

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА"

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 им.Т.М. КУРАШИНОВА»
с.п. АТАЖУКИНО

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета.
Протокол № 8
от 22.06.2022г.



УТВЕРЖДЕНА

Директор:

А.Г. Нахушева
Приказ № 42 от 27.06.2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»**

УРОВЕНЬ: БАЗОВЫЙ

ВИД ПРОГРАММЫ: МОДИФИЦИРОВАННАЯ

АДРЕСАТ: УЧАЩИЕСЯ 9-12 ЛЕТ

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 1 ГОД, 70 ЧАСОВ

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: ОЧНАЯ

АВТОР – СОСТАВИТЕЛЬ: ГОРДОГОЖЕВА МАДИНА АЗРЕТАЛИЕВНА, ПЕДАГОГ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

с.п. АТАЖУКИНО

2022 год

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы 3D-моделирования»: техническая.

Уровень программы: базовый.

Вид программы: модифицированная.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D-моделирования» составлена в соответствии с нормативно – правовыми основаниями:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30 ноября 2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018 г.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерства образования и науки РФ.
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в 2022г. Регионального Модельного Центра МИНПРОСВЕЩЕНИЯ КБР.
- Устав МОУ «СОШ №1 им.Т.М.Курашинова» с.п.Атажукино.

Актуальность программы обусловлена практически повсеместным использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности. Данная программа реализуется по проекту «Успех каждого ребенка» и направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, проектирования и использования роботизированных устройств.

Новизна программы. Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить 3D-принтер в образовательный процесс школы. Программа «Основы 3D-моделирования» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D-моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов технических проектов учащихся, 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.

Педагогическая целесообразность. Деятельность по моделированию способствует воспитанию активности школьников в познавательной деятельности, развитию высших

психических функций (повышению внимания, развитию памяти и логического мышления), аккуратности, самостоятельности в учебном процессе. Поддержка и развитие детского технического творчества соответствуют актуальным и перспективным потребностям личности и стратегическим национальным приоритетам Российской Федерации.

Отличительные особенности программы. Программу отличает практическая направленность преподавания в сочетании с теоретической, творческий поиск, научный и современный подход, внедрение новых оригинальных методов и приемов обучения в сочетании с дифференцированным подходом обучения. Главным условием каждого занятия является эмоциональный настрой, расположенность к размышлениям и желание творить.

Данная программа позволяет выявить заинтересованных учащихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Адресат программы: программа предназначена для учащихся 9-12 лет, интересующимися информационными технологиями (программирование, моделирование и т.д.).

Сроки реализации программы, её объём: программа рассчитана на 1 год обучения (9 месяцев, 35 недель, 70 часов)

Режим занятий: занятия проводятся два раза в неделю по 1 часу.

Продолжительность занятий: 40 минут с перерывом 10 минут.

Наполняемость группы: 12 - 15 человек.

Формы обучения: очная с возможностью применения дистанционных технологий.

Формы занятий: групповая.

Особенности организации образовательного процесса. При реализации программы организовываются выставки, защита проектов, конкурсы, творческие мастерские. Группы формируются из учащихся одного возраста, состав группы постоянный.

Цель и задачи программы.

Цель: развить творческие способности у учащихся в процессе моделирования и проектирования.

Задачи:

Предметные:

- сформировать первоначальные знания о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
 - познакомить с приемами доработки моделей под 3D-печать;
 - сформировать технологические навыки моделирования и проектирования;
 - сформировать навыки работы в проектных технологиях;
 - познакомить с правилами безопасной работы с техникой.

Метапредметные:

- развить аналитическое мышление;
- развить навыки самостоятельной работы;
- развить интерес к моделированию 3D объектов.

Личностные:

- сформировать у учащихся умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- воспитать ответственное отношение к результатам своей работы;
- развить коммуникативные навыки.

