

**Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Дом детского творчества Кронштадтского района Санкт-Петербурга «Град чудес»**

Принято
на педагогическом совете
ДДТ «Град чудес»

Протокол № ____ от _____ г.

Утверждаю
Приказ № _____ от _____
Директор ДДТ «Град чудес»

_____ И.Ю. Черникова
« » _____ 20__ г.

**Дополнительная общеразвивающая программа
«3D - моделирование»**

возраст обучающихся: 9-16 лет
срок освоения: 3 года

Разработчик:
педагог дополнительного образования,
Шоленинова Татьяна Викторовна

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

3D-моделирование - прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трехмерной модели объекта при помощи специальных компьютерных программ. Моделируемые объекты выстраиваются на основе чертежей, рисунков, подробных описаний и других информации.

Данное направление ориентирует подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров-разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Занятия по 3D-моделированию помогают приобрести знания в области технических наук, а практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «3D - моделирование», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности. Сферой применения 3D графики является моделирование сложных трехмерных объектов в архитектуре, строительстве, энергосетях, инженерии, дизайне интерьеров, дизайне игр, кинематографе, телевидении, деревообработке, 3d-печати, и др.

Направленность дополнительной общеразвивающей программы: **техническая.**

Адресат программы: учащиеся (мальчики и девочки) 9-16 лет, желающие приобрести знания в области 3D-моделирования. Наличие специальных способностей и базовых знаний не требуется.

Актуальность программы состоит в потребности общества в **технически** грамотных, креативных личностях, способных найти нетривиальный подход к решению имеющихся проблем, в возрождении интереса к **техническому** творчеству, в вооружении обучающихся необходимыми начальными техническими знаниями и умениями.

, а также основывается на анализе детского и родительского спроса.

Содержание программы разработано в соответствии с требованиями программ нового поколения, что позволяет выстроить индивидуальный план развития каждого учащегося.

Актуальность изучения технологии 3d-моделирования обусловлена практически повсеместным использованием в различных отраслях и сферах деятельности, знание которой становится все более необходимым для полноценного развития личности.

Уровень освоения: базовый. Предполагается участие в конкурсах районного, городского, регионального и всероссийского уровнях.

«U 18-цифровой мир», «Цифровая палитра», «Комната моей мечты» и др.

Объём и срок освоения программы.

Программа студии рассчитана на 3 года обучения, 432 часа.

1-ый год обучения. 4 часа в неделю – 144 часа в учебном году.

2-ой год обучения. 4 часа в неделю –144 часа в учебном году.

3-ий год обучения 4 часа в неделю – 144 часа в учебном году

Цель: развитие инженерного мышления у учащихся в процессе приобретения знаний, умений, навыков 3D-моделирования и 3D-анимации в программе Blender.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы «3D-моделирование»

Обучающие

- дать представление о трехмерном моделировании, назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;
- научить работать в компьютерной программе 3D-моделирования –Blender:
 - создавать 3D-модели, используя модификаторы, скульптинг;
 - создавать модели, для 3D-печати.
 - создавать 3D-анимацию;
 - создавать и редактировать систему частиц;
- познакомить с принципами работы физики.

Развивающие

- Развивать умения выбирать оптимальные методы для достижения результата, анализировать промежуточные и конечные результаты своей деятельности.
- Способствовать развитию конструкторских способностей, изобретательности, инженерного мышления.
- Формировать понятийный аппарат учащегося в сфере компьютерного 3D моделирования.
- способствовать развитию познавательного интереса к изучению и практическому освоению программ для 3D моделирования.

- Развивать пространственное воображение, техническое, объёмное, логическое и креативное мышления.

Воспитательные

- Формировать информационно-коммуникативные навыки, способствующие социализации в обществе.
- Формировать у обучающихся стремления к получению качественного законченного результата
- Воспитывать самостоятельность, инициативность.
- Воспитывать умение планировать деятельность;
- Воспитывать ценностные основы информационной культуры, уважительное отношение к авторским правам.
- Способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции детей средствами технического творчества.

Планируемые результаты освоения программы.

Предметные результаты:

- правила поведения и техники безопасности работы в студии;
- будут знать возможности трёхмерной графики, трёхмерного моделирования, трёхмерной анимации
- специальную терминологию и использовать её в речи.
- пользоваться инструментами программы Blender;
- уметь создавать и редактировать 3D-модели, используя модификаторы, скульптинг;
- уметь создавать модели, для 3D-печати.
- использовать в моделировании модификаторы, текстурировать объекты;
- создавать и редактировать систему частиц;
- уметь создавать 3D-анимацию.
- использовать принципы освещения и правила расстановки их на сцене
-

Метапредметные результаты

- Самоконтроль результата деятельности путем сравнения его с эталоном (рисунком, схемой).

- Осуществление поиска необходимой информации.
- Использование инструкционных карт и схем.
- Контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
- Проявление интересов к событиям, происходящим в мире.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

- чувство сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю;
- мотивация к обучению и познанию, саморазвитию и личностному самоопределению;
- культура общения и поведения в коллективе;
- навыки здорового образа жизни;
- общественная активность личности.

Формируемые компетенции.

Ценностно-смысловые (формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием ее реализации);

Учебно-познавательные (самостоятельно создавать и реализовывать свой творческий замысел в различных компьютерных программах; представлять свою работу перед товарищами; уметь использовать приобретённые знания и умения в учебной деятельности и повседневной жизни);

Информационные (умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию в сети Интернет, использовать ее для своей работы);

Коммуникативные (активное поведение на занятиях, участие в обсуждениях, навыки работы в коллективе, доброжелательное отношение к товарищам и их работе);

Личного самосовершенствования (правила безопасного поведения при работе с компьютером).

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Язык реализации программы. Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

Форма обучения: очная.

Особенности реализации дополнительной общеразвивающей программы

Реализация программы предусмотрена в каникулярное время.

Условия набора в коллектив

Набор учащихся в объединение не предусматривает конкурсного отбора и не требует базовых знаний по 3D-моделированию.

Условия формирования групп

Группы формируются из учащихся разного возраста.

Зачисление новых учащихся на первый год обучения (в течении года), на второй и третий года обучения (при наличии свободных мест) будет определяться по результатам собеседования с педагогом и фиксироваться в информационных картах умений и навыков

Наполняемость групп

Списочный состав групп формируется в соответствии с технологическим регламентом, на основе санитарных норм, особенностей реализации программы.

1-ый год обучения не менее 15 человек, 2-ой год обучения – не менее 12 человек, 3-ий год не менее 10 человек.

Формы организации занятий

Занятия в объединении проводятся по группам.

Формы проведения занятий

-традиционные занятия, занятие-конкурс, беседа, практическое занятие, занятие-мастер-класс.

Формы организации деятельности учащихся на занятии.

