

Управление образования администрации Гурьевского городского округа

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр»

Рассмотрено и одобрено
на методическом совете МБУ ДО ДЮОЦ:

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУ ДО ДЮОЦ
Л.В. Кулакова

Протокол № 3
от «27» «мая» 2020 г.

Приказ № 33
от «27» «мая» 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Основы 3D моделирования»

(наименование Программы)

базовый

(уровень программы)

8-15 лет

(возраст детей)

10 месяцев

(срок реализации Программы)

Программу составил (а):
Романов Кирилл Юрьевич
(ФИО)

педагог дополнительного образования
(должность)

г. Гурьевск
2020

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы 3D моделирования» имеет **техническую направленность** и ориентирована на формирование творческого технического мышления, профессиональной ориентации обучающихся.

Актуальность программы

Данная программа помогает раскрыть творческий потенциал учащегося, определить его резервные возможности, осознать свою личность в окружающем мире, способствует формированию стремления стать мастером, исследователем, новатором.

Предметом изучения являются принципы и методы создания и анимации трехмерных моделей с помощью программы “Autodesk Fusion 360”. Содержание программы «Основы 3D моделирования» не ограничивается какой-либо одной областью знаний, а это переплетение истоков общих знаний о мире, законах физики и механики, с умением творчески представить свое видение, понимание окружающих объектов и явлений.

Программа рассчитана на освоение обучающимися таких объектов 3D – моделирования, как компьютерные 3D-редакторы, 3D – ручка, 3D – принтер.

С помощью 3D принтера для учащихся становится возможным разрабатывать дизайн предметов, которые невозможно произвести даже с помощью станков. В прошлом ученики были ограничены в моделировании и производстве вещей, так как из инструментов производства они обладали только руками и простыми обрабатывающими машинами.

В процессе реализации данной программы происходит ориентация на выбор обучающимися профессий, востребованных в современном мире и связанных с компьютерным моделированием: строительное моделирование, биологическое моделирование, медицинское моделирование, 3 D – дизайн, 3 D – анимация, 3 D - архитектура и т.д.

Новизна. Отличительной особенностью данной программы является ее практико-ориентированная направленность, основанная на привлечении обучающихся к выполнению творческих заданий и разработки моделей, готовых к печати на 3D принтере. Кроме того, курс компьютерного 3D моделирования отличается значительной широтой, максимальным использованием межпредметных связей информатики, с одной стороны, и математики, физики, биологии, экономики и других наук, с другой стороны, причем, эти связи базируются на хорошо апробированной методологии математического и инженерного моделирования, делающая предмет целостным. Чтобы получить полноценное научное мировоззрение, развить свои творческие способности, стать востребованными специалистами в будущем, обучающиеся должны овладеть основами компьютерного 3D моделирования, уметь применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности.

Педагогическая целесообразность

В рамках обучения по данной программе обучающиеся осваивают

аппаратное и программное обеспечение для создания объемной модели, что, во-первых, расширяет знания обучающихся в области информационных технологий и формирует навыки работы с трёхмерными моделями, а во-вторых, способствует определению их будущей профессии.

Данная программа обеспечивает теоретическое и практическое овладение современными информационными технологиями проектирования и конструирования, включает в себя практическое освоение техники создания трехмерной модели, способствует созданию дополнительных условий для построения индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Сложность практических заданий соответствует возрастным особенностям учащихся. Программа способствует расширению и интеграции межпредметных связей в процессе обучения. Данная программа имеет выраженную практическую направленность, которая и определяет логику построения материала учебных занятий. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D моделирования», учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам, презентации проектов по различным предметам — математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Возраст детей

Образовательная программа рассчитана на детей 8-15 лет. Набор учащихся осуществляется на бесконкурсной основе, в объединение принимаются все желающие.

Объем и срок освоения образовательной программы:

Образовательная программа рассчитана на один год обучения (десять месяцев):

Общий объем образовательной программы – 160 часов.

Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме.

Особенности организации образовательного процесса

Программа носит практико-ориентированный характер. В первом полугодии учащиеся изучают процесс создания трехмерной модели объекта, знакомятся с различными программами 3D моделирования. Задания сформированы по принципу «от простого к сложному», каждый проект предполагает базовый и углубленный уровень освоения. Базовый уровень предполагает выполнение задания строго по образцу. Углубленный уровень предусматривает выполнение дополнительных творческих заданий к проекту. Во втором полугодии предполагается знакомство с основами 3D моделирования, учатся разрабатывать 3D детали, печатать, тестировать и оценивать их.

Для учащихся, проявляющих стойкий интерес к предмету, возможно формирование индивидуального образовательного маршрута, включающий самоподготовку, индивидуальные консультации посредством электронной почты, подготовку к участию в соревнованиях по 3D моделированию, что даёт толчок к познавательной деятельности и способствует развитию

технического творчества школьников в направлении “Цифровые технологии в 3D образовании”, «Co3Датель», областной выставке технического творчества.

Состав группы

Численный состав группы – 10-12 человек. Обучение может осуществляться в разновозрастных группах, при этом разница в возрасте учащихся в группе одного года обучения не должен превышать двух лет.

Режим занятий

Образовательная деятельность осуществляется в течение всего учебного года, с 1 сентября по 30 июня без каникул.

Занятия проводятся два раза в неделю, по два академических часа. Продолжительность академического – 45 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв – 10 минут.

Формы организации учебного процесса.

Основной **формой обучения** является практическая работа, которая выполняется малыми группами (2-3 человека).

Используются также различные методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частично-поисковый.

Механизм оценивания образовательных результатов

Контроль уровня освоения материала учащимися осуществляется по результатам выполнения практических заданий на каждом занятии, по результатам тестирования, завершающим теоретические разделы программы.

Критерии оценки качества выполнения практических заданий:

- Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели);
- Выполнение всех технических требований
- Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов)
- Графическое оформление проекта

Важным элементом механизма оценивания образовательных результатов является рейтинг творческой активности учащихся в конкурсах, выставках и иных мероприятиях различных уровней.

Формы подведения итогов

- по результатам конкурсных работ на муниципальной, областной выставке технического творчества;
- по результатам соревнований по 3D моделированию;

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цель: творческое и интеллектуальное развитие учащихся посредством трехмерного проектирования и прототипирования.

Задачи:

Образовательные:

- дать обучающимся представление о трехмерном моделировании, назначении, перспективах развития;
- обучить обоснованию целесообразности моделей при создании проектов;
- ориентироваться в трехмерном пространстве;
- модифицировать, изменять объекты или их отдельные элементы;
- объединять созданные объекты в функциональные группы;
- создавать простые трехмерные модели;
- оценивать реальность получения результата в обозримое время.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению 3D- моделированию;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать стремлению к непрерывному самосовершенствованию, саморазвитию;
- способствовать развитию настойчивости, гибкости; стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества – структурного и алгоритмического.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде, трудолюбия как высокой ценности в жизни;
- способствовать формированию позитивного отношения, обучающегося к собственному интеллектуальному развитию и воспитанию гражданской культуры личности;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

1.3 СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Содержание	Общее Количество часов	В том числе	
			Теория	Практика
1.	Раздел 1. Введение	8	8	-
1.1.	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.	4	4	-
1.2.	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	4	4	-
2.	Раздел 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.	8	8	-
2.1.	Информация. Понятие информации и ее свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	4	4	-
2.2.	Автоматизированные информационные системы	4	4	-
3.	Раздел 3. Введение в Autodesk Fusion 360.	84	20	64
3.1	Интерфейс Autodesk Fusion 360. Перемещение и изменение объектов в Autodesk Fusion 360.	8	4	4
3.2	Объекты в Autodesk Fusion 360.	8	2	6
3.3.	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360. .	8	2	6
3.4.	Подразделение (subdivide) в Autodesk Fusion 360.	8	2	6
3.5.	Булевы операции в Autodesk Fusion 360.	8	2	6
3.6.	Модификаторы в Autodesk Fusion 360. Mirror – зеркальное отображение.	8	2	6
3.7.	Сглаживание объектов в Autodesk Fusion 360.	8	2	6
3.8.	Добавление материала. Свойства материала.	8	2	6
3.9.	Текстуры. Autodesk Fusion 360	10	2	8
3.10.	Создание объекта по точным размерам.	10	-	10

