

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«Центр образования №42» (МАОУ «Центр образования №42»)



ПРИНЯТО
Педагогическим советом
Протокол №1 от 29.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора №97-ОД от
30.08.2023

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

2023-2024 гг.

**Вологда
2023**

Содержание

Пояснительная записка	3
Планируемые результаты	7
Содержание программы	8
Тематическое планирование	11
Формы аттестации	12
Рабочая программа воспитания	13
Учебный план	16
Календарный учебный график	18
План воспитательной работы	19
Организационно-педагогические условия реализации программы	20
Оценочные материалы	22
Методические материалы	23
Список используемой литературы	24

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» ориентирована на изучение основных программ компьютерного дизайна в рамках их общего использования и специальных профессиональных возможностей.

Компьютерный дизайн чрезвычайно объемная сфера практического дизайна, включающая в себя следующие области: компьютерную графику, полиграфический дизайн, электронные издания, Web-дизайн, трехмерную графику. Работа с компьютерным дизайном – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры. Люди самых разных профессий применяют компьютерный дизайн в своей работе. Это – исследователи, художники, конструкторы, специалисты по компьютерной верстке, дизайнеры, разработчики рекламной продукции, создатели Web-страниц, авторы мультимедиа-презентаций, медики, модельеры, фотографы, специалисты в области видеомонтажа. В настоящее время произошел невероятный прорыв современной киноиндустрии в создании реалистичных 3D спецэффектов, которые мы можем наблюдать в фильмах на экранах телевизора, в кинотеатрах и на просторах Интернета. Виртуальные 3D миры настолько поражают своей реалистичностью и правдоподобием, что завоевывают сердца людей всех возрастов и социальных категорий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа относится к программам технической направленности и предусматривает изучение основных программ компьютерного дизайна, освоение практических навыков в этой области, а также овладение универсальными навыками, не связанными с конкретной предметной областью (soft-компетенциями) такими как творческое воображение, критическое и системное мышление, умение работать в команде, умение искать

информацию и работать с ней и т.д.

Программа разработана в соответствии с основными нормативными документами и методическими рекомендациями:

- Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2018 г.),
- Федеральный закон РФ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ,
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р,
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года / утверждена Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р,
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242,
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28),
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол № 16 от 24.12.2018 г.),
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467).

Программа «3D моделирование» является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой **технической направленности стартового (ознакомительного) уровня**. Программа разработана на основе опыта педагога и предназначена для работы с детьми среднего школьного возраста.

Актуальность создания данной программы обусловлена тем, что в условиях начавшегося массового внедрения вычислительной техники, знания, умения и навыки, составляющие "компьютерную грамотность", приобретают характер сверхнеобходимых. Представители многих профессий уже долгое время пользуются компьютером. Данная программа является благоприятным средством для формирования инструментальных личностных ресурсов, для освоения способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Учащиеся приобретают нужные знания и навыки создания публикаций, презентаций, видео, создания 3D-моделей, учатся пользоваться 3D-принтером, завоевывающим все большую популярность в обществе.

Новизной данной программы является то, что она построена в соответствии с требованиями современного общества к образованию: обеспечение самоопределения личности, создание условий развития мотивации ребёнка к познанию и творчеству, создание условий для его самореализации, оказание помощи найти своё место в современном информационном мире.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что знания, полученные при освоении предмета «Компьютерный дизайн», могут стать фундаментом для дальнейшего освоения компьютерных программ в области видеомонтажа, трехмерного моделирования и анимации. Образовательный процесс осуществляется по принципам системно-деятельностного подхода с использованием основной ИК – Технологии, а также технологий дифференцированного обучения, коллективно-творческой деятельности.

Для реализации программы будут использоваться следующие **методы работы**:

- методы организации и осуществления деятельности (словесные, наглядные, практические, самостоятельной работы и работы под руководством педагога);
- методы стимулирования и мотивации учения (методы формирования интереса — познавательные игры, создание ситуаций успеха);
- методы контроля и самоконтроля (фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый).