**Содержание программы
Учебный план**

Название раздела, тема	Количество часов			Формы контроля
	Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Знакомство с интерфейсом КОМПАС-3D и начало работы (4 часа)				
1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики.	2	1	1	Опрос
1.2. Основные понятия компьютерной среды «Компас-3D». Настройка системы	2	1	1	Опрос
Раздел 2. Основы работы в графической системе (20 часов)				
2.1. Главное окно системы. Режим создания чертежа	2	1	1	Тестирование
2.2. Геометрические объекты	2	1	1	Опрос
2.3. Точность построения. Привязки	2	1	1	Беседа
2.4. Создание эскиза и работа с ним. Приёмы создания объектов чертежа	6	2	4	Практическая работа
2.5. Редактирование объектов чертежа. Команды редактирования.	4	2	2	Беседа
2.6. Параметризация чертежа	4	1	3	Тестирование, результаты соревнований
Раздел 3. Основы трехмерного моделирования (36 часов)				
3.1. Эскиз. Модель. Сборка	8	3	5	Практическая работа
3.2. Построение эскиза детали	5	1	4	Практическая работа
3.3. Создание параметрической модели детали	3	1	2	Опрос
3.4. Основные операции построения твердого тела	10	4	6	Беседа, практическая работа
3.5. Дополнительные операции моделирования. Вспомогательная геометрия	10	4	6	Самостоятельная работа
Раздел 4. Создание и оформление чертежа (10 часов)				
4.1. Получение чертежа из трехмерной модели	2	0,5	1,5	Опрос
4.2. Операции редактирования видов	3	0,5	2,5	Краткий опрос по теме
4.3. Нанесение размеров. Измерения. Использование библиотек. Вывод на печать	3		3	Практическая работа, презентация работ.

4.4. Итоговое занятие.	2		2	Выставка творческих работ, защита индивидуальных проектов.
Итого часов:	70	24	46	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Знакомство с интерфейсом КОМПАС-3D и начало работы (4 часа)

1.1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики. (2 часа)

Теория. Основные понятия компьютерной среды «Компас-3D».

Практика. Настройки параметров системы и текущего документа. Управление изображением. Команды и способы управления изображением. Сохранение файла. Автоматическое сохранение.

1.2. Настройка интерфейса системы. Команды. Панели инструментов (2 часа).

Теория. Интерфейс системы. Панели инструментов. Панель инструментов «Стандартная». Компактная панель, ее назначение и структура.

Практика. Панель «Свойства объектов», назначение и структура.

Раздел 2. Основы работы в графической системе (20 часов)

2.1. Главное окно системы. (2 часа)

Теория. Режим создания чертежа. Создание чертежа. Менеджер документа. Настройка формата и оформления чертежа.

Практика. Основные панели. Рабочая область чертежа.

2.2. Геометрические объекты (2 часа)

Теория. Виды объектов. Линии. Типы линий. Особенности в наименованиях типов линий и их цветов. Построение отрезков. Параметры команды.

Практика. Построение контура по вспомогательным прямым. Построение окружностей, многогранников, эллипсов. Параметры команд.

2.3. Точность построения. Привязки. (2 часа)

Теория. Привязки. Глобальные и локальные привязки. Настройка глобальных привязок. Вспомогательные прямые. Назначение, виды и способы применения.

2.4. Создание эскиза и работа с ним. (6 часов)

Теория. Приёмы создания объектов чертежа.

Практика. Построение вводом координат, автоматическое создание, полуавтоматическое создание объектов.

2.5. Редактирование объектов чертежа. (4 часа)

Теория. Команды редактирования. Проектирование сложных форм на плоскости. Команды редактирования.

Практика. Перемещение, поворот, копирование, масштабирование, зеркальное отражение, обрезка и удлинение объектов. Параметры команд.

2.6. Параметризация чертежа (4 часа)

Практика. Задание дополнительных условий для нескольких объектов: вертикальность, горизонтальность, совпадение, касание, фиксация. Отображение наложенных ограничений.

Раздел 3. Основы трехмерного моделирования (36 часов)

3.1. Эскиз. Модель. Сборка. (8 часов)

Практика. Создание файла детали. Дерево модели.

3.2. Построение эскиза детали (5 часов)

Теория. Понятие эскиза. Принципы построения объема на основе плоского эскиза. Плоскость эскиза. Требования к эскизам. Понятия операции и контура. Общие требования к контурам.