- фронтальная (беседа, показ, объяснение);
- групповая: организация работы в малых группах, при реализации проектов
- индивидуально-групповая.

Материально-техническое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы:

Для наиболее полной и успешной реализации программы необходимо:

Учебный кабинет

Оборудование, программное обеспечение:

1 компьютер;

15 ноутбуков;

3D-принтеры.

Операционная система Windows 8.

Программа Blender.

Учебные пособия (схемы, инструкционные карты, фотографии, иллюстрации, книги, интерактивные тесты).

Цветной пластик для 3D-принтера.

Учебный план. 1 год обучения.

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы контроля, подведения итогов
		Всего	Теория	практика	
1.	Введение. Введение в трёхмерную графику. История создания программы Blender. Инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Наблюдение
2.	Знакомство с интерфейсом программы Blender	2	1	1	Промежуточная аттестация (наблюдение, выставка).
3.	Работа с текстом	10	2	8	
4.	Основы моделирования Создание объектов и работа с ними.	71	23	48	
5.	Материалы и текстуры объектов.	27	9	18	
6.	Освещение и камеры	4	1.5	2.5	
7.	Создание ландшафтов	4	2	2	Промежуточная аттестация (наблюдения с фиксацией результатов в информационных картах)
8.	Самостоятельные проекты учащихся	24	4	20	
Общее количество занятий		144	43.5	100.5	

Учебный план. 2 год обучения.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля, подведения итогов
		Всего	Теория	практика	
1.	Введение. 3D-графика и 3D-печать. Инструктаж по технике безопасности.	2	1,5	0.5	Начальная диагностика (выявление индивидуальных навыков работы на компьютере, вновь поступивших учащихся).
2.	Создание 3D-моделей в программе Blender.	26	8.5	17.5	Промежуточная аттестация (наблюдения с фиксацией в информационных картах в середине года)
3.	Знакомство с системой частиц	40	11	29	
4.	Физика в программе Blender.	30	8.5	21.5	
5.	Визуализация	2	1	1	
6.	Скульптинг.	16	4	12	
7.	3D-печать	10	4	6	Промежуточная аттестация (наблюдения с фиксацией в информационных картах в конце года). Промежуточный (конкурс 3D-моделей)
8.	Самостоятельная работа по созданию 3D-моделей	22	4	18	
Общее количество занятий		144	41.5	101.5	

Учебный план. 3 год обучения.

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Формы контроля, подведения итогов
		Всего	Теория	практика	
1	Введение. «Путешествие в мир 3D-анимации».	2	1.5	0.5	Начальная диагностика (выявление индивидуальных навыков работы на компьютере вновь поступивших учащихся). Промежуточная аттестация (тесты)
2	Анимация текста	38	9.5	28.5	
3	Создание 3D –моделей в программе Blender для последующей анимации	28	7	21	
4	3D-анимация объектов	56	13.5	42.5	
5	Самостоятельная работа по созданию 3D анимационных сюжетов.	20	-	20	
Общее количество занятий		144	31.5	112.5	Итоговое оценивание (конкурс проектов)

Календарный учебный график реализации дополнительной общеразвивающей программы «3D- моделирование».

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1.09.23		36	72	144	2 раза в неделю по 1 час 40 мин.

2 год	1.09.23		36	72	144	2 раза в неделю по 1 час 40 мин.
3 год	1.09.23		36	72	144	2 раза в неделю по 1 час 40 мин.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1-го года обучения

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование».

Условия реализации программы.

Учебная группа формируется на основе свободного набора. Для обучения принимаются все желающие вне зависимости от способностей и уровня первоначальной подготовки.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа.

Организация занятий – 4 часа неделю.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу 40 минут.

Особенности коллектива:

Возраст -9-14 лет

Количество учащихся в группе - 15 человек

Задачи:

Обучающие:

1. Познакомить учащихся с основными принципами трёхмерной графики
2. Научить создавать и редактировать 3d-объекты в программе Blender;

Развивающие:

1. Способствовать развитию познавательного интереса к моделированию.
2. Развивать навыки обработки и анализа информации.
3. Развивать пространственное воображение, техническое, объёмное, логическое и креативное мышления.

Воспитательные

1. Прививать ответственное отношение к своей работе.
2. Воспитывать интерес к информационной и коммуникационной деятельности.
3. Воспитывать ценностные основы информационной культуры, уважительное отношение к авторским правам.
4. Воспитывать чувство сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

1. чувство сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю;
2. мотивация к обучению и познанию, саморазвитию и личностному самоопределению;
3. культура общения и поведения в коллективе;
4. навыки здорового образа жизни;
5. общественная активность личности.

Метапредметные результаты

1. Самоконтроль результата деятельности путем сравнения его с эталоном (рисунком, схемой).
2. Осуществление поиска необходимой информации.
3. Использование инструкционных карт и схем.
4. Контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
5. Проявление интересов к событиям, происходящим в мире.

Предметные результаты.

Учащиеся будут знать и уметь:

1. правила поведения и техники безопасности работы в студии;
2. возможности трёхмерной графики.
3. специальную терминологию;
4. уметь создавать 3D-объекты;
5. пользоваться инструментами программы Blender для редактирования объектов;
6. создавать низкополигональные 3D-модели.

Содержание программы 1год обучения.

Раздел. Введение. Введение в трёхмерную графику.

Тема.1

Вводное занятие. Теория. Введение в трёхмерную графику. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности.

Практика. Нахождение ярлыка программы на компьютере. Включение, выключение программы, сохранение файлов.

Раздел. Знакомство с интерфейсом программы Blender

Тема 2.

Теория. Основные понятия 3-хмерной графики.

Практика. Самостоятельная работа по теме.

Тема 3. Знакомство с интерфейсом и навигацией программы Blender.

Теория. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Полоса меню. Командная строка. Строка состояния. Подсказки. Панели инструментов. Функции мыши. Разворачивающиеся списки. Термины: 3D-курсор, примитивы, проекции.

Практика. Самостоятельная работа с окнами и объектами.

Раздел. Основы моделирования. Создание объектов и работа с ними.

Тема 4. Создание 3D-моделей.

Теория. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов.

Практика. Самостоятельная работа по созданию 3D-моделей.

Раздел. Материалы и текстуры объектов

Тема 5. Настройки материалов и текстур.

Теория. Основные Настройки Материала. Настройки Текстур. Использование Изображений и Видео в качестве Текстур

Настройки Halo

Практика. Использование материалов и текстур для готовых объектов.

Раздел. Камеры и освещение.

Тема 6. Настройки камеры и освещения.

Теория.

Настройки Камеры

Типы Освещения и их Настройки

Ненаправленное освещение. Освещение и тени

Отражение (зеркальность) и Преломление (прозрачность и искажение)

Раздел. Ландшафты.