Цель программы: формирование у учащихся ключевых информационных основ в области компьютерного дизайна.

Задачи программы:

- дать систему базовых знаний теоретических основ современных информационных технологий;
- познакомить с основными понятиями и способами представления мультимедийной информации;
- формировать навыки работы с различными форматами файлов;
- способствовать умению делать выводы.

Планируемые результаты

В результате освоения программы, учащиеся будут знать:

- правила техники безопасности и гигиены при работе на ПК;
- основные понятия трехмерной графики;
- виды и способы преобразования трёхмерных объектов и групп объектов;
- виды стандартных и расширенных архитектурных объектов;
- методы создания и назначения материалов;
- виды, настройку и правила расстановки источников света;
- основы использования 3d принтера;
- основы работы с текстом;
- назначение и возможности программы создания презентаций;
- способы редактирования мультимедиа файлов;

будут уметь:

- создавать трёхмерные объекты различной степени сложности;
- использовать 3d принтер для печати объемных изделий;
- решать типовые задачи обработки различной информации.

Содержание программы

Введение. Техника безопасности на занятиях по 3-D моделированию.

Операции моделирования.

Способы создания моделей с применением операции моделирования, формообразования. Способы редактирования моделей. Применение специальных операций для создания элементов конструкций. Применение библиотек.

Практические работы:

1. Манипуляции с объектами.
2. Дублирование, размножение объекта.

Аналитическая деятельность:

- приводить примеры ситуаций, в которых требуется использование программного обеспечения для 3D моделирования.

Практическая деятельность:

- создавать с использованием конструкторов (шаблонов) 3D модели;
- проявлять избирательность в работе с библиотеками, исходя из морально-этических соображений, позитивных социальных установок и интересов индивидуального развития.

Создание чертежей

Обзор 3D графики, обзор программного обеспечения для создания чертежа. Знакомство с программой «CorelDRAW», основы векторной графики, конвертирование форматов, практическое занятие. Создание чертежа в программном обеспечении по 3D моделированию, конвертирование графических изображений в векторную графику.

Практические работы:

1. Рисованные кривые, многоугольники.
2. Создание графическим примитивов.
3. Создание простых чертежей на бумаге.
4. создание электронного чертежа.

Аналитическая деятельность:

- выявлять общие черты и отличия способов создания чертежа;
- анализировать модель для создания чертежа;

Практическая деятельность:

- осуществлять электронный чертеж посредством программного обеспечения для 3D моделирования;
- создавать бланк чертежа и чертеж в бумажном варианте.

Проектирование деталей

Изучение шаблонов для создания чертежа в 3 проекциях, создание разрезов, выставление размеров, правильное написание текста на чертеже.

Практические работы:

1. Построение сопряжений в чертежах деталей.
2. Проектирование детали.
3. Проектирование зубчатых передач, валов, разных видов соединений.

Аналитическая деятельность:

- приводить примеры ситуаций, где требуется чертеж в 2-х проекциях, где в 3-х, а где требуется разрез;
- анализировать и сопоставлять различную функциональность разного программного обеспечения.

Практическая деятельность:

- создавать разные проекции. для графических моделей;
- рисовать кривые, уметь строить многоугольники.

Тема	Количество часов		
	Всего	Теория	Практика
Введение. Техника безопасности.	1	1	0
1. Операции моделирования	12	6	6
Операция «сдвиг», «поворот»	2	1	1
Операция «выдавливание»	2	1	1
Операция «Масштабирование»	2	1	1
Операция «Симметрия»	2	1	1