4.	Раздел 4. Творческие проекты	60	-	60
4.1.	«Модель лодки»	10	-	10
4.2.	«Модель квадрокоптера»	10	-	10
4.3.	«Модель подводной лодки»	10	-	10
4.4.	«Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры»	10	-	10
4.5.	«Модель самолета»	10	-	10
4.6.	Разработка и выполнение собственного творческого проекта	10	-	10
	Итого:	160	36	124

Примерные темы для самоподготовки:

1. Параметры экспорта формата для Fusion 360;
2. Проектирование объектов;
3. Техническое проектирование;
4. Инструментал и главная панель AutodeskFusion360.

Примерные темы для проектной деятельности:

1. «Модель самолета»;
2. «Модель лодки»;
3. «Модель квадрокоптера»;
4. «Модель подводной лодки»;
5. «Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры».

Примечание:

Учащиеся в качестве итогового занятия могут выбрать небольшой проект и реализовать его до конца учебного года. В случае выбора более сложного проекта, учащиеся могут продолжить работу в рамках профильной летней смены.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Тема	Основное содержание	Основные формы работы	Средства обучения и воспитания	Ожидаемые результаты	Формы контроля
Раздел 1 «Введение»						
1.1	Вводное занятие	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса. Инструктаж по технике безопасности.	беседа	Презентация	-	опрос
1,2	Виртуальность, как способ изучения реального мира.	Ознакомление обучающихся с целями и задачами курса	беседа	Презентация	-	опрос
Раздел 2. Информационные технологии и автоматизированные информационные системы.						
2.1	Информация. Понятие информации и ее свойства, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	Ознакомление с информацией и ее свойствами, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	беседа	Показ видеофильма	-	Опрос
2.2	Автоматизированные информационные системы	Ознакомление с информацией и ее свойствами, технология сбора, хранения, передачи, обработки и представления данных.	беседа	Презентация, показ видеофильма	-	Опрос
Раздел 3. Введение в Autodesk Fusion 360.						
3.1	Интерфейс Autodesk Fusion 360. Перемещение и изменение объектов в Blender.	Ознакомление с Интерфейс Autodesk Fusion 360.	беседа, просмотр Интернет-ресурсов	Презентация, Компьютеры с выходом в сеть интернет	Образовательная программа позволит использовать на практике знания,	текущий контроль – результат практикума

					полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	
3.2	Объекты в Autodesk Fusion 360.	Ознакомление Объекты в Autodesk Fusion 360.Выбор объектов.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – ручка	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
3.3	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360.	Экструдирование (выдавливание) в Autodesk Fusion 360.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением	Сформированное представление	текущий контроль –

				3D – ручка	ние о возможност ях программы Autodesk Fusion 360.	результат практикум а
3.4	Подразделение (su bdivide) в Autodesk Fusion 360.	Работа с подразделениями программы	Практическа я работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – ручка	Образовате льная программа позволит использова ть на практике знания, полученны е учащимися в общеобразо вательной организац ии по предметам физика, информати ка	текущий контроль – результат практикум а
3.5	Булевы операции в Autodesk Fusion 360.	Проведение операций в программе Autodesk Fusion 360.	Практическа я работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовате льная программа позволит использова ть на практике знания, полученны	текущий контроль – результат практикум а

