



**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Кривцовская средняя общеобразовательная школа
Яковлевского городского округа»**

«РАССМОТРЕНО»
на методическом совете
школы
протокол № 5
от «13» июня 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора МБОУ
«Кривцовская СОШ»
 Лычёва Е.С.
«13» июня 2022 г.



**Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
«3D-моделирование»**

на 1 год обучения, технической направленности
возраст обучающихся – 11-12 лет
Педагог дополнительного образования
Уткин Максим Юрьевич

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

3D-моделирование — прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и другой информации

Программа данного курса ориентирована на систематизацию знаний в части изучения информационного моделирования. Программа посвящена 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

Направленность программы кружка «3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ» по содержанию является технической; по форме организации – кружковой; по времени реализации – одногодичной.

Программа относится к *стартовому уровню*, в ходе её освоения формируются основные понятия и навыки 3D моделирования, что также способствует формированию творческого, логического мышления у обучающихся.

Форма обучения по программе – очная.

В процессе занятий по программе сочетаются *групповая и индивидуальная формы организации работы*.

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.

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.

Цель программы: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения базовых возможностей среды трехмерного компьютерного моделирования.

Задачи:

- Познакомить с системами 3D-моделирования и сформировать представление об основных технологиях моделирования.
- Научить основным приемам и методам работы в 3D-системе.
- Научить создавать базовые детали и модели.
- Научить создавать простейшие 3D-модели твердотельных объектов.
- Научить использовать средства и возможности программы для создания разных моделей.
- Развитие исследовательских умений, умения общаться, умения взаимодействовать, умения доводить дело до конца.

- Развитие памяти, внимательности и наблюдательности, творческого воображения и фантазии через моделирование 3D-объектов.
- Развитие информационной культуры за счет освоения информационных и коммуникационных технологий
 - Формирование технологической грамотности.
 - Формирование навыков работы в проектных технологиях
 - Развитие стратегического мышления.
 - Получение опыта решения проблем с использованием проектных технологий.
 - Сформировать навыки командной работы над проектом.
 - Сориентировать учащихся на получение технической инженерной специальности.
 - Научить работать с информационными объектами и различными источниками информации.

На изучение кружка «3D-моделирование» выделяется 18 часов.

Тематический план

№	Разделы программы	Количество часов
1.	Введение в технологию 3D-моделирования и печати.	2
2.	Основы работы в программе 3D-моделирования (Blender)	4
3.	Моделирование	12
	Итого	18

Формы подведения итогов реализаций дополнительной образовательной программы:

Конкурс творческих работ

Эта форма промежуточного (итогового) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться среди разных творческих продуктов: рефератов, проектов, выставочных экспонатов, показательных выступлений. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные образовательные маршруты.

Выставка

Данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Выставка может быть персональной или коллективной. По итогам выставки лучшим участникам выдается диплом или творческий приз. Организация и проведение итоговых выставок дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Проектно-исследовательская деятельность

Проектно-исследовательская деятельность осуществляется самостоятельно учащимися под руководством педагога. Возможность применения в работе не только учебного, но и реального жизненного опыта позволяет проделать серьезную исследовательскую работу. Результатом работы над проектом, его выходом, является продукт, который создается участниками проекта в ходе решения поставленной проблемы.

Планируемые результаты освоения кружка

Метапредметные:

- смогут научиться составлять план исследования и использовать навыки проведения исследования с 3D моделью: освоят основные приемы и навыки решения изобретательских задач и научатся использовать в процессе выполнения проектов;
- способствовать развитию познавательного интереса к информационным технологиям;
- формировать информационную культуру учащихся;
- усовершенствуют навыки взаимодействия в процессе реализации индивидуальных и коллективных проектов;
- будут использовать знания, полученные за счет самостоятельного поиска в процессе реализации проекта;
- освоят основные этапы создания проектов от идеи до защиты проекта и научатся применять на практике;
- освоят основные обобщенные методы работы с информацией с использованием программ 3D-моделирования.

