарева



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **«3D моделирование»**

Тип программы: тематическая

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 14-16 лет (7-9 классы)

Составитель: Петер Виталий Анатольевич

## Пояснительная записка

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественнонаучной и технической составляющей школьного образования. В современных условиях реализовать задачу формирования у детей навыков технического творчества крайне затруднительно. Необходимо создавать новые условия в сети образовательных учреждений субъектов Российской Федерации, которые позволят внедрять новые образовательные технологии. Одним из таких перспективных направлений является 3D моделирование.

Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Без компьютерной графики не обходится ни одна современная мультимедийная программа.

На базе МОБУСОШ № 7 им. С.Ф. Борякова х. Кирова в рамках нацпроекта "Образование" в сельских школах и образовательных организациях открыт центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», в нем и создана образовательная зона «3D моделирование». Образовательная зона «3D моделирование» используется для реализации программы данного курса «3D графика в среде Blender

Практические задания, предлагаемые в этом курсе, 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, данный курс 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 данного курса 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 картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
- способствовать развитию алгоритмического мышления;
- формирование навыков работы в проектных технологиях;
- продолжить формирование информационной культуры учащихся;
- профориентация учащихся.

### **– Планируемые результаты**

#### ***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.

### **Формы и методы работы с учащимися:**

Программа данного элективного курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики в части изучения информационного моделирования. Элективный курс посвящен изучению основ создания моделей средствами редактора трехмерной графики Blender. Курс призван развить умения использовать трехмерные графические представления информации в процессе обучения, предназначен для прикладного использования обучающимися в их дальнейшей учебной деятельности.

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

Данный курс для среднего звена предназначен для общеобразовательных учебных заведений с использованием компьютеров для реализации моделирования и визуализации.

### **Требования к результатам обучения и**

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.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

<i>№ п/ п</i>	<i>Наименование разделов, блоков, тем</i>	<i>Формы проведе ния</i>	<i>Всего часов</i>	<i>Ауди- торн ые</i>	<i>Практ ическа я</i>	<i>Характеристика деятельности обучающихся</i>
<b>Модуль 1. Основы работы в программе Blender (8 часов)</b>						
1.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основыобработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»		2	1	1	Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства;
2.	Примитивы.Ориентация в 3D-пространстве,	Выполнение практиче	2	1	1	

	перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	ской работы				реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать вращать, масштабировать объект- изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования. определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.
3.	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	Выполнение практической работы	4	1	3	
<b>Модуль 2. Простое моделирование (32 часа)</b>						
4.	Добавление Практическая работа «Молекула вода»	Выполнение практической работы	2	1	1	Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. Использовать инструмент
5.	Практическая работа «Счеты»	Выполнение практической работы	2	1	1	Экструдирования, способы сглаживания объектов, уметь применять их при
6.	Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender Практическая работа «Капля воды»	Выполнение практической работы	2	1	1	

7.	Экструдирование (выдавливание) в Blender Практическая работа «Робот»	Выполнение практической работы	2	1	1	<p>необходимости. Выделять в сложных графических объектах простые (графические примитивы); планировать работу по конструированию сложных графических объектов из простых. Создавать объекты с использованием инструмента подразделения. Использовать инструмент Spin для создания моделей. Объяснять, что такое «модификатор», применять этот инструмент для создания моделей.</p> <p>Использовать возможности трехмерного редактора для добавления 3D - текста. Создавать объекты с использованием различных модификаторов. Изменять цвет объекта, настройку прозрачности</p>	
8.	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	Выполнение практической работы	2	1	1		
9.	Подразделение (subdivide) в Blender Практическая работа «Комната»	Выполнение практической работы	2	1	1		
10.	Инструмент Spin (вращение). Практическая работа «Создание вазы»	Выполнение практической работы	2	1	1		
11.	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица».	Выполнение практической работы	2	1	1		
12.	Базовые приемы работы с текстом в Blender Практическая работа «Брелок»	Выполнение практической работы	2	1	1		
13.	Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение. Практическая работа «Гантели»	Выполнение практической работы	2	1	1		
14.	Модификаторы в Blender. Array – массив. Практическая работа «Кубик-рубик»	Выполнение практической работы	4	1	3		
15.	Добавление материала. Свойства материала Текстуры в Blender. Практическая работа «Сказочный город»	Выполнение практической работы	4	1	3		
16.	Работа над проектом	проект					
<b>Модуль 3. Основы моделирования сложных фигур (28 часов)</b>							
17.	Управление элементами через меню программы		2	1	1		<p>Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования;</p>
18.	Построение сложных геометрических фигур.		2	0	2		
19.	Построение сложных		2	0	2		