Создание твердотельного элемента на основе эскиза.

Практика. Построение эскиза сложного контура.

3.3. Создание параметрической модели детали (3 часа)

Теория. Параметризация элементов эскиза. Команды параметризации. Отображение и сокрытие ограничений.

Практика. Просмотр и удаление ограничений. Включение и настройка параметрического режима.

3.4. Основные операции построения твердого тела (10 часов)

Практика

- Создание формы методом выдавливания. Панель свойств и параметры операций. Операции приклеивания и вырезания. Требования к эскизу приклеиваемого или вырезаемого элемента при операции выдавливании. Тонкостенный элемент. Локализации ошибок.

- Создание формы методом вращения. Панель свойств и параметры операций. Операции приклеивания и вырезания. Требования к эскизу приклеиваемого или вырезаемого элемента при операции вращения. Тонкостенный элемент. Локализации ошибок.

- Создание формы методом кинематической операции. Панель свойств и параметры операций. Операции приклеивания и вырезания. Требования к эскизу приклеиваемого или вырезаемого элемента при кинематической операции. Тонкостенный элемент. Локализации ошибок.

- Создание формы методом сечений. Панель свойств и параметры операций. Операции приклеивания и вырезания. Требования к эскизу приклеиваемого или вырезаемого элемента при операции по сечениям. Тонкостенный элемент. Локализации ошибок.

3.5. Дополнительные операции моделирования. Вспомогательная геометрия (10 часов)

Практика. Построение зеркального тела. Круговой и линейный массивы операций.

Теория. Дополнительные операции: отверстие, фаски, скругления. Моделирование резьбы. Условное изображение резьбы. Создание дополнительных плоскостей.

- Стенки и ребра жесткости. Создание оболочки и ребра.

- Проектирование модели корпусной детали.

- Упругие элементы. Пружины сжатия. Проектирование модели винтовой пружины.

Раздел 4. Создание и оформление чертежа (10 часов)

4.1. Получение чертежа из трехмерной модели. (2 часа)

Теория. Изображения в САПР. Системный вид. Свойства вида. Слои. Назначение и свойства. Ассоциативные виды.

Практика. Создание стандартных видов. Панель свойств. Создание проекционных видов.

Виды по стрелке. Размещение видов на поле чертежа. Переключение между видами. Создание местного вида. Вид с разрывом. Аксонометрии.

4.2. Операции редактирования видов. (3 часа)

Теория. Вращение изображения вида. Разрушенные виды. Виды разрезов. Размещение разрезов на чертеже. Разрезы простые.

Практика. Создание простого разреза. Линия разреза. Обозначение разреза. Детали, изображаемые как неразрезанные. Штриховка. Редактирование штриховки. Сложные разрезы. Ступенчатый разрез. Ломаный разрез. Местный разрез. Сечения. Выносные элементы.

4.3. Нанесение размеров. Измерения. Использование библиотек. Вывод на печать. (5 часов)

Теория. Виды размеров. Команды размеров.

Практика. Настройка и редактирование параметров размеров. Панель свойств. Управление изображением выносных и размерных линий. Управление размещением размерной надписи. Редактирование размеров. Использование библиотеки стандартных изделий. Подготовка документа к печати. Настройки.

4.4. Итоговое занятие. (2 часа)

Практика. Выставка творческих работ, защита индивидуальных проектов.

Планируемые результаты реализации программы

Предметные результаты:

у учащихся/учащиеся:

- будут сформированы первоначальные знания о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- познакомятся с приемами доработки моделей под 3D-печать;
- будут сформированы технологические навыки моделирования и проектирования;
- будут сформированы навыки работы в проектных технологиях;

- ознакомятся с правилами безопасной работы с техникой.

Метапредметные результаты:

у учащихся/учащиеся:

- будет развито аналитическое мышление;
- будут развиты навыки самостоятельной работы;
- будет развит интерес к моделированию 3D объектов.

Личностные результаты:

у учащихся/учащиеся:

- будет сформировано умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- будет привито ответственное отношение к результатам своей работы;
- будут развиты коммуникативные навыки.

