**Министерство образования и науки Смоленской области Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» г. Рославля**

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТО  на заседании  педагогического совета школы  от 23.05.2024  Протокол № 8 | УТВЕРЖДЕНО  Приказом по МБОУ  «Средняя школа №1»  от 02.09.2024г. № 255 |

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности**

**«3D моделирование»**

**Возраст обучающихся: 11 - 15 лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель: Лавренова Е.А**

**педагог дополнительного образования**

**г. Рославль 2024**

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3 D моделирование» разработана в соответствии с нормативно – правовыми документами:

* Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
* «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Приказ от 27 июля 2022 г. N 629);
* Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р);
* СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодѐжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
* Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
* Уставом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 1 имени Героя Советского Союза Е.И.Стерина»;
* Рабочей программой воспитания муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 1 имени Героя Советского Союза Е.И.Стерина»;
* Социальным заказом родителей (законных представителей).

Направленность– техническая.

Актуальность программы обусловлена практическим использованием трехмерной графики в различных отраслях и сферах деятельности человека (дизайн, кинематограф, архитектура, строительство и т.д.), знание которой становится все более необходимым для полноценного и всестороннего развития личности каждого обучающегося.

Новизна программы:3D - моделирование состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «Основы 3D-моделирования», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Педагогическая целесообразность: состоит в том, что при изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, но и практические навыки работы с 3D - принтером, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном

проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно-популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в мультипликации, Web - дизайне, а также как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях. Данная Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к моделированию, 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, что повысит уровень пространственного мышления и воображения.

Обучение по программе осуществляется на русском языке

Программа доступна для мотивированных детей, детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Адресат программы программа рассчитана на детей 12-17 лет

Учреждение (адрес): муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза Е.И. Стерина» (216500 Смоленская область, город Рославль, ул. Советская, д. 94-а).

Количество часов по программе в год - 72 часа.

По продолжительности реализации программа – одногодичная. Занятия проводятся с группой 2 раза в неделю по 45 минут Форма организации образовательного процесса – групповая.

По содержанию деятельности–информационно-творческая Уровень сложности – базовый.

По уровню образования - общеразвивающая

Формы занятий: в процессе реализации программы используются разнообразные формы занятий:

* учебное занятие (комбинированное);
* занятие –путешествие;
* занятие – совместное созидание;
* занятие – игра;
* занятие – коммуникация (общение).

Человечество в своей деятельности постоянно создает и использует модели окружающего мира. Наглядные модели часто применяют в процессе обучения. Применение компьютера в качестве нового динамичного, развивающего средства обучения — главная отличительная особенность компьютерного моделирования.

Создание компьютерных 3D моделей неизбежно сопровождается процессом их проектирования. Таким образом, компьютерное 3D моделирование естественным путем связывается с использованием метода проектов в обучении.

Цель программы: – формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей, освоение элементов основных базовых навыков по трѐхмерному моделированию.

*Задачи программы*

# Образовательные:

1. Формировать базовые понятия и практические навыки в области 3D - моделирования и печати;
2. Познакомить со средствами создания трехмерной графики;
3. Обучить созданию и редактированию 3D - объектов;
4. Формировать базовые знания в области трехмерной компьютерной графики.

# Развивающие:

1. Вовлекать детей в научно - техническое творчество;
2. Приобщать к новым технологиям, способным помочь обучающимся в реализации собственного творческого потенциала;
3. Развивать образное, абстрактное, аналитическое мышление, творческий и познавательный потенциала обучающихся;
4. Развивать навыки творческой деятельности;
5. Формировать навыки работы в проектных технологиях; формировать информационную культуры обучающихся.

# Воспитательные:

1. Формировать устойчивый интерес обучающихся к техническому творчеству;
2. Формировать у обучающихся интерес к моделированию и конструированию;
3. Воспитывать настойчивость и стремление к достижению поставленной

цели;

1. Создавать условия для повышения самооценки обучающегося,

реализации его как личности.