Операция «Копия»	2	1	1
Операция «пространственного моделирования»	2	1	1
2. Создание чертежей	12	6	6
Построение геометрических объектов по сетке	2	1	1
Алгоритм построения прямоугольника по сетке	2	1	1
Выполнение упражнений по теме: «Построение геометрических объектов по сетке»	2	1	1
Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при помощи сетки	2	1	1
Работа с эскизами	2	1	1
Использование размеров и опор. Форматирование геометрии эскиза	2	1	1
3. Проектирование деталей	7	3	4
Основные понятия сопряжений в чертежах деталей	2	1	1
Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D	2	1	1
Проектирование зубчатых передач, валов, разных видов соединений. Зачёт.	3	1	2
Итоговый зачёт.	2	0	2
ИТОГО	34	16	18

Тематическое планирование

Тема
Введение. Техника безопасности.
1. Операции моделирования
Операция «сдвиг», «поворот»
Операция «выдавливание»
Операция «Масштабирование»
Операция «Симметрия»
Операция «Копия»
Операция «пространственного моделирования»
2. Создание чертежей
Построение геометрических объектов по сетке
Алгоритм построения прямоугольника по сетке
Выполнение упражнений по теме: «Построение геометрических объектов по сетке»
Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при помощи сетки
Работа с эскизами
Использование размеров и опор. Форматирование геометрии эскиза
3. Проектирование деталей
Основные понятия сопряжений в чертежах деталей
Построение сопряжений в чертежах деталей в программе КОМПАС-3D
Проектирование зубчатых передач, валов, разных видов соединений. Зачёт.
Итоговый зачёт.
ИТОГО

Формы аттестации

Форма подведения итогов реализации программы:

Организация и проведение защиты готовых проектов.

Способы отслеживания и контроля результатов.

Входной - проводится в начале года для определения у детей первоначального уровня знаний, умений и навыков, творческих способностей.

Текущий - проводится на каждом занятии для выявления уровня включенности детей в процесс работы, их интереса к данной деятельности.

Тематический - проводится для определения результатов усвоения материала по пройденной теме. Проводится в форме итогового занятия по теме.

Промежуточный - проводится при завершении реализации программы. Форма подведения итогов: контрольное занятие в рамках итогового контроля, включающее тестирование и практическое задание.

Рабочая программа воспитания

Ведущая роль в решении задач воспитания принадлежит воспитательной системе образовательного учреждения, определяющей ценностно-смысловую направленность воспитательной деятельности, ее технологичность и результативность. В дополнительном образовании воспитание неразделимо с образовательным процессом. Единство учебно-воспитательного процесса определяется как целенаправленный процесс воспитания и обучения посредством реализации дополнительных общеобразовательных программ.

Разнообразие воспитательных систем образовательных учреждений, сочетающих в себе традиционные ценности и инновационные подходы к воспитанию, создает условия для дальнейшего совершенствования процесса воспитания подрастающего поколения. Кванториум реализует модели воспитания детей в системе дополнительного образования с использованием культурного наследия Вологодской области, традиций народов Российской Федерации, направленных на сохранение и развитие культурного многообразия страны.

Цель, задачи и результат воспитательной работы

Современное дополнительное образование обеспечивает добровольный выбор деятельности ребенком, выражающийся в удовлетворении его интересов, предпочтений, склонностей и способствующий его развитию, самореализации, самоопределению и социокультурной адаптации. Этот потенциал состоит в возможности обеспечения условий для приобщения обучающихся к личностно-значимым, социально культурным ценностям через участие в различных видах созидательной деятельности: самоактуализации как способа воплощения собственных индивидуальных творческих интересов, а также саморазвития и личностного роста в социальных и культурно-значимых сферах жизнедеятельности общества.

Основой воспитательного процесса в образовательных организациях является национальный воспитательный идеал – это высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) и специфики дополнительного образования

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, гармонично развитой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;
- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни;
- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Результаты воспитания:

Ответственная работа педагогов, направленная на достижение поставленной цели, позволит ребенку получить необходимые социальные навыки, которые помогут ему лучше ориентироваться в сложном мире человеческих взаимоотношений, эффективнее налаживать коммуникацию с окружающими, увереннее себя чувствовать во взаимодействии с ними, продуктивнее сотрудничать с людьми разных возрастов и разного социального положения, смелее искать и находить выходы из трудных ситуаций, осмысленнее выбирать свой жизненный путь.

Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Нормативно-правовая основа учебного плана:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);

– Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 №1441 «Об утверждении правил оказания платных образовательных услуг»;

– Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 28 от 28.09.2020).

Реализация программы направлена на:

- формирование и развитие творческих способностей, обучающихся;
- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития;
- социализация и адаптация обучающихся к жизни в обществе;

– формирование общей культуры обучающихся.

Учебный план предусматривает реализацию программы в полном объеме. В случае пропусков занятий обучающимися предполагается самостоятельное изучение учебного материала (по согласованию с родителями (законными представителями)).

Расписание занятий составляется с учетом пожеланий обучающихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся и возрастных особенностей обучающихся.

Занятия дополнительного образования организуются после уроков с перерывом не менее 30-минут.

Продолжительность занятий составляет 60 минут.

Промежуточная аттестация

Освоение программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимых в формах, определенных учебным планом, и в порядке установленном образовательной организацией.

Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года (апрель-май). Промежуточная аттестация осуществляется в форме творческого задания.

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3-D моделирование»

Направленность	Название курса	Кол-во часов в неделю	Общее кол-во часов	Формы промежуточной аттестации
Техническая	3-D моделирование	1	34	Зачет (творческое задание)

Календарный учебный график
на 2023-2024 учебный год

Начало учебного года – 1 сентября 2023 года

Окончание учебного года – 24 мая 2024 года

Продолжительность учебного года:

Продолжительность учебного года и четвертей:

	Сроки	Продолжительность
1 четверть	с 01 сентября по 27 октября	41 день (8,2 недели)
2 четверть	с 07 ноября по 29 декабря	39 дней (7,8 недели)
3 четверть	с 09 января по 29 марта	1 классы – 54 дня (10,8 недель) 2-4 классы – 58 дней (11,6 недель)
4 четверть	с 08 апреля по 24 мая	32 дня (6,4 недель)
Учебный год		1 классы – 166 дней (33,2 недели) 2-4 классы – 170 дней (34 недели)

Сроки и продолжительность каникул:

	Сроки	Продолжительность
Осенние каникулы	с 28 октября по 06 ноября	10 дней
Зимние каникулы	с 30 декабря по 08 января	10 дней
Весенние каникулы	с 30 марта по 07 апреля	9 дней
Дополнительные каникулы для 1 классов	с 19 февраля по 25 февраля	7 дней
Итого		1 классы – 36 дней 2-4 классы – 29 дней
Летние каникулы	с 25 мая по 31 августа	99 дней

План воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки
1	День знаний	Семейные мастерские	сентябрь
2	Моя великая Россия	фотоконкурс	октябрь – ноябрь
3	Новогодние традиции	Создание альбома	декабрь – январь
4	Мальчики против девочек	Баттл	февраль – март
5	Мы помним	Встреча с интересными людьми	апрель – май

Организационно-педагогические условия реализации программы

Адресат программы: данная программа ориентирована на учащихся 11-17 лет. Приём в группы осуществляется без предварительного отбора при наличии желания ребёнка. Зачисление проводится по заявлению родителей (законных представителей).

Объём и срок освоения программы: программа рассчитана на 34 учебных часа.

Количество учащихся в учебной группе – 10-15 человек.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса:

Программа составлена с учётом психолого-возрастных особенностей развития, учащихся среднего школьного возраста, таких как: возникновение интереса к собственной личности, выявлению своих возможностей и их оценке, изменение характера познавательной деятельности (развитие абстрактного мышления, произвольной памяти и логического мышления). В зависимости от результатов наблюдения за особенностями работы, учащихся на занятии педагог выбирает степень сложности выполняемого ребёнком задания.

