

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное
учреждение

«Средняя школа пгт Арбаж» Кировской области

Рассмотрено
педагогическим советом школы
Протокол №1
от «30» августа 2023г.

«Утверждаю»
КОГОВУ СШ пгт Арбаж



/Филатова Е.В./

Приказ № _____ от 30.08.2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

Уровень программы: основной
Тип программы: модифицированный
Возраст учащихся: 13 – 15 лет
Срок реализации – 1 год (34 часа)

Автор-составитель:
Шустов А.О.
учитель физики

пгт Арбаж 2023

І. Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) модифицированная программа «3D Моделирование» разработана в соответствии со следующими нормативно - правовыми документами:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (от 29 декабря 2012 года);

- Концепцией развития дополнительного образования детей (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. №1726-р);

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», с изменениями и дополнениями от 5 сентября 2019 года, от 30 сентября 2020 года;

- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05. 05. 2018 г. №298н «Об утверждении профессионального стандарта «Профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разно уровневые программы)»;

- Государственной программы Воронежской области «Развитие образования», утвержденной постановлением правительства Воронежской области от 17. 12. 2013 г. № 1102;

- Приказом департамента образования и молодежной политики Воронежской области от 26. 12. 2016 г. № 1575 «Об утверждении регионального плана мероприятий на 2016 – 2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей»;

- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организации дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);

- Уставом «КОГБУ СШ пгт Арбаж».

Программа «3D Моделирование» имеет **техническую направленность**.

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.

Педагогическая целесообразность программы. Программное содержание по моделированию включает в себя несколько разделов. Предлагаемая программа по моделированию представляет собой последовательное изучение возможностей программы Kompas 3D с постепенным усложнением моделируемых объектов.

Отличительные особенности программы.

Представленная программа акцентирована на расширение общего технического кругозора обучающихся и выработку у них практических умений. Обучающимся предстоит решать ряд постепенно усложняющихся задач. Это способствует развитию самостоятельности в практической работе, совершенствованию умений переносить полученные знания и умения в новую ситуацию, формированию находчивости и смекалки в области технического творчества.

Новизна данной программы заключается в расширение общего технического кругозора обучающихся и выработку у них практических умений. Обучающимся предстоит решать ряд постепенно усложняющихся задач. Это способствует развитию самостоятельности в практической работе, совершенствованию умений переносить полученные знания и умения в новую ситуацию, формированию находчивости и смекалки в области технического творчества.

Адресат программы. Программа «3D Моделирование» адресована обучающимся 10-15 лет. Занимаются в объединении «3D Моделирование» от 7 до 10 человек.

Школьный возраст – время активного социального развития детей. В этот период начинает складываться личность с ее основными компонентами. Школьники перестают быть наивными и становятся более развитыми. У детей развивается способность к соподчинению мотивов поступков, к определенной произвольной регуляции своих действий. Усвоение норм и правил, умение соотнести свои поступки с этими нормами приводят к формированию характера и поведения. Формируется достаточно устойчивая самооценка.

Уровень реализации программы «3D Моделирование» основной.

Объем программы. Программа реализуется в течение 1 учебного года, 34 часа, 1 занятие в неделю по 1 часу (1 час – 45 минут согласно СанПиНу).

Формы учебной деятельности:

- занятие-беседа
- практическое занятие
- занятие с творческим заданием
- занятие – создание проекта
- занятие – демонстрация созданных проектов

Виды учебной деятельности:

Индивидуальное освоение ключевых способов деятельности происходит на основе системы заданий и алгоритмических предписаний. Большинство заданий выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Кроме индивидуальной работы, применяется и групповая работа. В задачи учителя входит создание условий для реализации ведущей подростковой деятельности - авторского действия, выраженного в проектных формах работы. На определенных этапах обучения обучающиеся объединяются в группы, т. е. используется проектный метод обучения. Выполнение проектов завершается публичной защитой результатов и рефлексией.

Основной тип занятий - практикум. Индивидуальная учебная деятельность сочетается с проектными формами работы по созданию фильма.

1.2. Цель и задачи программы

Цели:

- Повышать интерес молодежи к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

обучающие:

- научить основным приёмам работы с программным обеспечением для 3D-моделирования
- ориентироваться в трехмерном пространстве сцены;

развивающие:

- развивать желание познавать новые виды творчества;
- развивать чувства размера, пропорций, очередности выполнения задач;
- развивать логическое мышление и творческие навыки;
- формировать у детей первоначальные представления о содержании и роли искусства;

воспитательные:

- воспитывать усидчивость, точность, трудолюбие;
- воспитывать дисциплинированность, последовательность в выполнении действий.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Основы работы в программе Kompas 3D	9	2	7
2	Простое моделирование	18	3	11
3	Печать 3D моделей.	8	1	7
	Итого	34	6	28

2.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Основы работы в программе Kompas 3D (9ч).