***Планируемые результаты***

*Личностные результаты*

Личностные качественные свойства обучающихся, приобретѐнные в результате освоения данного курса:

* способствовать развитию образного и абстрактного мышления, творческого и познавательного потенциала подростка;
* способствовать развитию творческих способностей и эстетического вкуса подростков;
* способствовать развитию коммуникативных умений и навыков обучающихся.
* способствовать развитию пространственного мышления, умению анализировать;
* создавать условия для повышения самооценки обучающегося, реализации его как личности;
* развивать способности к самореализации, целеустремлѐнности.

*Метапредметные результаты*

* дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в среде Blender;
* научить создавать трѐхмерные изображения, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении;
* способствовать развитию познавательного интереса к информационным технологиям, формирование информационной культуры обучающихся;
* профориентация обучающихся.

*Предметные результаты*

•формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертѐж;

* повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;

•обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;

* формирование навыков, необходимых для создания моделей широкого профиля и изучения их свойств;

•документирование результатов труда и проектной деятельности;

* проведение экспериментов и исследований в виртуальных лабораториях;
* проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
* моделирование с использованием средств программирования;
* выполнение в 3D масштабе и правильное оформление технических рисунков и эскизов разрабатываемых объектов;
* грамотное пользование графической документацией и технико- технологической информацией, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов;
* осуществление технологические процессов создания материальных объектов, имеющих инновационные элементы.

***Воспитательный компонент:***

Реализация данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности. Применение активных методов обучения (деловых игр, ситуационно-ролевых игр, тренингов, анализа конкретных ситуаций) способствует эмоциональному принятию процесса образовательной деятельности и заинтересованному участию в нем. Использование побуждающих педагогических средств (игры, слова, соревнования, создание эстетики воспитательного пространства) оказывают, как показывает практика, существенное влияние на формирование социальности ребенка. Обучающиеся по программе дети рационально использует приобретенные знания, умения и навыки в самостоятельной деятельности, овладевают в процессе обучения такими чувствами как доброжелательность, чуткость, сострадание, сочувствие, и приобретают нравственные качества (честность, достоинство, и др.). Обучение по программе предусматривает работу согласно Рабочей программе воспитания МБОУ «Средняя школа №1», все это развивает ценностное отношение к традициям православной культуры и нравственных основ, чувства любви к Родине, народу и культуре.

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/ контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | Вводное занятие. Техника  безопасности | 2 | 2 |  | Беседа |
| 2. | Основные понятия и интерфейс программы  «КОМПАС» | 6 | 2 | 4 | Беседа (опрос), творческое задание |
| 3. | Работа с окнами видов | 6 | 2 | 4 | Практическое задание |
| 4. | Создание и  редактирование объектов | 16 | 4 | 12 | Беседа, презентация,  практическое задание |
| 5. | Моделирование на плоскости | 10 | 2 | 8 | Выполнение творческой работы (чертежи  простых фигур и деталей) |
| 6. | Создание 3D моделей и  их печать. | 20 | 4 | 16 | Создание моделей.  Творческая работа. |
| 7. | Создание чертежей | 6 | 2 | 4 | Рабочие чертежи готовых моделей.  Опрос. |
| 8. | Промежуточная  аттестация | 1 | 1 |  | Тестирование |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9. | Обобщение знаний | 5 | 1 | 4 | Творческая работа.  Работа в группах. |
|  | ВСЕГО | 72 | 20 | 52 |  |

# Содержание учебного плана

* 1. **Вводное занятие. Техника безопасности (2 ч.).**

Теория:Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели. Области применения и назначение.

Формы контроля:Вводная беседа.

* 1. **Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» (6 ч.)** Теория:Использование компьютерной графики в различных сферах деятельности человека. Способы визуализации графической информации. Понятие векторной графики. Понятие растровой графики. Обзор графических редакторов.Панели инструментов (Стандартная, Вид, Текущее состояние).Панель Стандартная.Компактная панель.Панель свойств. Окно документа.

Практика: Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.Применение на компьютере изученного материала.

Формы контроля:Беседа (опрос), творческое задание.

# Работа с окнами видов (6 ч.).

Теория:Создание окна видов. Изменение типа окна. Перемещение в 3D - пространстве.

Практика:Работа с окнами видов. Ориентация в 3D - пространстве, перемещение и изменение объектов.

Формы контроля:Практическое задание.