Тема 5. Создание ландшафтов.

Теория. Виды ландшафтов. Знакомство с необходимыми инструментами для их создания.

Практика. Создание различных видов ландшафта.

Календарно-тематический план. 1 год обучения.

№	Темы учебных занятий	Кол-во часов			Дата проведения	
		Всего	теори я	прак тика	предпол агаемая	фактич еская
1. 2.	Вводное занятие. «История создания программы Blender». Инструктаж по технике безопасности. Экран Blender. Элементы интерфейса Blender.	2	1	1		
3. 4.	Для чего и кому нужен Blender. Элементы интерфейса Blender. Примитивы Blender. Пирамидка.	2	1	1		
5. 6.	Панели инструментов. Функции мыши. Моделирование вазы	2	1	1		
7. 8.	Создание текста.	2	1	1		
9. 10.	Создание ледяного текста	2	0.5	1.5		

11.	Создание водяного текста	2	0.5	1.5		
12.						
13.	Создание текста при помощи частиц.	2	0.5	1.5		
14.						
15.	Создание колец.	2	1	1		
16.						
17.	Моделирование цветов	4	2	2		
18.						
19.						
20.						
21.	Моделируем шоколадные сердечки	4	1	3		
22.						
23.						
24.						
25.	3D- открытка ко дню матери	6	2	4		
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
31.	Моделирование лопольной ёлки	2	1	1		
32.						
33.	Моделирование ёлочной игрушки (подвески).	2	1	1		
34.						
35.	Моделирование ёлочной игрушки (использование модификаторов).	2	1	1		
36.						
37.	Моделирование ёлочной игрушки (текстуры и материалы при помощи нодов).	2	1	1		
38.						
39.	Ёлочные шары (15 узоров)	4	1	3		
40.						
41.						
42.						

43.	Светящиеся сферы.	4	1	3		
44.						
45.						
46.						
47.	Создание сцены.	2	1	1		
48.						
49.	Снеговик	4	1	3		
50.						
51.						
52.						
53.	Новогодняя открытка	4	1	3		
54.						
55.						
56.						
57.	Сказочный дом. Инструмент «нож»	2	0.5	1.5		
58.						
59.	Сказочный дом. Двери и окна.	2	0.5	1.5		
60.						
61.	Сказочный дом. Добавление деталей в сцену. Преобразование мэша в кривую.	2	0.5	1.5		
62.						
63.	Сказочный дом. Работа с мелкими деталями.	2	0.5	1.5		
64.						
65.	Сказочный дом. Черепица на крышу.	2	0.5	1.5		
66.						
67.	Добавляем башню.	2	0.5	1.5		
68.						
69.	Работаем с материалами и текстурами.	4	1	3		
70.						
71.						
72.						
73.	Настройки Камеры	2	0.5	1.5		
74.						

75.	Моделируем сказочный дом по замыслу.	8	2	6		
76.						
77.						
78.						
79.						
80.						
81.						
82.						
83.	Моделирование ракеты	6	2	4		
84.						
85.						
86.						
87.						
88.						
89.	Создание работы на городской конкурс 3D-графики «Мультимедиа»	8	1	7		
90.						
91.						
92.						
93.						
94.						
95.						
96.						
97.	Моделирование пуфика	4	1	3		
98.						
99.						
100.						
101.	Моделирование самолёта	4	1	3		
102.						
103.						
104.						
105.	Создание разлома	4	1	3		
106.						
107.						
108.						

109	Создание пушистого шара	4	1	3		
110						
111						
112						
113	Моделируем плюшевого медведя	8	3	5		
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120						
121	Создание мороженого.	4	1.5	2.5		
122						
123						
124						
125	Создание футбольного мяча	4	1	3		
126						
127						
128						
129	Как рисовать ландшафт?	2	1	1		
130						
131	Горный ландшафт.	2	1	1		
132						
133	Индивидуальные проекты. Создание модели по замыслу.	10	1	9		
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						

143	Итоговое занятие. Конкурс	2	2			
144	творческих работ учащихся.					
Итого		144	44.5	99.5		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

2 год обучения

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «3D- моделирование».

Условия реализации программы.

В группы, дополнительно, могут приниматься учащиеся, по итогам начальной диагностики.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа.

Организация занятий – 4 часа неделю.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Особенности коллектива:

Возраст -10-15 лет

Количество учащихся в группе - 12 человек

Задачи.

Обучающие

1. Учить создавать 3D-модели, используя модификаторы, скульптинг;
2. Создавать модели для 3D-печати.
3. Создавать и редактировать систему частиц;
4. Познакомить с принципами работы физики.

Развивающие

1. Развитие умения выбрать оптимальный метод для достижения результата, анализировать промежуточные и конечные результаты своей деятельности.
2. Формировать понятийный аппарат учащегося в сфере компьютерной 3D анимации.
3. Способствовать развитию познавательного интереса к моделированию.
4. Развивать навыки обработки и анализа информации.
5. Развивать пространственное воображение, техническое, объёмное, логическое и креативное мышления.

Воспитательные

1. Формировать информационно-коммуникативные навыки, способствующие социализации детей в обществе.
2. Воспитывать самостоятельность, инициативность.
3. Воспитывать ценностные основы информационной культуры, уважительное отношение к авторским правам.
4. Способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции детей средствами технического творчества

Планируемые результаты освоения программы.

После 2-ого года обучения.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

1. чувство сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю;
2. мотивация к обучению и познанию, саморазвитию и личностному самоопределению;
3. культура общения и поведения в коллективе;
4. навыки здорового образа жизни;
5. общественная активность личности.

Метапредметные результаты

1. Самоконтроль результата деятельности путем сравнения его с эталоном (рисунком, схемой).
2. Осуществление поиска необходимой информации.
3. Использование инструкционных карт и схем.
4. Контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
5. Проявление интересов к событиям, происходящим в мире.

Предметные результаты.

Учащиеся, будут знать и уметь:

1. правила поведения и техники безопасности работы в студии;
2. возможности трёхмерного моделирования;
3. специальную терминологию и использовать её в речи.
4. пользоваться инструментами программы Blender;

5. уметь создавать и редактировать 3D-модели;
6. использовать в моделировании модификаторы, текстурировать объекты;
7. создавать и редактировать систему частиц;
8. использовать принципы освещения и правила расстановки их на сцене.

Содержание программы 2-ой год обучения.

Раздел. Введение. Основные принципы работы в программе Blender

Тема 1. Вводное занятие. Повторение, основные принципы работы в Blender

Теория. «Путешествие в мир 3D–графики и 3D–печати». Правила техники безопасности.

Повторение основных принципов работы с 3D моделями.

Практика. Создание простой сцены с использованием всех изученных методов моделирование.

Раздел. Создание 3D -моделей в программе Blender.