Предметные:

- освоят элементы технологии проектирования в 3D-системах и будут применять знания и умения при реализации исследовательских и творческих проектов;
- Познакомить с базовыми понятиями в области 3D моделирования и печати;
- получат навыки использования систем трехмерного моделирования и их интерфейса.
- приобретут навыки работы в среде 3D-моделирования и освоят основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования;
- освоят основные приемы и навыки создания и редактирования чертежа с помощью инструментов 3D-среды;
- овладеют понятиями и терминами информатики и компьютерного 3Dпроектирования: овладеют основными навыками по построению простейших чертежей в среде 3Dмоделирования;
- познакомить с основными методами геометрического моделирования, их преимуществами и недостатками, областями применения, способами задания и представления геометрической информации на ПК;
- научить строить трехмерные модели, визуализировать полученные результаты;
- научатся печатать с помощью 3D принтера базовые элементы и по чертежам готовые модели.

Личностные:

- смогут работать индивидуально, в малой группе и участвовать в коллективном проекте;
- смогут развить образное и абстрактное мышление, эстетический вкус, творческий и познавательный потенциал;
- смогут понимать и принимать личную ответственность за результаты коллективного проекта;
- будут проявлять творческие навыки и инициативу при разработке и защите проекта;
- смогут взаимодействовать с другими учащимися вне зависимости от интеллектуальных и творческих способностей.

**Содержание кружка с указанием форм организации занятий,
основных видов деятельности**

Наименование раздела, темы	Формы организации занятий	Основные виды деятельности
Введение в технологию 3D-моделирования и печати.	Занятие-лекция Занятие-дискуссия Практическое занятие	Познакомятся с основными терминами и понятиями, областями применения 3D-моделирования. Изучат устройства принтера и основные его настройки.
Основы работы в программе 3D-моделирования (Blender)	Занятие-Лекция Практическое занятие	Познакомятся с программой Blender и ее возможностями. Изучат элементы интерфейса, основные графические примитивы. Научатся выполнять простые действия с объектом в пространстве. Изучат процесс визуализации объекта
Моделирование	Занятие-Лекция Практическое занятие Проект	Овладеют навыками работы в среде 3D-моделирования и освоют основные приемы и технологии при выполнении проектов трехмерного моделирования. Изучат теорию и выполнят ряд практических работ. Выполнят индивидуальный творческий проект.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование раздела и темы.	Кол-во часов	Дата по плану	Фактич. дата	Примечание
1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПЕЧАТИ					
1	Техника безопасности. Основные понятия 3D-моделирования. Области применения технологий 3D-моделирования и печати	1			
2	Основные виды 3D-принтеров, их устройство, основные настройки 3D-принтера	1			
2. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ (BLENDER)					
3	Знакомство с программой. Демонстрация основных возможностей. Элементы	1			

	интерфейса. Настройка.				
4	Графические примитивы. Элементы объемных тел.	1			
5	Поворот, перемещение, масштабирование тел в пространстве.	1			
6	Установка и настройка камеры. Визуализация объектов	1			
3. Моделирование					
7	Добавление объекта. Режимы: объектный и редактирования.	1			
8	Пересечение, объединение и вычитание геометрических тел. Практическая работа «Снеговик»	1			
9	Экструдирование.	1			
10	Сглаживание объектов. Практическая работа «Самолет»	1			
11	Подразделение поверхностей. Практическая работа «Чашка»	1			
12	Создание объекта методом вращения. Практическая работа «Ваза»	1			
13	Модификаторы в Blender. Практическая работа «Шоколадка»	1			
14	Добавление материалов. Текстуры.	1			
15	Работа с текстом. Практическая работа «Металлический брелок»	1			
16	Выполнение творческого проекта	1			
17	Выполнение творческого проекта	1			
18	Выполнение и защита творческого проекта	1			

Список использованной литературы

1. Большаков, В. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex / В. Большаков, А. Бочков, А. Сергеев. - М.: Книга по Требованию, 2016. - 336 с.
2. Копосов Г. 3D-моделирование и прототипирование. Уровень 1: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
3. James Chronister – Blender Basics Учебное пособие 3-е издание Перевод: Юлия Корбут, Юрий Азовцев с.153
4. Интернет ресурс: 3dtoday.ru
5. Интернет ресурс: //younglinux.info/ - Введение в Blender