					е учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	
3.6	Модификаторы в Autodesk Fusion 360. Mirror – зеркальное отображение.	Работа с модификаторами: ознакомление, разбор, установка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Закрепление материала.	текущий контроль – результат практикума
3.7	Сглаживание объектов в Autodesk Fusion 360.	Изучение и практическая отработка	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам	текущий контроль – результат практикума

					физика, информати ка	
3.8	Добавление материала. Свойства материала.	Изучение и практическая отработка	Практическа я работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	текущий контроль – результат практикума
3.9	Текстуры в Autodesk Fusion 360.	Изучение и практическая отработка		Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты,	Закреплен е материала	текущий контроль – результат практикума
3.10	Создание объекта по точным размерам.	Изучение и практическая отработка	Практическа я работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные 3. компоненты 3D – принтер	Образовательная программа позволит использовать на	текущий контроль – результат практикума

					практике знания, полученные учащимися в общеобразовательной организации по предметам физика, информатика	
Раздел 4. Творческие проекты						
4.1	«Модель лодки»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта Реализация творческого проекта.	Теория Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.2	«Модель квадрокоптера»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта. Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.3	«Модель подводной лодки»	Разработка алгоритма действий по реализации творческого проекта. Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума

					М	
4.4	«Модель игровой фигурки из любой компьютерной игры»	Разработка алгоритма действий по реализации Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.5	«Модель самолета»	Разработка алгоритма действий по реализации Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Навыки выдавливания компонента, работа с инструментом	текущий контроль – результат практикума
4.6	Разработка и выполнение собственного творческого проекта	Разработка алгоритма действий по реализации проекта. Реализация творческого проекта.	Практическая работа	Компьютер с программным обеспечением, электронные компоненты, 3D – принтер	Реализация творческого проекта позволит участвовать на областной выставке «Школа будущего»	текущий контроль – результат практикума

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучения учащиеся будут знать и уметь:

Знать:

- возможности применения программы Autodesk Fusion 360 по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- основные принципы работы с 3D объектами;
- классификацию, способы создания и описания трёхмерных моделей;
- роль и место трёхмерных моделей в процессе автоматизированного приема использования текстур;
- знать и применять технику редактирования 3D объектов;
- знать основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;
- приемы использования системы частиц; общие сведения об освещении;
- правила расстановки источников света в сцене.
- проектирования; трудовые и технологические приемы и способы действия по преобразованию и использованию материалов, энергии, информации, необходимых для создания продуктов труда в соответствии с их предполагаемыми функциональными и эстетическими свойствами;
- культуру труда;
- основные технологические понятия и характеристики; назначение и технологические свойства материалов;
- виды, приемы и последовательность выполнения технологических операций, влияние различных технологий обработки материалов и получения продукции на окружающую среду и здоровье человека;

уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей; создавать модели и сборки средствами Autodesk Fusion 360;
- использовать дополнительные свойства при создании 3D объектов; преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы; создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации. применять пространственные деформации;
- создавать динамику объектов; правильно использовать источники света в сцене;
- визуализировать тени;
- создавать видеоэффекты.
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия или выполнения работ;
- выбирать сырье, материалы, инструменты и оборудование для выполнения

работ;

- конструировать, моделировать, изготавливать изделия;
- проводить разработку творческого проекта изготовления изделия или получения продукта с использованием освоенных технологий и доступных материалов;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- распределять работу при коллективной деятельности.

Воспитательные результаты освоения программы:

Основным воспитательным результатом является самостоятельная, творчески и социально активная личность, ориентирующаяся в современном мире, умеющая планировать свою деятельность, доводить начатое дело до конца. Личность, знающая и уважающая историю и достижения отечественной инженерной мысли

.