# Создание и редактирование объектов (16 ч.).

Теория:Работа с основными объектами. Использование главных модификаторов для манипуляции объектами. Режим редактирования объекта.

Практика: Создание объектов, базовое редактирование, создание объекта по точным размерам.

Формы контроля:Беседа, презентация, практическое задание.

# Моделирование на плоскости (10 ч.).

Теория:Правила техники безопасности при работе на компьютере. Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий.

Практика:Базовые приемы работы.Построение отрезка. Построение окружности, эллипса, дуги. Штриховка. Составные объекты. Фаски и скругления. Простановка размеров и обозначений. Редактирование, сдвиг, копирование, преобразование объектов. Использование растровых изображений. Вставка, редактирование. Работа со слоями. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности.

Формы контроля:Выполнение творческой работы (чертежи простых фигур и деталей)

# Создание 3D моделей (20 ч.).

Теория:Эскиз для создания 3Dмодели. Фантом 3Dмодели. Операция выдавливания. Операция вращения. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Формообразующие операции. Редактирование параметров операций. Использование основных понятий и интерфейса в профессиональной деятельности. Знакомство с интерфейсом программ – слайсеров, настройка принтера, печать созданных моделей.

Практика:Анализировать графические программы с точки зрения 3Dмоделирования, реализовывать технологию выполнения конкретной ситуации.

Формы контроля:Создание моделей. Творческая работа.

# Создание чертежей (6 ч.).

Теория:Создание чертежа в КОМПАС 3D двумя способами: вручную или же из модели.

Практика:Чертѐж. Главный вид. Вид сверху. Вид слева. Формы контроля:Рабочие чертежи готовых моделей. Опрос.

# Промежуточная аттестация (1ч.).

Промежуточная аттестация предусматривает теоретическую и практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями дополнительной общеразвивающей программы. По итогам аттестации определяется уровень освоения программы.

**Промежуточная аттестация**. Тестирование. (**1 час)**

# Обобщение знаний (5 ч.).

Теория:Систематизация основных графических понятий.

Практика:Выполнение творческих заданий и проектов по созданию3D моделей.

Формы контроля:Творческая работа. Работа в группах.

# Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | Месяц | **Тема занятия** | **Количество часов** | **Форма занятия** | **Место проведения** | **Форма контроля** |
| 1,2 | Сентябрь | Инструктаж по технике безопасности при работе в компьютерном классе. 3D технологии. Понятие 3D модели. Области применения и назначение. | 2 | Лекция | Кабинет информатики | Беседа |
| 3,4 | Сентябрь | Использование программной среды  «КОМПАС» в профессиональной деятельности  Основные понятия. Назначение  графического редактора «КОМПАС- 3D». | 2 | Лекция Презентаци  я | Кабинет информатики | Беседа, опрос, творчес кое  задание  . |
| 5-8 | Сентябрь | Знакомство с программой | 4 | Практическ ое задание. | Кабинет информатики | Наблюдени е,  выполнени е задания учащимися  . |
| 9,10 | Октябрь | Основные элементы рабочего окна программы. Знакомство с панелями  «КОМПАС 3DLT» | 2 | Лекция | Кабинет информатики | Наблюдени е,  выполнени е задания учащимися  . |
| 11-14 | Октябрь | Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты Построение геометрических фигур Фаски и скругления | 4 | Практическо е задание. | Кабинет информатики | Наблюдени е,  выполнени е задания учащимися  . |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15-18 | Октябрь Ноябрь |  |  | Работа с основными объектами. Использование главных модификаторов для манипуляции объектами. Режим редактирования  объекта. | 4 | Лекция Презентаци  я | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 19,20 | Ноябрь |  |  | Построение трехмерной модели прямоугольника и окружности | 2 | Практичес кое  задание. | Кабинет информатики | Творческ ая работа |
| 21,22 | Ноябрь |  |  | Изменение параметров трехмерной модели прямоугольника и  окружности | 2 | Практическое задание. | Кабинет информатики | .  Творческ ая работа |
| 23,24 | Ноябрь |  |  | Редактирование трехмерной модели | 2 | Практическое  задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 25,26 | Декабрь |  |  | Операции программы КОМПАС 3D (кинематическая операция, операция  по сечениям) | 2 | Практическое задание. | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 27,28 | Декабрь |  |  | Операции программы КОМПАС 3D  (операция вращение) | 2 | Практическое  задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 29,30 | Декабрь |  |  | Операции программы КОМПАС 3D (кинематическая операция, операция  по сечениям) | 2 | Практичес кое  задание.. | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 31,32 | Декабрь |  |  | Включение системы. Создание документа. Виды документов. Геометрические объекты. Настройка системных стилей точек и линий. | 2 | Лекция Презентаци  я | Кабинет информатики | Наблюдени е,  выполнени е задания учащимися  . |
| 33,34 | Январь |  |  | Построение отрезка | 2 | Практичес  кое задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 35,36 | Январь |  |  | Построение окружности | 2 | Практичес  кое задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37,38 | Февраль |  |  | Построение эллипса, дуги. | 2 | Практичес  кое задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 39,40 | Февраль |  |  | Простановка размеров и  обозначений. Редактирование. | 2 | Практичес  кое задание. | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 41-44 | Февраль |  |  | Эскиз для создания 3Dмодели. Фантом 3Dмодели. | 4 | Работа индивидуал  ьно. | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 45,46 | Март |  |  | Создание 3D модели методом выдавливания | 2 | Практичес кое  задание | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 47,48 | Март |  |  | Создание 3D модели, применяя  кинематическую операцию | 2 | Практическо  е задание | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 49,50 | Март |  |  | Работа со слоями. Создание объекта по слоям | 2 | Практическ ое задание.  Работа индивидуал ьно и в группах | Кабинет информатики | Работа в группах, индивидуа льно |
| 51-60 | Март Апрель |  |  | Свободное моделирование в Компас- 3D | 10 | Практичес кое  задание. Выполнен ия  упражнен ий учащимис я Работа индивиду  ально | Кабинет информатики | Творческая работа. |
| 61,62 | Апрель |  |  | Основы создание чертежа в КОМПАС 3D двумя способами: вручную или же из модели. | 2 | Лекция Выполнения  упражнений учащимися | Кабинет информатики | Творческая работа |
| 63,64 | Апрель |  |  | Создание чертежа в КОМПАС 3D вручную | 2 | Практическое задание.  Выполнения упражнений | Кабинет информатики | Творческая работа |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | учащимися  Работа индивидуально |  |  |
| 65,66 | Май |  |  | Создание чертежа в КОМПАС 3D с помощью модели | 2 | Практическо е задание. Выполнения упражнений учащимися Работа индивидуаль  но | Кабинет информатики | Опрос, наблюдени е |
| 67,68 | Май |  |  | Систематизация основных  графических понятий. | 2 | Лекция | Кабинет  информатики | Творческая  работа |
| 69 | Май |  |  | Промежуточная аттестация | 1 | Контрольное  занятие | Кабинет информатики | Тестирован ие |
| 71, 72 | Май |  |  | Выполнение творческих заданий и проектов по созданию3D моделей | 5 | Практическо е задание. | Кабинет информатики | Творческая работа |

**Методическое обеспечение программы**

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть, в процессе которой, в основном происходит освоение программного материала. Каждое учебное занятие является звеном системы занятий, связанных в логическую последовательность, построенных друг за другом. Важнейшим требованием современного учебного занятия является обеспечение дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся.

В процессе реализации Программы используются различные формы проведения занятий: традиционные, комбинированные, практические. Большое внимание уделяется индивидуальной работе и творческим разработкам.

Для достижения поставленной цели и реализации задач Программы используются следующие методы обучения:

* вербальный (лекция, беседа, объяснение);
* наглядный (наблюдение, демонстрация).

При реализации Программы в учебном процессе используются методические пособия, дидактические материалы, фото - и видеоматериалы, технические журналы и книги, материалы на компьютерных носителях.

Основные **методы**, используемые в учебно-воспитательном процессе.

1. *Демонстрационные:*

-показ;

-пример;

-видеоиллюстрация.

1. *Вербальные:*

-объяснение;

-беседа;

-рассказ;

-анализ;

-инструктаж.