Тема 2. Создание 3D -моделей в программе Blender.

Теория. Знакомство с модификаторами и физикой для моделирования.

Практика. Моделирование объектов, используя модификаторы.

Раздел. Знакомство с системой частиц

Тема 3. Знакомство с частицами

Теория. Силовые поля, воздействующие на систему частиц Простые частицы.

Интерактивные

Практика. Эффект пыли и камней, трава и камни, сверкающие частицы, дождь, симуляция жидкости, ткани, генерация облаков и т.д.

Раздел. Визуализация.

Тема 4. Визуализация.

Теория. Визуализация по частям. Панорамный рендеринг.

Эффект компоновки. Моделирование с помощью решёток. Мягкие тела. Эффекты объёма.

Практика. Визуализация готовых сцен.

Раздел. Скульптинг.

Тема 5. Скульптинг.

Теория. Создание базового меша для скульптинга.

Практика. Создание животных и сказочных персонажей, используя скульптинг.

Раздел печать 3D моделей.

Тема 6. печать 3D моделей.

Теория. Создание моделей для 3D-печати.

Практика. Создание моделей для 3D-печати. 3D-печать.

Раздел Физика.

Тема 7. Физика в программе Blender.

Теория. Физика реального мира.

Практика. Моделирование физических явлений реального мира.

Раздел. Самостоятельная работа по созданию 3D моделей.

Тема 8. Индивидуальные и групповые проекты.

Практика. Создание индивидуальных и групповых проектов трёхмерных сюжетов.

Календарно-тематический план. 2 год обучения

№	Темы учебных занятий	Кол-во часов			Дата проведения	
		Всего	теория	практика	предполагаемая	фактическая
1. 2.	Вводное занятие. «3D-графика и 3D-печать» Инструктаж по технике безопасности. Повторение основных принципов работы с 3D моделями	2	1	1		
3. 4.	Моделирование карандаша	2	0.5	1.5		
5. 6.	Моделирование карандаша. (текстуры, материалы)	2	0.5	1.5		
7. 8. 9. 10.	Моделирование черепашки	4	1	3		
11. 12.	Создание подводного окружения	2	1	1		
13. 14.	Моделирование деревьев произвольной формы	4	1	3		

15.						
16.						
17.	Моделирование малинки	4	2	2		
18.						
19.						
20.						
21.	Физика в программе Blender	2	1	1		
22.						
23.	Знакомство с частицами. Силовые поля.	2	1	1		
24.						
25.	Моделирование с помощью решёток. Мягкие тела. Эффекты объёма.	6	2	4		
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
31.	Моделирование портала	4	1	3		
32.						
33.						
34.						
35.	Создание эффекта огненного луча.	2	0.5	1.5		
36.						
37.	Создание эффекта огненного меча	6	2	4		
38.						
39.						
40.						
41.						
42.						
43.	Создание ландшафтов с помощью аддона Landscape	2	1	1		
44.						
45.	Создание пещеры	4	1	3		
46.						
47.						
48.						
49.	Эффект пыли и камней.	4	1	3		
50.						
51.						
52.						
53.	Создание ландшафта. Трава и камни.	4	1	3		
54.						
55.						
56.						
57.	Симуляция жидкости. Эффект волны.	4	1	3		
58.						
59.						
60.						
61.	Моделирование стула Барселона	4				
62.			1	3		

63. 64.						
65. 66.	Моделирование перца.	4	1	3		
67. 68.						
69. 70.	Погружение объектов в воду.	2	1	1		
71. 72.	Балансировка объекта в потоке жидкости.	4	1	3		
73. 74.						
75. 76.	Фейерверк из частиц	4	1	3		
77. 78.						
79. 80.	Генерация облаков. «Дождь в лесу»	2	0.5	1.5		
81. 82.	Создание светящегося ореола.	2	0.5	1.5		
83. 84.	Создание дополнительных эффектов с помощью систем частиц.	2	0.5	1.5		
85. 86.	Моделирование астероида.	4	1	3		
87. 88.						
89. 90.	Платок и стеклянная ваза	4	1	3		
91. 92.						
93. 94.	Симуляция ткани (штора)	2	1	1		
95. 96.	Создание работы на городской конкурс «Трёхмерное художественное моделирование».	10	2	8		
97. 98.						
99. 100.						
101. 102.						
103. 104.						
105. 106.	Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Глубина резкости пространства	2	1	1		
107. 108.	Скульптинг в программе Blender. Кисти скульптинга.	2	1	1		
109. 110.	Создание базового мэша для скульптинга.	2	1	1		

111. 112.	Создание животного с использованием скульптинга.	6	1	5		
113. 114.						
115. 116.						
117. 118.	Создание сказочного персонажа по рисунку, с использованием скульптинга.	6	1	5		
119. 120.						
121. 122.						
123. 124.						
125. 126.	Создание модели для последующей 3D-печати.	6	2	4		
127. 128.						
129. 130.						
131. 132.	3D-печать моделей, созданных обучающимися.	4	2	2		
133. 134.						
135. 136.	Индивидуальные проекты. Моделирование 3D-сюжетов по замыслу учащихся.	10	2	8		
137. 138.						
139. 140.						
141. 142.						
143. 144.						
143. 144.					Конкурс творческих работ учащихся	2
Итого		144	41	103		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

3-го года обучения

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование».

Условия реализации программы.

Группа 3 года обучения формируется из учащихся, переведенных со 2 года обучения. В группы, дополнительно, могут приниматься учащиеся, имеющие подготовку по виду деятельности в других коллективах или по итогам начальной диагностики учащегося.

Рабочая программа рассчитана на 144 часа.

Организация занятий – 4 часа неделю. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Особенности коллектива:

Возраст -11-16 лет

Количество учащихся в группе - 10 человек

Цель. Формирование у учащихся практических компетенций в области 3D-анимации.

Задачи.

Обучающие

1. Учить создавать 3D-анимацию в компьютерной программе Blender.
2. Помочь в освоении инструментальных компьютерных сред для работы с информацией разного вида (анимированными изображениями, чертежами предметов, 3D-моделями, сочетаниями различных видов информации в одном информационном объекте).

Развивающие

1. Развитие умения выбрать оптимальный метод для достижения результата, анализировать промежуточные и конечные результаты своей деятельности.
2. Формировать понятийный аппарат учащегося в сфере компьютерной 3D анимации.
3. Способствовать развитию познавательного интереса к моделированию.
4. Развивать навыки обработки и анализа информации.

5. Развивать пространственное воображение, техническое, объёмное, логическое и креативное мышления.

Воспитательные

1. Формировать информационно-коммуникативные навыки, способствующие социализации детей в обществе.
2. Воспитывать самостоятельность, инициативность.
3. Воспитывать ценностные основы информационной культуры, уважительное отношение к авторским правам.
4. Способствовать воспитанию характера и самодисциплины, активной жизненной позиции детей средствами технического творчества.