Раздел 2 «Комплекс организационно–педагогических условий, включающий формы аттестации»

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения (базовый)	01.09.2022	31.05.2023	35	70	2 раза в неделю по 1 часу

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы имеются: помещение, удовлетворяющее требованиям к образовательному процессу дополнительного образования, компьютеры, 3Dпринтеры, Интернет, интерактивная доска, проектор, 3Dсканер, комплектующие для 3D принтеров, расходные материалы (пластик разных видов и разного цвета, двухсторонний скотч, клей для 3D печати).

Перечень оборудования

В рамках реализации федерального проекта "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование" школа обеспечена следующим оборудованием:

Мультимедиа проектор Promethean	1
3D-принтер XYZ printing	1
Станок гравировально-фрезерный с ЧПУ «CNC-2535a12»	1
3D-сканер 3D Systems	1
Комплект пластика для печати	20
Набор профессиональных фрез для ЧПУ станков	5
Моноблок Lenovo K551LN	15
Программа Компас v17	15
Демонстрационное оборудование	
Комплект мебели на 1 группу из 15 детей	1

Кадровое обеспечение

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения и соцразвития от 28.08.2010г. № 761 «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел Квалификационные характеристики должностей работников образования» (с изменениями на 31 мая 2011 года) реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Методическое и дидактическое обеспечение программы

№ п/п	Методы и приемы	Раздел, тема учебного плана	Форма занятия	Методические пособия, ЭОР	Формы контроля
1.		Раздел 1. Знакомство с интерфейсом КОМПАС-3D и начало работы (4 часа)			
2.	Устное изложение; объяснение	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики.	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран	Опрос
3.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Основные понятия компьютерной среды «Компас-3D». Настройка системы	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран	Тестирование
4.		Раздел 2. Основы работы в графической системе (20 часов)			
5.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Главное окно. системы. Режим создания чертежа	Беседа	ПК, проектор, экран	Опрос
6.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Геометрические объекты	Беседа	ПК, проектор, экран	беседа
7.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа	Точность построения. Привязки	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран	Самостоятельная работа

8.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа	Создание эскиза и работа с ним. Приёмы создания объектов чертежа	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран 3D принтер.	опрос
9.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа	Редактирование объектов чертежа. Команды редактирования	Беседа	ПК, 3D принтер, ручной инструмент, клей, акриловые краски	Беседа
10.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа, творческое соревнование	Параметризация чертежа	Рассказ Тестирован ие	ПК, проектор, экран, 3D принтер	результаты соревнований
11.		Раздел 3. Основы трехмерного моделировани я (36 часов)			
12.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа	Эскиз. Модель. Сборка	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран	Опрос, анкетирование
13.	Устное изложение	Построение эскиза детали	Рассказ Объяснение материала	ПК, проектор, экран	Беседа
14.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Создание параметрическо й модели детали	Лекция	ПК, проектор, экран 3D принтер.	Опрос
15.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Основные операции построения твердого тела	Творческие задания	ПК, 3D принтер, ручной инструмент, клей, акриловые краски	Презентация творческих работ
16.	Устное изложение; объяснение; работа по образцу	Дополнительны е операции моделирования. Вспомогательна я геометрия	Творческие задания	ПК, 3D принтер	Опрос

17.		Раздел 4. Создание и оформление чертежа (10 часов)			
18.	Устное изложение; беседа; объяснение;	Получение чертежа из трехмерной модели	Беседа	ПК, 3D принтер, ручной инструмент	Опрос
	самостоятельная работа				
19.	Устное изложение; объяснение; самостоятельная работа	Операции редактирования видов	Тестирование	ПК, 3D принтер,	Опрос
20.	Устное изложение; беседа; самостоятельная работа	Нанесение размеров. Измерения. Использование библиотек. Вывод на печать	Творческие задания	ПК, 3D принтер	Краткий опрос по теме, выставка
21.	Защита индивидуальных творческих проектов	Итоговое занятие. Подведение итогов работы творческого объединения	Презентация, Защита и анализ творческих работ	ПК, 3D принтер	Выставка творческих работ, выступление

Формы аттестации/контроля

Промежуточный контроль проводится в середине учебного года с целью определения изменения уровня развития способностей учащихся, получения сведений для совершенствования программы и методов обучения в форме тестирования, опроса, самостоятельной работы.