В процессе обучения используются различные формы обучения:

- фронтальная - подача учебного материала всему коллективу;
- индивидуальная - самостоятельная работа детей (с оказанием помощи педагога);
- групповая - учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

Основной организационной формой обучения в ходе реализации данной

образовательной программы является занятие. Это форма обеспечивает организационную чёткость и непрерывность процесса обучения. Знание педагогом индивидуальных особенностей, обучающихся позволяет эффективно использовать стимулирующее влияние коллектива на учебную деятельность каждого обучающегося.

Учебно-методическое обеспечение

1. Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера
2. Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы со встроенным интерпретатором
3. Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе микроконтроллерной платформы
4. Конструктор для сборки 3д-принтера. Многофункциональная станция для механической обработки и прототипирования
5. Конструктор для сборки 3д-принтера. Лабораторный комплекс для изучения робототехники, 3D моделирования и промышленного дизайна
- 6.

Кадровые условия

Количество педагогов	Квалификационная категория
2	Высшая

Оценочные материалы

Для проведения аттестации дается задание для создания модели.

Обучающийся получает:

оценку «зачет - отлично», если создал трехмерную модель, распечатал ее на 3D принтере и сделал электронный и бумажный чертеж;

оценку «зачет-хорошо», создал трехмерную модель, распечатал ее на 3D принтере;

оценку «зачет-удовлетворительно», если создал трехмерную модель;

оценку «не зачет», если не выполнил ничего.

Для аттестации обучающимся предлагаются задания разного уровня сложности, в зависимости от начальной подготовки.

Методические материалы

В процессе реализации программы используются следующие **педагогические технологии**: Технология личностно-ориентированного обучения, ИКТ-технология, и здоровьесберегающая технология.

При личностно-ориентированном обучении на первое место выдвигается индивидуализация обучения - процесс раскрытия индивидуальности человека в специально организованной учебной деятельности. Ее цель состоит в том, чтобы учебно- познавательная деятельность учащихся обеспечивала их личностное самоопределение, развитие эмоционально-духовной сферы, формирование качеств. Данная технология применяется на протяжении всего учебного года при выполнении индивидуальных заданий.

ИКТ-технология раскрывается в том, что большинство заданий программы выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Под здоровьесберегающими образовательными технологиями в расширенном смысле можно понимать все те технологии, использование которых в образовательном процессе идет на пользу здоровья учащихся. Технология здоровьесбережения раскрывается через следующие методы и приемы: во время физкультминутки делаются физические упражнения для снятия общего напряжения и усталости глаз. Проводится регулярное проветривание кабинета. Наглядное пособие «Гимнастика для глаз»,

«Безопасность при работе за компьютером». Кабинет соответствует санитарным и гигиеническим нормам и отвечает правилам техники безопасности и противопожарной безопасности.

Список использованной литературы

1. Бардиян Д.В. Работа на компьютере Трюки и эффекты. – СПб. Питер, 2020.
2. Джон Лунд, Памела Пффнер. Основы композиции в Photoshop с Джоном Лундом. ООО «Издательство Вильямс» 2014 г.
3. Залогова Л.А. «Компьютерная графика». <http://www.medmedia.ru/printarticle.html>;
4. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в САД – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2014 г.в
5. Лукин А. Введение в цифровую обработку сигналов (математические основы). - М.: Лаборатория компьютерной графики и мультимедиа, МГУ, 2013.
6. Макарова В. Подарки своими руками с CorelDRAW и Photoshop. БХВ-Петербург 2018 г.
7. Обручев В. Adobe Photoshop CS6. Официальный учебный курс. М.: Эксмо 2019 г.
8. Панфилова И. Macromedia Flash 8 с нуля! – М: Лучшие книги, 2015.
9. Поляков К.Ю. Уроки по Adobe Flash CS3. Электронное учебное пособие, 2018
10. Сборник образовательных программ по дополнительному образованию детей культурологического, научно-технического, социально-педагогического направлений. Часть 2. Южное окружное управление образования Департамента образования города Москвы, 2014 г.
11. Уорд Эл. Творческая обработка фотографий в Photoshop, Москва, 2019 г.