Планируемые результаты освоения программы.

Личностные результаты

У учащихся будут сформированы:

1. чувство сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю;
2. мотивация к обучению и познанию, саморазвитию и личностному самоопределению;
3. культура общения и поведения в коллективе;
4. навыки здорового образа жизни;
5. общественная активность личности.

Метапредметные результаты

1. Самоконтроль результата деятельности путем сравнения его с эталоном (рисунком, схемой).
2. Осуществление поиска необходимой информации.
3. Использование инструкционных карт и схем.
4. Контроль своей деятельности: обнаружение и исправление ошибок.
5. Проявление интересов к событиям, происходящим в мире.

Предметные результаты.

Учащиеся, будут знать и уметь:

1. правила поведения и техники безопасности работы в студии;
2. возможности трёхмерного моделирования, трёхмерной анимации
3. специальную терминологию и использовать её в речи.
4. пользоваться инструментами программы Blender;

5. создавать различные виды 3D анимации.

Содержание программы 3-ий год обучения.

Раздел. Введение. Основные принципы работы в программе Blender

Тема 1. Вводное занятие. Основные принципы работы в Blender

Теория. «Путешествие в мир 3D-анимации». Правила техники безопасности. Повторение основных принципов работы в программе Blender.

Практика. Создание модели по выбранному рисунку.

Раздел. 3D-анимация текста

Тема 2. Основы анимации текста.

Теория. Общие сведения о 3-мерной анимации текста.

Практика. Анимация методом ключевых кадров. Термины: анимация, ключевая анимация.

Раздел. 3D-анимация

Тема 3. Основы анимации персонажей.

Теория. Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO.

Практика. Анимация методом ключевых кадров, покадровая анимация. Термины: анимация, ключевая анимация.

Тема 4. Анимация.

Теория. Абсолютные и относительные ключи вершин. Решёточная анимация. Арматурный объект. Окно действия. Привязки. Арматура для конечностей и механизмов. Пространственные деформации.

Практика. Анимация созданных 3D –моделей

Раздел. Самостоятельная работа по созданию 3D анимационных фильмов.

Тема 5. Индивидуальные и групповые проекты.

Практика. Создание индивидуальных и групповых проектов трёхмерного анимационного кино (мультфильмов, рекламных роликов).

Календарно-тематический план. 3 год обучения.

№	Темы занятий при очном обучении.	Кол-во часов			Дата проведения	
		Всего	теория	практика	предполагаемая	фактическая
1.	Вводное занятие. «Путешествие в мир 3D-анимации» Инструктаж по технике безопасности. Основные принципы работы в программе Blender	2	1.5	0.5		
2.						
3.	Создание исчезающей надписи	4	1	3		
4.						
5.						
6.						
7.	Анимация водяного текста	4	1	3		
8.						
9.						
10.						
11.	Анимация трансформации текста	6	1.5	4.5		
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.	Шоколадная анимация	4	1	3		
18.						
19.						
20.						
21.	Вытачивание текста из дерева	6	1.5	4.5		
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						

27.	Размытая анимация движения текста	4	1	3		
28.						
29.						
30.						
31.	Мини-фабрика генерации текста	6	1.5	4.5		
32.						
33.						
34.						
35.						
36.						
37.	Печать металлической надписи.	4	1	3		
38.						
39.						
40.						
41.	Моделирование шестерёнок.	2	0.5	1.5		
42.						
43.	Анимация шестерёнок	2	0.5	1.5		
44.						
45.	Анимация мяча	2	0.5	1.5		
46.						
47.	Анимация виноградной лозы	4	1	3		
48.						
49.						
50.						
51.	Циклическая ленточная анимация	2	0.5	1.5		
52.						
53.	Анимация накаливания металла	4	1	3		
54.						
55.						
56.						
57.	Анимация столкновения планет	4	1	3		
58.						
59.						

60.						
61.	Моделирование собаки-робота	8	2	6		
62.						
63.						
64.						
65.						
66.						
67.						
68.						
69.	Рейнинг собаки-робота	4	1	3		
70.						
71.						
72.						
73.	Анимация робота-собаки	4	1	3		
74.						
75.						
76.						
77.	Моделирование бабочки	4	1	3		
78.						
79.						
80.						
81.	Анимация и движение бабочки по пути.	4	1	3		
82.						
83.						
84.						
85.	Моделирование сказочного персонажа.	6	1.5	4.5		
86.						
87.						
88.						
89.						
90.						

91.	Кости-простой скелет	4	1	3		
92.						
93.						
94.						
95.	Анимация цикла ходьбы.	4	1	3		
96.						
97.						
98.						
99.	Анимация прыжка	4	1	3		
100.						
101.						
102.						
103.	Анимация «Дождь в лесу».	4	1	3		
104.						
105.						
106.						
107.	Композитинг в программе	4	1	3		
108.						
109.						
110.						
111.	Полезные трюки анимации.	4	1	3		
112.						
113.						
114.						
115.	Как связать анимацию с разными объектами	4	1	3		
116.						
117.						
118.						
119.	Нарезка анимаций, созданных в программе.	4	1	3		
120.						
121.						
122.						
123.	Самостоятельная работа по созданию	20		20		

124.	3D анимационных сюжетов.					
125.						
126.						
127.						
128.						
129.						
130.						
131.						
132.						
133.						
134.						
135.						
136.						
137.						
138.						
139.						
140.						
141.						
142.						
143.	Конкурс творческих работ учащихся.	2		2		
144.						
Итого			31.5	112.5		

Методические материалы.

В данной программе используются следующие педагогические технологии:

Технология развивающего обучения - проблемное изложение материала, решение учебных задач, построение графических моделей.

Технологии развития критического мышления - корзина идей, методы графической организации материала, блок-схемы.

Игровые технологии – позволяют осуществить полноценный контроль знаний учащихся, при этом вызывают дополнительный интерес к самому процессу контроля знаний - викторины, интерактивные тесты и др. Включение в структуру занятия игровых моментов используется для снятия усталости и развития личностной свободы и раскованности учащихся.

Информационно-коммуникационные технологии. На занятиях активно используется компьютер и

проектор. Их ресурсы задействуются практически на каждом занятии при объяснении нового материала, выполнении упражнений на закрепление изученного, выполнении контрольных и проверочных заданий.

Использование **здоровьесберегающих технологий** в учебном процессе позволяет учащимся более успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве.

Использование **коллективно-творческой деятельности** определяется познавательными интересами детей, участием в различных общественно-культурных акциях, коллективным изготовлением работ и подарков.

Методическое обеспечение общеразвивающей программы

«3D моделирование.» 1-ый год обучения.