Итоговый контроль проводится в конце года с целью определения степени усвоения программы учащимися, в форме выставки, защиты проектов.

Аттестация: промежуточная, итоговая.

Оценочные материалы

Опросники, тесты, проекты, практические работы.

Список литературы

Список литературы для педагогов:

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. -М.:ДМК, 2012. - 176 с.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2010 г.в., 496 стр.
3. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в САД–системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo.2014г. в. 304стр.
4. Ганеев Р.М.3D-моделирование персонажей в Maya:Учебное пособие для вузов/Р.М.Ганеев.-М.:ГЛТ, 2012.-284 с.
5. Герасимов А. СамоучительКОМПАС-3DV12,2011г.в.464стр.
6. Зеньковский, В.3D-моделирование на базе VуexStream: Учебное пособие/В.Зеньковский.-М.:Форум, 2011.-384 с.
7. Зеньковский В.А. 3D моделирование на базеVуexStream:Учебное пособие/В.А.Зеньковский.-М.: ИДФорум, НИЦИнфра-М, 2013.-384с.
8. Климачева Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. /Т.Н.Климачева. -СПб.:ВНУ, 2008.-912 с.
9. Пекарев Л. Архитектурное моделирование в 3dsMax/Л.Пекарев.-СПб.:ВНУ,2007. -**256 с.**
10. Петелин, А.Ю.3D-моделирование в GoogleSketchUp –от простого к сложному. Самоучитель/А.Ю.Петелин.-М.:ДМКПресс, 2012.-344с.
11. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: ВНУ, 2009. -400 с.
12. Полещук, Н.Н. AutoCAD 2007: 2D/3D-моделирование / Н.Н. Полещук. - М.: Русская редакция, 2007.-416 с.
13. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. - М.: ДМК,2012. -376 с.
14. Тозик В.Т. 3dsMaxТрёхмерноемоделированиеианимациянапримерах/В.Т.Тозик. -**СПб.: ВНУ, 2008.-880с.**
15. Трубочкина Н.К. Моделирование 3D-наносхемотехники / Н.К. Трубочкина. - М.:Бином. Лаборатория знаний, 2012.-499 с.
16. Швембергер С.И.3dsMax.Художественное моделирование и специальные эффекты/С.И.Швембергер.-СПб.:ВНУ, 2006.- 320

Список литературы для учащихся:

1. Большаков В.П., БочковА.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в САД–системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Сreo.2014г.в.304стр.
2. Большаков В.П.Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2010 г.в., 496 стр.
3. Герасимов А. СамоучительКОМПАС-3DV12,2011г.в.464стр.
4. Климачева Т.Н. AutoCAD.Техническое черчение и 3D-моделирование. /Т.Н.Климачева. -СПб.:ВНУ, 2008.-912 с.
5. Полещук Н. Самоучитель AutoCAD, 2016г.в.384стр.
6. Погорелов В.AutoCAD2009:3D-моделирование/В.Погорелов.-СПб.:ВНУ,2009.- 400 с.
7. Сазонов А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель/А.А.Сазонов.-

Интернет - ресурсы

КОМПАС-3D	https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka_KOMPAS-3D.pdf
Подготовка проектов к 3D печати	https://habr.com/ru/post/196182/
3D печать творческого проекта	https://3dnews.ru/820667
Творческая и проектная работа	https://uchitelva.com/tehnologiya/81298-prezentaciya-algoritm-vypolneniya-tvorcheskogo-proekta.html

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 им.Т.М. КУРАШИНОВА»
с.п. АТАЖУКИНО

УТВЕРЖДЕНА

директором
МОУ СОШ 1
им.Т.М. Курашинова»
с.п.Атажукино
Приказ № 42 от 27.06.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НА 2022 – 2023 УЧЕБНЫЙ ГОД
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»