1. *Практические:*

-упражнение;

-игра;

-творческая импровизация;

-взаимоконтроль;

-самоконтроль;

1. *Стимулирующие:*

-соревнование;

-конкурс;

-поощрение

Занятие состоит из трех частей: подготовительной, основной, заключительной.

Подготовительная часть занятия.

Выполняет служебную функцию, так как обеспечивает лишь создание предпосылок для основной учебно-воспитательной работы. Задачи подготовительной части

–сообщение задач и намеченного содержания занятия. Основная часть занятия

Выполняет главную функцию, так как именно в ней решаются все категории задач.

Задачи, и содержание основной части изменяются в широких пределах в зависимости от подготовленности занимающихся.

Заключительная часть занятия.

Выполняет функцию организации завершения учебно-воспитательного процесса.

Вместе с тем в заключительной части важно подвести итоги занятия, определить насколько удалось решить намеченные задачи, и сориентировать обучающихся на очередные цели.

# Диагностический инструментарий и формы контроля

Виды оценки результативности учебных занятий.

Программа предусматривает использование форм и методов системно- результативного контроля деятельности, проведение открытых занятий, конкурсов.

Формы оценки: тестирование;практические работы;творческие работы.

Результативность учебно-познавательной деятельности обучающихся определяется следующими методами контроля:

* наблюдение за практической работой. Данные такого наблюдения позволяют установить отношение учащегося к учебным занятиям, его сильные и слабые стороны, проблемы в знаниях, осуществить индивидуальный подход к обучающимся;
* устный контроль осуществляется путем индивидуального и коллективного опроса при разборе нового материала и повторении пройденного;
* практический контроль – выполнение практических работ, в ходе которых проверяются знания, умения и навыки обучающихся, полученные ими на данное время, применение усвоенных знаний;
* самоконтроль, в ходе которого обучающиеся самостоятельно находят допущенные ошибки, неточности, намечают способы их устранения.

При изучении результативностиможно использовать следующие

показатели:

* степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий;
* поведение детей на занятиях: живость, активность, заинтересованность обеспечивают положительные результаты.

Критерии оценки уровня практической подготовки:

* 0 – 100% - высокий уровень освоения программы;
* 60-80% - уровень выше среднего;
* 50-60% - средний уровень;
* 30-50% - уровень ниже среднего;
* меньше 30% - низкий уровень

# Итоговое тестирование в рамках промежуточной аттестации

принтер.

# Вариант

* 1. **Дайте определение термину Моделирование.**

А) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур;

1. Установка и настройка источников света;
2. Создание трѐхмерной математической модели сцены и объектов в ней;
3. Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей или

# Что такое рендеринг?

А) Трѐхмерные или стереоскопические дисплеи;

1. Установка и настройка источников света;
2. Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью;
3. Вывод полученного изображения на устройство вывода - дисплей.

# Где применяют трехмерную графику (изображение)?

А) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине ;

1. Кулинарии,общепитах;
2. Торговли;
3. Стоматологии.

# целью:

* 1. **Модель человека в виде манекена в витрине магазина используют с**

А) Продажи ;

1. Рекламы;
2. Развлечения ;
3. Описания

# Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели следующего вида:

А) Табличные информационные;

1. Математические;
2. Натурные;
3. Графические информационные.

# Программные обеспечения, позволяющие создавать трѐхмерную графику это...

А) Blender Foundation Blender, Side Effects Software Houdini;

1. **AutoPlay** Media Studio;
2. Adobe **Photoshop;**

# FrontPage.

1. **К числу математических моделей относится:**

А) Формула корней квадратного уравнения;

1. Правила дорожного движения;
2. Кулинарный рецепт;
3. Милицейский протокол.

# Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

А) Планированием;

1. Визуализацией;
2. Формализацией;
3. Редеринг.

# Математическая модель объекта:

А) Созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала;

1. Совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы;
2. Совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение;
3. Установка и настройка источников света.