Разделы	Форма занятий	Методы и приёмы	Учебно-методические пособия	Дидактический материал
Вводное занятие	Беседа	Рассказ, беседа, инструктаж.	Инструкции	.
Введение в трёхмерную	Беседа. Практическое занятие	Методы. Словесные: объяснение. Наглядные: показ способа действия. Практические:	Презентация «Области применения 3D-моделирования».	Карточки-схемы выполнения задания.

графику. Интерфейсы программ Blender Создани е объектов и работа с ними.	Тематическое занятие	организация репродуктивной и поисковой деятельности.	Видео фильмы «Интерфейс программы Blender»	Словарь-переводчик необходимых слов.
Основы моделирования.	Практическое занятие Тематическое занятие. Беседа.	Рассказ, инструктаж, практическая работа, беседа, самостоятельная работа, демонстрация практических приёмов работы, элементы творчества.		Карточки-схемы выполнения задания. Словарь-переводчик необходимых окон и операций.
Работа с текстом	Практическое занятие Тематическое занятие	Рассказ, инструктаж, практическая работа, беседа, самостоятельная работа, демонстрация практических приёмов работы, элементы творчества.		Карточки-схемы выполнения задания. Словарь-переводчик необходимых окон и операций.
Создани е ландшафтов	Практическое занятие Тематическое	Рассказ, инструктаж, практическая работа, беседа, самостоятельная работа, демонстрация		Карточки-схемы выполнения задания.

	ское занятие	практических приёмов работы, элементы творчества.		Словарь- переводчик необходимых окон и операций.
Материалы и текстуры. Освещение и камеры.	Практическое занятие Тематическое занятие	Рассказ, инструктаж, практическая работа, беседа, самостоятельная работа, демонстрация практических приёмов работы, элементы творчества.		Карточки- схемы выполнения задания. Словарь- переводчик необходимых окон и операций.
Самостоятельные проекты учащихся.	Практическое занятие Тематическое занятие. Конкурс	Практическая работа, самостоятельная работа, элементы творчества.		Карточки- схемы выполнения задания.

Методическое обеспечение дополнительной общеразвивающей программы «3D-моделирование».

2-й год обучения.

Раздел	Форма занятий	Приёмы Методы	Учебно-методические пособия	Дидактический материал.
Вводное занятие.	Беседа. Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение, беседа, рассказ. Наглядные: показ иллюстраций. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.	Инструкция по технике безопасности. Презентация: «3D-графика и 3D-печать»	Фото 3D моделей. Карточки-схемы выполнения задания.
Создание 3D-моделей в программе Blender.	Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение, беседа, рассказ. Наглядные: показ иллюстраций, показ презентаций, использование мультфильмов. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.	Коллекция готовых 3D моделей. Презентация «Основные окна программы Blender»	Схема-памятка «Основные окна программы Blender» Карточки-схемы выполнения задания.
Знакомство с системой частиц	Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение педагога. Наглядные: показ способа действия, Практические: организация	Презентация «Последовательность работы с системой частиц»	Карточки-схемы выполнения задания.

		репродуктивной и поисковой деятельности.		
Скульптинг	Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение педагога. Наглядные: показ способа действия, Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.	Презентация «Кисти скульптинга и их предназначение»	Карточки-схемы выполнения задания.
3D-печать	Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение педагога. Наглядные: показ способа действия, Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.		Карточки-схемы выполнения задания.
Визуализация	Практическое занятие Тематическое занятие. Конкурс	Методы. Словесные: объяснение. Наглядные: показ способа действия. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.	Презентация «Особенности 3D визуализации в различных сферах деятельности»	Карточки-схемы выполнения задания.
Редактор	Беседа. Практическое занятие	Методы. Словесные: объяснение. Наглядные: показ способа	Иллюстрации.	Карточки-схемы выполнения

вательн ости	Тематическо е занятие	действия. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.		я задания.
Создани е индивид уальных и группов ых проекто в	Практическо е занятие. Конкурс.	Методы. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности. Приёмы. Обеспечение мотивации детской деятельности.	Готовые работы учащихся.	Карточки- схемы выполнени я задания.

Методическое обеспечение общеразвивающей программы «3D моделирование.»

3-ий год обучения.

Разделы	Форма занятий	Методы и приёмы	Учебно- методические пособия	Дидактиче ский материал
Вводное занятие	. Беседа. Практическое занятие Тематическое занятие	Методы. Словесные: объяснение, беседа, рассказ. Наглядные: показ иллюстраций. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.	. Инструкция по технике безопасности. Презентация: «Использование 3D анимации» Компьютерные мультфильмы, выполненные в программе Blender	3D мультипли кационные фильмы

<p>Создание 3D – моделей в программе Blender для последующей анимации</p>	<p>Практическое занятие Тематическое занятие</p>	<p>Методы. Словесные: объяснение, беседа, рассказ. Наглядные: показ иллюстраций, показ презентаций. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.</p>	<p>” Коллекция готовых моделей. 3D</p>	<p>Схема-памятка «Основные окна программы Blender</p>
<p>3D анимация</p>	<p>Практическое занятие Тематическое занятие</p>	<p>Методы. Словесные: объяснение педагога. Наглядные: показ способа действия, использование мультфильмов. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности.</p>	<p>Авторские разработки «Последовательность создания анимации персонажей»</p>	<p>Карточки-схемы выполнения задания. Инструкционные карты «Последовательность создания анимации персонажей»</p>
<p>Анимация текста.</p>	<p>Практическое занятие Тематическое занятие Занятие-мастер-класс.</p>	<p>Методы. Словесные: объяснение педагога. Наглядные: показ способа действия, конечного результата. Практические:</p>	<p>Авторские разработки «Последовательность создания анимации текста»,</p>	<p>Инструкционные карты «Последовательность создания анимации</p>

		организация репродуктивной и поисковой деятельности.		текста» «Анимация водяного текста», «Вытачивание надписи из дерева», «Анимация трансформации текста», «Анимация шоколадного текста»
Создание индивидуальных и групповых проектов в 3D анимации	Практическое занятие. Конкурс.	Методы. Практические: организация репродуктивной и поисковой деятельности. Приёмы. Обеспечение мотивации детской деятельности.	Готовые работы учащихся.	Схема-памятка «Последовательность создания анимации»

Перечень информационных источников.

Список литературы в адрес детей и родителей.