ГОД ОБУЧЕНИЯ	1 ГОД
НОМЕР ГРУППЫ	1, 2, 3, 4
ВОЗРАСТ УЧАЩИХСЯ	9 -12 ЛЕТ

РАЗРАБОТЧИК: ГОРДОГОЖЕВА
МАДИНА АЗРЕТАЛИЕВНА,
ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

с.п. АТАЖУКИНО

2022 год

Цель и задачи:

Цель: обучение основам 3D моделирования, 3D печати и 3D сканированию. Развитие творческих способностей в процессе моделирования и проектирования. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи:

Предметные:

- сформировать первоначальные знания о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- познакомить с приемами доработки моделей под 3D-печать;
- сформировать технологические навыки моделирования и проектирования;
- сформировать навыки работы в проектных технологиях;
- сформировать информационную культуру учащихся;
- познакомить с правилами безопасной работы с техникой.

Метапредметные:

- способствовать освоению учащимися знаний о 3D-технологиях;
- организовать деятельность, направленную на применение полученных знаний в учебной деятельности и развивать способность применения знаний для создания собственных моделей;
- развить способность к аналитическому мышлению, навыков самостоятельной работы, умения проводить сравнительный анализ и обобщать;

Личностные:

- сформировать у учащихся умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- воспитать ответственное отношение к результатам своей работы и работы всего коллектива;
- воспитать творческое отношение к выполняемой работе, навыки коллективной творческой деятельности;
- развить коммуникативные навыки в отношениях со сверстниками.

Планируемые результаты

Планируемые результаты реализации программы

В рамках освоения программы учащиеся приобретут предметные, личностные, метапредметные результаты.

Предметные результаты:

- сформируются первоначальные знания о 3D-моделировании, 3D-печати и 3D-сканировании;
- познакомятся с приемами доработки моделей под 3D-печать;
- сформируются технологические навыки моделирования и проектирования;
- сформируются навыки работы в проектных технологиях;
- сформируются информационную культуру учащихся;
- познакомятся с правилами безопасной работы с техникой.

Метапредметные результаты:

- Освоят знания о 3D-технологиях;
- будет организована деятельность, направленная на применение полученных знаний в учебной деятельности и разовьется способность применения знаний для создания собственных моделей;
- будет развита способность к аналитическому мышлению, навыков самостоятельной работы, умения проводить сравнительный анализ и обобщать;

Личностные:

- сформируется умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.
- будет воспитано ответственное отношение к результатам своей работы и работы всего коллектива;
- будут воспитаны творческое отношение к выполняемой работе, навыки коллективной творческой деятельности;
- будут развиты коммуникативные навыки в отношениях со сверстниками.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Форма занятия	Количество часов		2 группа		Форма контроля/ диагностики
			теория	практика	Дата планируемая	Дата фактическая	
1, 2	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности в кабинете информатики.	Рассказ Объяснение материала	1	1			Краткий опрос по Т.Б. и по теме, запись в журнал
3, 4	Основные понятия компьютерной среды «Компас- 3D». Настройка системы"	Рассказ Объяснение материала	1	1			Краткий опрос по теме
5, 6	Главное окно системы. Режим создания чертежа	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
7, 8	Геометрические объекты	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
9, 10	Точность построения. Привязки	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
11, 12	Создание эскиза и работа с ним. Приёмы создания объектов чертежа	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
13, 14	Создание эскиза и работа с ним. Приёмы создания объектов чертежа	Беседа	1	2			Краткий опрос по теме
15, 16	Создание эскиза и работа с ним. Приёмы создания объектов чертежа	Беседа		1			Краткий опрос по теме
17, 18	Редактирование объектов чертежа. Команды редактирования.	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
19, 20,	Редактирование объектов чертежа. Команды редактирования.	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
21,22	Параметризация чертежа	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
23, 24	Параметризация чертежа	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
25, 26	Эскиз. Модель. Сборка	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
27, 28	Эскиз. Модель. Сборка	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
29, 30	Эскиз. Модель. Сборка	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
31, 32	Эскиз. Модель. Сборка	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме

33, 34	Построение эскиза детали	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
35, 36,37	Построение эскиза детали	Беседа	1	2			Краткий опрос по теме
38, 39,40	Создание параметрической модели детали	Беседа	1	2			Краткий опрос по теме
41,42	Основные операции построения твердого тела	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
43, 44	Основные операции построения твердого тела	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
45, 46	Основные операции построения твердого тела	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
47, 48	Основные операции построения твердого тела	Беседа		2			Краткий опрос по теме
49, 50	Основные операции построения твердого тела	Беседа, тестирован		2			Краткий опрос по теме, выставка работ
51, 52	Дополнительные операции. Вспомогательная геометрия моделирования.	Рассказ Объяснение материала	1	1			Краткий опрос по теме
53,54	Дополнительные операции. Вспомогательная геометрия моделирования.	Беседа	1	1			Краткий опрос по теме
55,56	Дополнительные операции. Вспомогательная геометрия моделирования.	Беседа		2			Краткий опрос по теме
57,58	Дополнительные операции Вспомогательная геометрия моделирования.	Беседа		2			Краткий опрос по теме
59,60	Дополнительные операции. Вспомогательная геометрия моделирования.	Беседа		2			Краткий опрос по теме
61,62	Получение чертежа из трехмерной модели	Тестирование	0,5	1,5			Самостоятельная работа
63,64, 65	Операции редактирования видов.	Творческие задания, выставка	0,5	1,5			Выставка работ
66,67, 68	Нанесение размеров. Измерения. Использование библиотек. Вывод на печать						Практическая работа
69, 70	Итоговое занятие. Защита индивидуальных проектов.	Защита проектов.		2			Выставка творческих работ, выступление учащихся

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 им.Т.М. КУРАШИНОВА»
с.п. АТАЖУКИНО

УТВЕРЖДЕНА

директором

МОУ СОШ 1

им.Т.М. Курашинова»

с.п.Атажукіно

Приказ № 42 от 27.06.2022г.

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА НА 2022 – 2023 УЧ.ГОД
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»

ГОД ОБУЧЕНИЯ

1 ГОД

ВОЗРАСТ УЧАЩИХСЯ

9 -12 ЛЕТ

РАЗРАБОТЧИК: ГОРДОГОЖЕВА
МАДИНА АЗРЕТАЛИЕВНА,
ПЕДАГОГ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ

с.п. АТАЖУКИНО

2022 год

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕДИНЕНИЯ «ОСНОВЫ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ»

Деятельность объединения «Основы 3D моделирования» имеет **техническую направленность**.

Количество обучающихся объединения «Основы 3D моделирования» составляет 60 человек. Из них мальчиков - 37, девочек - 23 .

Обучающиеся имеют возрастную категорию детей 9 - 12 лет.

Формы работы - индивидуальные и групповые.

Цель, задачи воспитательной работы

Цель: развитие научно-технического мышления, творчества школьников посредством обучения основам 3D моделирования, 3D печати и 3D сканированию. Развитие творческих способностей в процессе моделирования и проектирования. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

Задачи:

- сформировать умение использовать полученные знания в самостоятельных проектах по замыслу;
- научить проявлять инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности, общении, познавательно-исследовательской деятельности, моделировании;
- развить способность к волевым усилиям, умение следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности, во взаимоотношениях со взрослыми и сверстниками, соблюдать правила безопасного поведения;
- сформировать устойчивый интерес к моделированию, желание экспериментировать, творить, изобретать;
- развить способность к самостоятельному анализу моделей, чертежей, схем с точки зрения практического назначения объектов, вносить в них свои изменения;
- сформировать правила безопасности на занятиях объединения.

Результат воспитательной работы:

В результате освоения программы учащийся:

- будет владеть основными культурными способами деятельности, уметь проявлять инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности – игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, проектировании;
- будут развиты способность к волевым усилиям, умение следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности, во взаимоотношениях со взрослыми и сверстниками и сможет соблюдать правила безопасного поведения;
- сформируется устойчивый интерес к конструкторской деятельности, моделированию, экспериментированию,
- станет стремиться творить, изобретать;
- овладеет приемами индивидуального и совместного конструирования;
- усвоит правила безопасности на занятиях в компьютерном кабинете;
- разовьется установка положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе,
- повысится стремление к коллективизму, активно взаимодействовать со сверстниками и взрослыми;
- будет уметь договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя.