	геометрических орнаментов.					анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики.
20.	Инструменты нарезки и удаления		2	1	1	
21.	Выполнение тематических проектов «Фрукты и овощи»,		6	2	4	
22.	«Животные», «Школа будущего»		2	-	2	
23.	Клонирование и внедрение в сцену объектов из других файлов		2	1	1	
24.	Модификатор <i>Bevel</i>		2	1	1	
25.	Работа над собственным проектом		3	-	3	
26.	Защита проекта		3	-	3	

## Содержание рабочей программы

### Модуль 1. Основы работы в программе Blender (8 час.)

Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинка.

*Практическая работа*  
«Пирамидка»  
*Практическая работа*  
«Снеговик».  
*Практическая работа*  
«Мебель»

Умения:

Анализировать графические программы с точки зрения 3D-моделирования; анализировать пользовательский интерфейс программного средства; реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации с помощью редактора трехмерной графики. Уметь передвигаться по 3D пространству помощью клавиш. Уметь центрировать, перемещать, вращать, масштабировать объект- изменять размеры объектов Блендер, создавать сложные графические объекты с повторяющимися и /или преобразованными фрагментами. Работать с мэш-объектами среды трехмерного моделирования, определять инструменты графического редактора для выполнения базовых операций по созданию моделей.

### Модуль 2. Простое моделирование (32 час.)

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Подразделение



(subdivide) в Blender Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции *Boolean*. Базовые приемы работы с текстом в Blender

Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение. Модификаторы в Blender. Array – массив. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

*Практическая работа*

*«Молекула вода» Практическая работа «Счеты»*

*Практическая работа «Капля воды» Практическая работа «Робот»*

*Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»*

*Практическая работа «Комната»*

*Практическая работа «Создание вазы»*

*Практическая работа*

*«Пуговица». Практическая работа «Брелок»*

*Практическая работа*

*«Гантели» Практическая работа «Кубик-рубик»*

*Практическая работа «Сказочный город»*

### **Результатами работы являются**

По окончании обучения кадеты должны демонстрировать навыки работы в 3D-графическом редакторе Blender по созданию электронных трёхмерных моделей.

В результате деятельности кружка кадеты должны:

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

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

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

Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

Знаково-символическое моделирование:

составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;

использование готовых графических моделей процессов для решения задач; опорные конспекты – знаково-символические модели.

анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;

работа с различными справочными информационными источниками; 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.

**Формами отчета** по итогам обучения являются:

выполнение и защита индивидуальной творческой работы.

Результаты освоения выражаются в освоении знаний и умений, определенных в программе.

Контроль и оценка результатов освоения осуществляется педагогом в процессе проведения практических уроков и выполнения практических работ, тестирования, а также выполнения кадетами индивидуальных заданий

## Формы и виды контроля

Контроль за усвоением изучаемого материала осуществляется посредством проверки результатов путем тестирования, защиты проекта перед аудиторией.

## Методические рекомендации

Программа «3D моделирование» предполагает формирование у учеников навыков в сфере IT-индустрии. Научить базовому пониманию устройства и работу технологий.

Успешное обучение по программе кружка «3D моделирование» возможно при выполнении следующих условий:

- необходимо широкое использование демонстрационного материала;
- наличие в образовательном учреждении материально-технической базы (библиотечный фонд, технические средства обучения, компьютеры);
- необходимо акцентировать внимание на развитие познавательной активности, исследовательской и поисковой деятельности.

## Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Количество
1	Библиотечный фонд	-
2	Методические пособия	10
3	Технические средства обучения: Мультимедийный проектор ПК	1 1
4	BLENDER 3D 3D принтер PICASO	10 1
5	Оборудование класса: Ученические столы с компьютерами	10

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
естественно-математического цикла  
От \_\_\_ августа 2021 года № \_\_\_  
\_\_\_\_\_ М.В. Сахнова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ О.Н. Давыденко  
« \_\_\_ » августа 2021 года