1. Агафонов В. Твой друг компьютер. – М: Новая школа, 1996.
2. Антошин М. К. Учимся работать на компьютере. – М.: Айрис-пресс, 2007
3. Горохова О.Б. «Школа рисования. Рисуем мультики. Ребятам о зверятах», «Нева» и «ОЛМА-ПРЕСС», 2001 год.
4. Запаренко В. С. «Как рисовать мультики», «Фордевинд», 2011 г.
5. Зарецкий А., Труханов А., Зарецкая М. Мой друг компьютер. – М: Ассоциация XXI, 1994.
6. Информатика. 5-6 класс. Начальный курс: Учебник под редакцией Н.В. Макаровой. – СПб. Питер, 2004
7. Прахов А. Blender.3D-моделирование и анимация - Санкт-Петербург, ВHV, 2009.
8. Симонович С.В. Компьютер для детей: Моя первая информатика. – М: Аст-Пресс школа, 2005.
9. Официальный сайт программы Blender - www.blender.org
10. Детская электронная библиотека «Лукошко» <http://lukoshko.net/>

Список литературы для использования педагогом.

1. Булин-Соколова Е. И., Рудченко Т.А., Семёнов А.Л., Хохлова Е.Н. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Е. И. Булин - Соколова, Т.А. Рудченко, А.Л. Семёнов, Е.Н. Хохлова. – М.: Просвещение, 2012.
2. Горячев А.В. Мой инструмент компьютер: для 3-4 классов/ А. В. Горячев. — М.: Баласс, 2007.
3. Журнал "Информатика в школе" за 2006 год.
4. Коцюбинский А.О. Компьютер для детей и взрослых/А.О. Коцюбинский, СВ. Грошев. — М.: НТ- Пресс, 2006.
5. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
6. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;

7. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (BlenderBasics 2.6)/ 4-е издание;
8. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание.
9. Красильников Н.Н. «Цифровая обработка 2D и 3D – изображений»: учебное пособие, 2011 г.

Электронные образовательные ресурсы

Лицензионные:

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://www.fcior.edu.ru>

Всероссийский интернет-педсовет <http://pedsovet.org>

Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru>

Детские электронные презентации и клипы <http://viki.rdf.ru>

Журнал о компьютерной графике и фотоискусстве <http://arttower.ru>

Сайт СПбГДТЮ <http://www.anichkov.ru>

Журналы «Информатика и образование», «Информатика в школе»

<http://inf.1september.ru>

Портал детской безопасности МЧС России:

<http://www.spas-extreme.ru/themes>

Интерактивная платформа LearningApps.org

<https://learningapps.org/index.php?category=77&subcategory=4354&s>

Открытый образовательный ресурс «Сфера»

https://dtdimvouo.mskobr.ru/sfera_otkrytyj_obrazovatel_nyj_resurs/

Портал культурного наследия, традиций народов России

<https://www.culture.ru/theaters>

Портал все о Санкт-Петербурге

<http://opeterburge.ru/theatres.html>

ПРОГРАМИШКА.РФ

<http://programishka.ru>,

Ссылки на видео.

1. Анимация вытаскивание текста из дерева https://vk.com/video418672004_456239039
2. Анимация шоколадного текста https://vk.com/video418672004_456239041
3. Анимация трансформации текста https://vk.com/video418672004_456239042
4. Анимация водяного текста https://vk.com/video418672004_456239040

Оценочные материалы.

Для отслеживания результативности деятельности проводятся: начальная диагностика (для зачисления вновь поступивших учащихся на 1, 2-ой и 3-ий год обучения), промежуточная аттестация, итоговое оценивание

Формы контроля.

Интерактивные тесты, конкурсы готовых работ.

Формы фиксации результатов.

Информационная карта «Определение уровня овладения навыками и умениями»;
«Коллекция 3D-моделей», «Коллекция 3D-анимации»

Начальная диагностика. Информационная карта умений и навыков, необходимых для зачисления вновь поступивших учащихся на первый год (в течение года)

№	Фамилия, имя ребёнка.	Практические умения			Дополнительная информация	Выход
		Создавать папку на рабочем столе	Умение пользоваться «мышкой»	Имеет представление о возможностях 3D графики		
1						
2						

Имеет умения и знания +

Не имеет необходимых знаний и умений –

Начальная диагностика. Информационная карта умений и навыков, необходимых для зачисления вновь поступивших учащихся на второй год обучения, по общеразвивающей программе «3D моделирование»

№	Фамилия, имя ребёнка.	Практические умения			Дополнительная информация	Вывод
		Созданные ландшафта	Создание низкополигонального объекта по рисунку (животное, сказочный персонаж – по желанию)	Интерактивный тест «Горячие клавиши программы Blender »		
1						
2						

Имеет умения и знания +

Не имеет необходимых знаний и умений –

Начальная диагностика. Информационная карта умений и навыков, необходимых для зачисления вновь поступивших учащихся на 3 год обучения, по общеразвивающей программе «3D моделирование»

№	Фамилия, имя ребёнка.	Практические умения		Дополнительная информация	Вывод
		Создание портала, используя физику и систему частиц	Интерактивный тест «Горячие клавиши программы Blender »		
1					
2					

Имеет умения и знания +

Не имеет необходимых знаний и умений -

Опыт освоения теоретической информации

Правила поведения и техники безопасности:

3 балла – ребёнок знает правила поведения и техники безопасности в киностудии, сознательно выполняет их, может делать замечания друзьям, объяснить им, если они ведут себя неправильно.

2 балла – ребёнок знает правила, но выполняет их не всегда.

1 балл – не знает правил, затрудняется в толковании условных обозначений.

Знание возможностей 3-х мерной графики

3 балла – ребёнок, стремится, как можно больше узнать о возможностях 3-х мерной графики, интересуется новостями в этой области науки.

2 балла – ребёнок знает информацию о возможностях 3-х мерной графики, которую даёт педагог.

1 балл – ребёнка мало интересуют возможности 3-х мерной графики.

Знание специальной терминологии

3 балла – знает, свободно пользуется в своей речи специальными терминами: «координаты», «привязки», «трансформация», «кривые Безье» и т.д.), проявляет интерес не только к практической работе, но и знакомству с теорией.

2 балла – не всю терминологию знает, не всегда заинтересован в получении новых знаний.

1 балл – плохо знаком с терминологией, не стремится к получению новых теоретических знаний.

Опыт практической деятельности

Работа с инструментами программы

3 балла – ребёнок уверенно пользуется инструментами программы, быстро запоминает необходимые действия, самостоятельно выполняет задание, легко вспоминает и использует полученные ранее знания в работе.

2 балла – ребёнок пользуется инструментами программы при незначительной помощи педагога, перед выполнением заданий необходим показ.

1 балл – не может справиться с заданием без помощи педагога.

Оценка по остальным параметрам проводится аналогично:

Навигация в 3D пространстве

Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.

Копирование и группировка объектов.

Булевы операции.

Опыт творчества

3 балла – самостоятельно придумывает модель, создаёт оригинальные 3D-объекты, самостоятельно планирует ход выполнения работы.

2 балла – использует готовые картинки моделей, создаёт оригинальные 3D-объекты.