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- формирование практических умений по технологии социального и творческого проектирования с точки зрения пользы для общества;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему селу, республике.

Работа с родителями:

- проведение дней открытых дверей объединения «Основы 3D моделирования»;
- индивидуальные беседы с родителями с целью разъяснения конкретных мер помощи ребёнку в обучении с учётом его индивидуальных возможностей, а также с целью обсуждения результатов продвижения ребёнка в условиях кружковой работы;
- организация выставки творческих работ детей для родителей;
- приглашение родителей на занятие по защите индивидуальных творческих проектов обучающихся;
- привлечение к участию в конкурсах технической направленности.

Календарный план воспитательной работы

объединения «Основы 3D моделирования» на 2022-2023 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Ответственный	Планируемый результат	Примечание
1	Общекультурно енаправление	День открытых дверей	до 7 сентября	Педагог ДО	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности об ъединения, популяризац ия 3д – моделирования	
2	Семейное воспитание	Родительские собрания	сентябрь	Педагог ДО, родительский комитет, классный руководитель	Организация системы индивидуально й и коллективной работы с родителями Избрание Родительского комитета.	
3	Духовно нравственное направление	«День Адыгов». Организация выставки творческих работ и проектов по теме.	20.09.2022	Педагог ДО, классный руководитель	Воспитание нравственнос ти посредством моделирован ия, сплочение	

					детского коллектива	
4	Духовно - нравственное направление	«С Днём учителя». Организация выставки творческих работ по теме.	05.10.2022	Педагог ДО	Воспитание нравственност и посредством моделирования , сплочение детского коллектива	
5	Гражданско - патриотическое	День народного единства. Организация выставки творческих работ по теме.	ноябрь	Педагог ДО	Воспитание патриотизма, сплочение детского коллектива	
6	Спортивно – оздоровительно е	«Сила в единстве». Организация выставки творческих работ по теме.	ноябрь	Педагог ДО, учитель физической культуры	Приобщение обучающихся к правилам ЗОЖ	
7	Духовно-нравственное направление	«День Матери». Организация выставки творческих работ по теме. Проведение конкурса чтецов и песен о маме	ноябрь	Педагог ДО	Воспитание нравственност и посредством моделирования , сплочение детского коллектива	
8	Художественно – эстетическое направление	«Новый год у ворот!». Организация выставки творческих работ по теме.	декабрь	Педагог ДО	Воспитание эстетического вкуса, чувства красоты, гармонии	
9	Гражданско - патриотическое	«Защитникам Отечества – слава!». Организация выставки творческих работ по теме.	февраль	Педагог ДО, классный руководитель	Воспитание патриотизма посредством моделирования , сплочение детского коллектива	
10	Спортивно - оздоровительно е	Проведение спортивного состязания «А ну-ка, мальчики!»	февраль	Педагог ДО, классный руководитель, учитель физической	Приобщение обучающихся к правилам ЗОЖ	

				культуры		
11	Художественно – эстетическое направление	«Мода и моделирование». Разработка проектов, организация выставки творческих работ.	март	Педагог ДО	Воспитание эстетического вкуса, чувства красоты, гармонии	
12	Художественно – эстетическое направление	«Весны прекрасные пейзажи». Организация выставки творческих работ по теме.	апрель	Педагог ДО	Воспитание эстетического вкуса, чувства красоты, гармонии	
13	Гражданско - патриотическое	День Победы. Организация выставки творческих работ по теме. Проведение конкурса чтецов.	май	Педагог ДО		
14	Трудовое, профориентационное	«Мой проект». Защита индивидуальных проектов	май	Педагог ДО, родительский комитет, классный руководитель	Воспитание уважения к труду, повышение интереса к проектированию, стремления использовать в дальнейшей жизни	