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год реализации программы (уровень)	Учебный период											Продолжительность календарного года	
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	июнь			
I год обучения	4 недели	4 недели	4 недели	5 недель	1,5 нед.	3 нед.	4 недели	4 недели	4 недели	4 недели	4 недели	Промежуточная аттестация	40 недель



Аудиторные занятия по расписанию

Праздничные дни

Итоговая аттестация

2.2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	количество	примечания
Книгопечатная продукция (кол-во на группу)		
Образовательная программа	1 шт.	
дидактический раздаточный материал	15 шт.	
методические разработки	10 шт.	Методические разработки занятий, оценочные материалы.
информационно-коммуникативные средства (кол-во на группу)		
Электронные адреса	1 шт.	Страничка в контакте https://vk.com/romanovkirillyrievich
сайты	https://www.youtube.com/user/AutodeskFusion360	Интернет-ресурс. Проекты, теоретические сведения.
	https://www.autodesk.com/products/fusion-360/students-teachers-educators	Теоретический материал и обучающие ресурсы в виде вебинаров и форумов.
	https://edugalaxy.intel.ru/	Интернет-ресурс. Сообщество учителей. Обмен опытом.
технические средства обучения (кол-во на группу)		
Проектор	1 шт.	
3D – ручка – 15 шт.	15 шт.	
3D – принтер – 2 шт.	2 шт.	
3D – сканер – 1 шт.	1 шт.	
Экранно-звуковые пособия, программное обеспечение (кол-во на группу)		
Программное обеспечение		распространяется бесплатно
Учебно-практическое оборудование (на группу)		
столы, парты	7 шт.	
стулья	14 шт.	
стеллажи для оборудования	2 шт.	
мебель для книг и оборудования	1 шт.	
Стол для принтера	1 шт.	
Компьютер	8 шт.	по одному на команду из двух учащихся + компьютер преподавателя
Расходный материал		
Пластик PLA+	3кг	В течение всего курса обучения

Методическое обеспечение

Основные формы занятий

Основной **формой обучения** является практическая работа, которая выполняется малыми группами (2-3 человека).

- Практическая работа. Выполняя мини-проекты, учащиеся знакомятся с основами “Autodesk Fusion 360”;
- Проекты. На основании полученных знаний учащиеся решают задачи по разработке более сложных электронных устройств и робототехнических систем. Возможно выполнение как индивидуальных, так и групповых (команда 2-3 человека) проектов.

Приемы и методы организации занятий:

С точки зрения подачи учебного материала на занятиях используются следующие методы:

- Словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- Наглядные методы (демонстрация мультимедийных презентаций, фильмов);
- Практические методы (упражнения, задачи);

С точки зрения творческой активности учащихся используются следующие методы:

- Репродуктивные методы (выполнение задания по образцу, в соответствии с технологическими картами);
- Исследовательские методы (учащиеся сами открывают необходимую информацию);
- Эвристические методы (частично-поисковые, с возможностью выбора нескольких вариантов);
- Проблемные методы (методы проблемного изложения, когда дается лишь часть готового знания).

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Механизм оценивания результатов

Основным способом проверки результатов учащихся является результат практической работы. Для определения теоретических знаний также используется тестовая форма, мини-опросы во время занятий, практикумов, игровые формы контроля, участие в конкурсах и выставках различного уровня. Отдельно промежуточные тематические контрольные и зачетные занятия не выносятся, так как в этом нет необходимости: оценка и корректировка ЗУН учащихся происходит во время практической работы и проведения экспериментов.

Важным инструментом контроля результативности образовательной программы является рейтинг участия учащихся в различных конкурсах и соревнованиях.

Диагностика проводится педагогом три раза в год. Результаты заносятся в сводную таблицу.

Оценивание результатов диагностики условно производится по 5-ти бальной системе:

Отличное усвоение – 5: успешное освоение воспитанником более 70 процентов содержания образовательной программы;

Хорошее – 4: успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы

Удовлетворительное – 3: успешное освоение воспитанником от 50 до 40% содержания образовательной программы

Слабое – 2: освоение воспитанником менее 40 % содержания образовательной программы.

