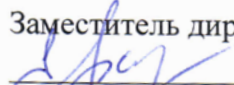


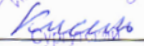
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сургутский естественно-научный лицей

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВВВР
 Е.А. Разгарина

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Сургутский
естественно-научный лицей

 Т.В. Кисель
Приказ № 12-БЕНН-13-273/17
от «21» 08 2017г.




ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«3D - моделирование»
на 2017 – 2018 учебный год

Педагог дополнительного образования
Хибатуллина Гульнара Мансуровна

Рассмотрено на заседании ЦДОД

Протокол от 02.06.17 № 5
руководитель ЦДОД

 Н.А. Артемьева

**ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ**

Наименование образовательной организации Сургутский естественно-научный лицей

Название программы	3D моделирование
Направленность программы	техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Хибатуллина Гульнара Мансуровна
Год разработки	2016
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Программа утверждена приказом директора от 21.06.17 № 12-СЕНЛ-13-273/17
Уровень программы	стартовый и базовый
Информация о наличии рецензии	-
Цель	Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> • положительное отношение к алгоритмам трехмерного моделирования; • представление об основных инструментах программного обеспечения для 3D-моделирования. сформировать умения: <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в трехмерном пространстве сцены; эффективно использовать базовые инструменты создания объектов; • модифицировать, изменять и редактировать объекты или их отдельные элементы; • объединять созданные объекты в функциональные группы; • создавать простые трехмерные модели • распечатывать модели на принтере
Ожидаемые результаты освоения программы	В рамках данной программы учащиеся получают следующие знания и умения: <ul style="list-style-type: none"> • понимают принципы создания и редактирования трехмерных моделей • понимают технологию создания 3D моделей;
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2
Возраст обучающихся	14-17 лет
Формы занятий	Лекции, практические занятия
Методическое обеспечение	http://progstudy.ru/index.php/sm/article/podkhody-k-3d-modelirovaniyu http://younglinux.info/book/export/html/72
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Компьютерный класс, проектор, интерактивная доска, 3D принтер

**Пояснительная записка
о реализации учебно-тематического плана
на 2017/2018 учебный год**

Учебно-тематический план составлен в соответствии с программой «Моделирование в трехмерных компьютерных средах», разработанной Королевой Н.Ю.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы –техническая.

Вид образовательной деятельности– информационные технологии

Цель программы: Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области создания пространственных моделей. Освоить элементы основных предпрофессиональных навыков специалиста по трехмерному моделированию.

построение 3D моделей в программе и печать на 3D принтере. Исходя из поставленной цели, можно выделить ряд образовательных задач, которые решает данный курс:

- закрепить и углубить знания, полученные в базовом курсе информатики;
- формирование знаний об основных принципах работы 3D принтеров;
- формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве решения практических задач.

Задачи, предлагаемые на данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить их способности к информатике. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы доступные и интересные всем учащимся. Основная функция кружка по информатике – выявление средствами предмета информатики нравственности личности, ее профессиональных интересов. Программа кружка «3D моделирование» включают углубление изучение отдельных тем базовых общеобразовательных программ по информатике, а также изучение некоторых вопросов, выходящих за их рамки. Программа кружка так же предполагает работу в программе 3D моделирования. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры. В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Люди осваивают азы трехмерного моделирования достаточно быстро. Основой проведения занятий могут служить проектно- исследовательские технологии, которые обеспечивают системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения нового знания и позволяют проводить разноуровневое обучение. Работа с **3D графикой** – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Практические задания, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и развитие творческих способностей.

Технологии, используемые в организации предпрофильной подготовки по информатике, должны быть деятельностно-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Описание ценностных ориентиров содержания курса

Нехватка инженерных кадров в настоящее время в России является серьезным ограничением для развития страны. Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования в основной средней школе призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Обучение творческому применению осваиваемых технологий позволяет развивать широкие познавательные интересы и инициативу обучающихся в области современных информационных технологий. Создание творческих работ с применением изучаемой технологии позволяет ориентировать обучающихся на формирование:

- способности к организации своей образовательной деятельности,
- самоуважения и эмоционально-положительного отношения к себе,
- целеустремленности и настойчивости в достижении целей,
- готовности к сотрудничеству и помощи тем, кто в ней нуждается.

Данный курс по 3D печати позволит качественно освоить 3D-принтер:

- Научиться правильно подбирать параметры печати под конкретную модель
- Узнать о практические особенности печати разными типами пластика.
- Разобраться с настройкой, обслуживанием и мелким ремонтом 3D принтера.
- Научиться менять сопла, чистить их.
- Отличить хороший пластик от плохого.
- Выяснить все нюансы 3D печати.
- Задать все интересующие вас вопросы.

Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2017 / 2018 учебном году:

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	первый
Возраст воспитанников	14-17 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	12
Количество часов в неделю	2
Общее количество часов в год	76

Ожидаемые результаты на текущий учебный год

Сформулированная цель реализуется через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам дополнительного общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя личностные, предметные, метапредметные результаты.