1 балл - предпочитает использовать в работе 3D-объекты, сделанные другими учащимися

Опыт эмоционально-ценностных отношений

3 балла – заинтересован процессом создания работы, умеет сосредоточиться на объяснении и работе. может анализировать и изменять (при необходимости) работу, дополнять её интересными деталями, может адекватно оценивать свою работу.

2 балла – интерес к занятию недостаточно устойчив, не всегда может сосредоточиться на объяснении и работе. анализирует, изменяет и дополняет работу только после обсуждения с педагогом; не всегда доводит работу до конца и может её адекватно оценить

1 балл – работу выполняет формально, легко отвлекается, безразличен к результату.

Опыт общения

3 балла – умеет работать в коллективе, комфортно чувствует себя в коллективе, доброжелательно оценивает работу других детей.

2 балла – готов работать в коллективной работе, недостаточно корректен в общении, не всегда доброжелательно оценивает работы других

1 балл – не хочет участвовать в коллективной работе, мешает работать другим, неуверенно чувствует себя в коллективе, настроен агрессивно, критикует чужие работы; мешает другим работать.

Опыт социально-значимой деятельности

3 балла – умеет слушать и слышать других, хорошо владеет речевыми умениями.

2 балла – не всегда слушает и слышит других, недостаточно активен в речевом общении.

1 балл – не слушает и не слышит других, затрудняется при построении предложений, на вопросы отвечает однозначно.

Опыт освоения теоретической информации

3 балла – ребёнок, стремится, как можно больше узнать о возможностях 3D-моделирования, интересуется новостями в этой области науки, знает, свободно пользуется в своей речи специальными терминами

2 балла – ребёнок знает информацию о возможностях 3D-моделировании, которую даёт педагог, не всю терминологию знает, не всегда заинтересован в получении новых знаний.

1 балл – ребёнка мало интересуют возможности 3-х мерного моделирования. плохо знаком с терминологией, не стремится к получению новых теоретических знаний.

Опыт практической деятельности

Работа с системой частиц.

Создание моделей, используя скульптинг.

Создание моделей для 3D-печати.

Создание физических явлений.

3 балла – ребёнок уверенно пользуется инструментами программы, быстро запоминает необходимые действия, самостоятельно выполняет задание, легко вспоминает и использует в работе знания, полученные ранее.

2 балла – ребёнок пользуется инструментами программы при незначительной помощи педагога, перед выполнением заданий необходим показ.

1 балл – не может справиться с заданием без помощи педагога.

Опыт творчества

3 балла – самостоятельно придумывает модель, создаёт оригинальные 3D-объекты, самостоятельно планирует ход выполнения работы.

2 балла – использует готовые картинки моделей, создаёт оригинальные 3D-объекты.

1 балл - предпочитает использовать в работе 3D-объекты, сделанные другими учащимися

Опыт эмоционально-ценностных отношений

3 балла – заинтересован процессом создания работы, умеет сосредоточиться на объяснении и работе. может анализировать и изменять (при необходимости) работу, дополнять её интересными деталями, может адекватно оценивать свою работу.

2 балла – интерес к занятию недостаточно устойчив, не всегда может сосредоточиться на объяснении и работе. анализирует, изменяет и дополняет работу только после обсуждения с педагогом; не всегда доводит работу до конца и может её адекватно оценить

1 балл – работу выполняет формально, легко отвлекается, безразличен к результату.

Опыт общения

3 балла – умеет работать в коллективе, комфортно чувствует себя в коллективе, доброжелательно оценивает работу других детей.

2 балла – готов работать в коллективной работе, недостаточно корректен в общении, не всегда доброжелательно оценивает работы других

1 балл – не хочет участвовать в коллективной работе, мешает работать другим, неуверенно чувствует себя в коллективе, настроен агрессивно, критикует чужие работы; мешает другим работать.

Опыт социально-значимой деятельности

3 балла – умеет слушать и слышать других, хорошо владеет речевыми умениями.

2 балла – не всегда слушает и слышит других, недостаточно активен в речевом общении.

1 балл – не слушает и не слышит других, затрудняется при построении предложений, на вопросы отвечает однозначно.

Опыт освоения теоретической информации

Знание возможностей 3D-анимации

3 балла – ребёнок, стремится, как можно больше узнать о возможностях 3D-анимации, интересуется новостями в этой области науки.

2 балла – ребёнок знает информацию о возможностях 3D-анимации, которую даёт педагог.

1 балл – ребёнка мало интересуют возможности 3D-анимации

Знание специальной терминологии

3 балла – знает, свободно пользуется в своей речи специальными терминами: «модификатор», «система частиц», «текстурирование», «эмуляция» и т.д.), проявляет интерес не только к практической работе, но и знакомству с теорией.

2 балла – не всю терминологию знает, не всегда заинтересован в получении новых знаний.

1 балл – плохо знаком с терминологией, не стремится к получению новых теоретических знаний.

Опыт практической деятельности

3 балла – ребёнок уверенно пользуется инструментами программы для создания анимации, быстро запоминает необходимые действия, самостоятельно выполняет задание, легко вспоминает и использует в работе знания, полученные ранее.

2 балла – ребёнок пользуется инструментами программы при незначительной помощи педагога, перед выполнением заданий необходим показ.

1 балл – не может справиться с заданием без помощи педагога.

Опыт творчества

3 балла – самостоятельно придумывает модель, создаёт оригинальные 3D-объекты, самостоятельно планирует ход выполнения работы.

2 балла – использует готовые картинки моделей, создаёт оригинальные 3D-объекты.

1 балл - предпочитает использовать в работе 3D-объекты, сделанные другими учащимися

Опыт эмоционально-ценностных отношений

3 балла – заинтересован процессом создания работы, умеет сосредоточиться на объяснении и работе. может анализировать и изменять (при необходимости) работу, дополнять её интересными деталями, может адекватно оценивать свою работу.

2 балла – интерес к занятию недостаточно устойчив, не всегда может сосредоточиться на объяснении и работе. анализирует, изменяет и дополняет работу только после обсуждения с педагогом; не всегда доводит работу до конца и может её адекватно оценить

1 балл – работу выполняет формально, легко отвлекается, безразличен к результату.

Опыт общения

3 балла – умеет работать в коллективе, комфортно чувствует себя в коллективе, доброжелательно оценивает работу других детей.

2 балла – готов работать в коллективной работе, недостаточно корректен в общении, не всегда доброжелательно оценивает работы других

1 балл – не хочет участвовать в коллективной работе, мешает работать другим, неуверенно чувствует себя в коллективе, настроен агрессивно, критикует чужие работы; мешает другим работать.

Опыт социально-значимой деятельности

3 балла – умеет слушать и слышать других, хорошо владеет речевыми умениями.

2 балла – не всегда слушает и слышит других, недостаточно активен в речевом общении.

1 балл – не слушает и не слышит других, затрудняется при построении предложений, на вопросы отвечает однозначно.