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

Учащиеся должны знать: назначение программы Kompas 3D, 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 (18 ч).

Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Kompas 3D. Назначение и настройка модификаторов.

Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Kompas 3D.

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

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

Раздел 3. Печать 3D моделей (8 часов)

2.3. Планируемые результаты

В результате освоения ДООП «3D Моделирование» обучающиеся овладевают следующими результатами:

личностные:

- сформирован устойчивый интерес к созданию и редактированию трехмерных моделей;
- развиты познавательная активность, творческое мышление, воображение, фантазия, пространственное представление и цветовое восприятие;
- развиты точность, глазомер, соотношение пропорций, очередности выполнения задач;

метапредметные:

- сформированы способности оценивать результаты художественно-творческой деятельности, собственной и других, навыки сотрудничества;

- сформированы мотивация и умение организовывать самостоятельную деятельность, выбирать средства и способы для реализации художественного замысла;

предметные:

- сформированы знания о названии и назначении инструментов для лепки;
- сформированы знания о названии и назначении материалов, текстур, их свойства, использование;
- сформированы знания о правилах организации рабочего места;
- сформированы знания о правила безопасности труда и индивидуальной защите информации;

Раздел 3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата план	факт
I. Основы работы в программе Kompas 3D. 9 часов)				
1	Знакомство с программой Kompas 3D г. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Kompas 3D. Основы обработки изображений. Практическая работа «Пирамидка»	3		
2	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Kompas 3D. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».	3		
3	Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа «Мебель»	3		
II. Простое моделирование. (17 часов)				
4	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования Практическая работа «Молекула вода»	2		
5	Практическая работа «Счеты»	1		
6	Экструдирование (выдавливание) в Kompas 3D. Сглаживание объектов в Kompas 3D Практическая работа «Капля воды»	1		
7	Экструдирование (выдавливание) в Kompas 3D Практическая работа «Робот»	1		
8	Практическая работа «Создание кружки методом экструдирования»	1		
9	Подразделение (subdivide) в Kompas 3D Практическая работа «Комната»	1		
10	Инструмент Spin (вращение) Практическая работа «Создание вазы»	1		
11	Модификаторы в Kompas 3D Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица».	2		
12	Базовые приемы работы с текстом в Kompas 3D Практическая работа «Брелок»	2		
13	Модификаторы в Kompas 3D. Mirror – зеркальное отображение	2		

	Практическая работа «Гантели»			
14	Модификаторы в Kompas 3D Aray – массив Практическая работа «Кубик-рубик»	2		
15	Добавление материала. Свойства материала Текстуры Kompas 3D. Практическая работа “Сказочный город”	2		
III. Печать 3D моделей (8 часов)				
17	3д принтер. Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер	8		

3.2. Условия реализации программы

Кадровое обеспечение программы.

Занятия по программе ведет педагог, имеющий высшее педагогическое образование.

Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации программы:

Занятия по программе «3D Моделирование» проводятся в технологической лаборатории центра «Точка Роста» оборудованной специализированной мебелью, компьютерами и 3D принтером.

3.3. Формы аттестации

Формы проведения текущего и итогового контроля успеваемости и аттестации определяются таким образом, чтобы они соответствовали ожидаемым результатам данной программы.

Формы проведения текущего контроля могут быть следующие:

- устный опрос обучающихся,
- выполнение контрольных образцов,
- творческие и самостоятельные работы

3.4. Контрольно-измерительные материалы:

- высокий уровень - знает основные инструменты для работы в 3D моделировании, умеет самостоятельно строить модели и оформлять их
- средний уровень - знает основные инструменты и умеет с помощью педагога строить 3D модели
- низкий уровень - слабые знания и практические навыки

3.5. Методическое обеспечение программы

- учебно-тематические планы;
- сборники пошагового построения моделей;
- литература по 3D Моделированию;
- методические разработки;
- конспекты открытых занятий;
- компьютерные презентации;
- видео уроки

3.6. Список литературы

3.6.1. Литература для педагога

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
2. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.
3. Зеньковский, В.А. 3D моделирование на базе Vue xStream: Учебное пособие / В.А. Зеньковский. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
4. Видео уроки «Основы 3D моделирования»

3.6.2. Литература для детей и родителей

1. Создание бесшовных текстур и фонов <http://www.3d-freedom.ru/index.php/2009-04-29-06-26-43>
2. Бесшовные текстуры и фоны HD <http://www.render911.ru/categories.php>