# Сколько существует основных этапов разработки и исследование моделей на компьютере:

А) 5

B) 6

C) 3

D) 2

# Вариант

1. **Процесс создания трехмерной модели объекта это...**
   * Компьютерное моделирование
   * Компьютерное программирование
   * Компьютерная анимация

# Перечислите основные термины модели.

* + Грани
  + Ребра
  + Вершины
  + Плоскости
  + Оси
  + Начало координат

# Плоская фигура, в результате перемещения которой образуется объемное тело или поверхность, называется

* + Чертеж
  + Эскиз
  + Проекция

# Выберите базовые операции построения объемных элементов.

* + Операция выдавливания
  + Операция вращения
  + Кинематическая операция
  + Операция по сечениям

# Выберите 2 группы привязок

* + Локальные
  + Прямолинейные
  + Криволинейные
  + Глобальные

# Какие плоскости используются для построения объекта

* + ХY
  + XZ
  + YZ

# Какие виды разрезов вы знаете

* + Горизонтальные
  + Вертикальные
  + Наклонные
  + Сложные
  + Простые
  + Местные

# Какие кривые используются в эскизах поверхностей, которые позволяют создавать плавные поверхности

* + NURBS
  + NARBS
  + NORBS

# Документ, который точно, полностью и в поддающейся проверке форме определяет требования, устройство, поведение или другие особенности системы, компонента, продукта, результата или услуги, а также процедуры, способные определить, были ли выполнены эти условия называется

* + Документация
  + Спецификация
  + Сертификация

# Список литературы:

# Для педагогов:

* + 1. Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.:МПСИ, 2006.

**Для обучающегося:**

* + 1. Проектирование Tinkercad - онлайн инструмент для 3d моделирования
    2. Варфел Т. Прототипирование. Практическое руководство. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

**Мониторинг развития личности ребенка в процессе освоения дополнительной образовательной программы.**

В совокупности, приведенные в таблице личностные свойства отражают многомерность личности; позволяют выявить основные индивидуальные особенности ребенка, легко наблюдаемы и контролируемы, доступны для анализа любому педагогу и не требуют привлечения других специалистов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.Организационно-волевые качества:**  1. Терпение  2. Воля  3. Самоконтроль | Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.  Способность активно  побуждать себя к  практическим действиям.  Умение контролировать свои поступки  (приводить к должному  свои действия) | - терпения хватает меньше, чем на ½ занятия;  - терпения хватает больше, чем на ½ занятия;  - терпения хватает на все занятие;  - волевые усилия ребенка побуждаются извне;  - иногда - самим ребенком;  - всегда - самим ребенком  — ребенок постоянно действует под воздействием контроля извне;  — периодически контролирует себя сам;  — постоянно контролирует себя сам. | 1  2  3  1  2  3  1  2  3 | Наблюдение  Наблюдение  Наблюдение |
| **2. Ориентационные качества:**  1. Самооценка  2. Интерес к занятиям в детском объединении | Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям.  Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы | — завышенная;  — заниженная;  — нормальная.  — интерес к занятиям продиктован ребенку извне;  — интерес периодически поддерживается самим ребенком;  — интерес постоянно  поддерживается ребенком самостоятельно. | 1  2  3  1  2  3 | Анкетирование  Тестирование |
| **3.Поведенческие**  **качества:**  Тип  сотрудничества.  Отношение к  общим делам творческого  объединения. | Умение  воспринимать общие  дела как свои  собственные | - избегает участия в общих  делах  - участвует при побуждении  извне  - инициативен в общих делах | 1  2  3 | Наблюдение |
| **4.Творческие**  **способности** | Креативность в  выполнении  творческих работ. | - начальный уровень  - репродуктивный уровень  - творческий уровень | 1  2  3 |  |

Критерии оценки личностного развития (рассчитывается средний балл):

10 – 12 баллов – низкий уровень развития;

13 – 21 балл – средний уровень развития;

22 – 30 баллов – высокий уровень развития.

**Таблица для фиксирования личностных результатов.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | ФИО  обучающегося | Качества личности | | | | | | | |
| Терпение.  Воля.  Самоконтроль. | | Самооценка.  Интерес к  занятиям. | | Тип  сотрудничества.  Отношение к  общим делам ТО. | | Творческие  способности. | |
|  |  | Начало  обуч. | Конец  обуч. | Начало  обуч. | Конец  обуч. | Начало  обуч. | Конец  обуч. | Начало  обуч. | Конец  обуч. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Критерии оценки личностных результатов:

Н – низкий уровень;

С – средний уровень;

В – высокий уровень.