Полное отсутствие – 1

Критерии оценки результативности определяются самим педагогом на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Образовательной программой предусмотрено два вида аттестации: промежуточная (по итогам раздела, темы) и итоговая аттестация – по итоговым результатам образовательной программы.

Форма итоговой аттестации выбирается педагогом самостоятельно с учетом уровня подготовки каждого учащегося. Предпочтительная форма аттестации – защита индивидуального или группового творческого проекта

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Тест №1,2

Инструкции по прохождению теста

В первой части теста предложены вопросы, предполагающие выбор одного или нескольких правильных ответов из предложенных вариантов. Отметьте правильный ответ.

1-й этап теоретический					
№ /	Вопросы	Варианты ответов			
		а	б	в	г
1.	Как называют человека, работающего с 3D-моделями?	3D-художник	3D-механик	3D-строитель	-
2.	В каких отраслях используют 3D-моделирование? (Выберите несколько ответов)	Образование	Дизайн и Инженерия	Археология	Медицина
3.	В каких направлениях используется 3D-моделирование в медицине? (Выберите два варианта)	Точечная и комплексная томография	Создание протезов	-	Выявление заболеваний сердечно-сосудистой системы
4.	Первым этапом при оцифровке источника и создании 3D-модели является...?	Моделирование	Анимация	Текстурирование	Освещение
5.	Интерес к моделированию появился благодаря крупнейшим индустриям	Кино, видео игры и видео	Игры и виртуальная реальность	Точные науки	Машиностроение

	развлечений, каким?				
6.	Какова точность воссоздания 3D-моделей артефактов?	Низкая	Высокая	Средняя	Очень высокая
7.	К видам культурного ландшафта не относится:	Горный	Водный	Лесной	Городской
8.	Что из перечисленного не является программным обеспечением для создания 3D-моделей?	Autodesk Fusion 360.	Blender	Autodesk 3Ds Max	Microsoft Office PowerPoint
9.	В Fusion 360 вы можете переключаться между различными рабочими пространствами	Четырьмя	Шестью	Пятью	Семью
10.	Самый популярный в мире 3D-лайсер с открытым исходным кодом	Ultimaker's Cura	Ciri	Google	Яндекс
11.	Может ли один объект иметь множество моделей	Да	нет	да, если речь идёт о создании материальной модели объекта	-
12.	Моделирование:	Формальное описание процессов и явлений	Процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта	Метод познания, состоящий в создании и	-

				исследования моделей	
13.	При описании внешнего вида объекта удобнее всего использовать информационную модель следующего вида:	структурную	графическую	математическую	-
14.	В качестве примера модели поведения можно назвать:	Правила техники безопасности в компьютерном классе	Чертежи школьного здания	План классных комнат	-
15.	На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:	предметная модель	описательная информационная модель	формализованная модель	-
2 –й этап практический					
	Реализация творческого проекта в виде презентации				
	Защита проекта и участие в областной выставке «Школа будущего»				

ЛИТЕРАТУРА

Нормативные акты

1. Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г.). Ратифицирована Постановлением ВС СССР 13 июня 1990 г. № 1559-1 // СПС Консультант Плюс.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

4. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2021 года;
5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей"».
6. Положение о дополнительных общеразвивающих программах (локальный акт МБУ ДО ДЮЦ);
7. Устав МБУ ДО ДЮЦ;

Литература:

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с;
2. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. - СПб.: ВHV, 2006. - 320 с;
3. Ганеев, Р.М. 3D-моделирование персонажей в Maya: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. - М.: ГЛТ, 2012. - 284 с.;
4. Тозик, В.Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик. - СПб.: ВHV, 2008. - 880 с.;

Интернет-ресурсы

1. <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/fusion-360/learn-explore/caas/sfdarticles/sfdarticles/RUS/Training-Learning-resources-for-Fusion-360.html>;
2. <https://www.youtube.com/user/AutodeskFusion360>
3. <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/students-teachers-educators>