Личностные результаты:

- - формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- - развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- - формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В рамках данной программы учащиеся получают следующие знания и умения:

- понимают принципы создания и редактирования трехмерных моделей;
- понимают технологию создания 3D моделей;
- умеют работать с 3D печатью

Учебно-тематический план на 2017/2018 учебный год

Раздел, тема	Количество часов		
	Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
Основы 3D-печати	4	2	6
Требования к 3D-модели	20	16	36
Создание 3D-модели для печати	4	10	14
Печать модели	2	18	20

Календарно-тематическое планирование (2 группы)

№п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Основы 3D-печати.	Вводный инструктаж по технике безопасности. Установка программного обеспечения.	1	02.09.2017	
2		Первичный инструктаж по технике безопасности. Установка программного обеспечения.	1	02.09.2017	
3		Интерфейс, особенности ПО.	1	09.09.2017	
4		Интерфейс, особенности ПО.	1	09.09.2017	
5		Обзор возможностей создания трехмерных моделей	1	16.09.2017	
6		Обзор возможностей создания трехмерных моделей	1	16.09.2017	
7	Создание 3D-модели для печати.	Введение в технологии компьютерного моделирования.	1	23.09.2017	
8		Интерфейс САПР Компас 3D	1	23.09.2017	
9		Графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат	1	30.09.2017	
10		Отработка приемов построения с помощью компьютера	1	30.09.2017	
11		Деление отрезка на равные части	1	07.10.2017	
12		деление отрезка на две или четыре равные части	1	07.10.2017	
13		деление отрезка на любое количество равных частей	1	14.10.2017	
14		деление отрезка прямой в заданном соотношении	1	14.10.2017	
15		Построение перпендикуляра к линии	1	21.10.2017	
16		Построение многоугольника равного заданному.	1	21.10.2017	
17		Деление угла на две равные части.	1	28.10.2017	
18		Деление прямого угла на три равные части.	1	28.10.2017	
19		Определение центра дуги окружности	1	4.11.2017	
20		Построение касательной к окружности.	1	4.11.2017	
21		Построение касательной к окружности.	1	11.11.2017	
22		Построение внешней касательной к двум дугам окружности.	1	11.11.2017	

23		Построение внутренней касательной к двум дугам окружности.	1	18.11.2017	
24		Деление окружности на равные части	1	18.11.2017	
25		Скругление углов	1	25.11.2017	
26		Скругление прямого угла.	1	25.11.2017	
27		Скругление острого угла.	1	02.12.2017	
28		Скругление тупого угла.	1	02.12.2017	
29		Сопряжение прямых линий с дугами.	1	09.12.2017	
30		Внешнее сопряжение прямой линии с дугой.	1	09.12.2017	
31		Внутреннее сопряжение прямой линии с дугой.	1	16.12.2017	
32		Овалы. Овал с двумя осями симметрии.	1	16.12.2017	
33		Овал с одной осью симметрии.	1	23.12.2017	
34		Овал с одной осью симметрии.	1	23.12.2017	
35		Построение графической модели по образцу на компьютере	1	13.01.2018	
36		Создание модели	1	13.01.2018	
37		Создание модели	2	20.01.2018	
38		Технологии 3D-печати.	1	20.01.2018	
39		Материалы для 3D-печати.	1	27.01.2018	
40		Характеристики 3D-принтера	1	27.01.2018	
41	Требования к 3D-модели.	Выбор объектов для моделирования.	2	03.02.2018	
42		Выбор объектов для моделирования.	1	03.02.2018	
43		Прототипирование.	1	10.02.2018	
44		Степень детализации и уровень схематизации.	1	10.02.2018	
45		Степень детализации и уровень схематизации.	1	17.02.2018	
46		Выбор масштаба 3D-печати.	1	17.02.2018	
47		Выбор масштаба 3D-печати.	1	24.02.2018	
48		Выбор масштаба 3D-печати.	1	24.02.2018	
49		Корректировка модели для печати.	1	03.03.2018	

50		Корректировка модели для печати.	1	03.03.2018	
51		Корректировка модели для печати.	1	10.03.2018	
52		Корректировка модели для печати.	1	10.03.2018	
53		Корректировка модели для печати.	1	17.03.2018	
54		Корректировка модели для печати.	1	17.03.2018	
55	Печать модели.	Конвертация в STL.	1	31.03.2018	
56		Конвертация в STL.	1	31.03.2018	
57		Выбор положения модели.	1	07.04.2018	
58		Выбор положения модели.	1	07.04.2018	
59		Подготовка принтера (выбор пластика, подогрев стола).	1	14.04.2018	
60		Подготовка принтера (выбор пластика, подогрев стола).	1	14.04.2018	
61		Подготовка принтера (выбор пластика, подогрев стола).	1	21.04.2018	
62		Пробная печать.	2	21.04.2018	
63		Чистовая печать.	1	28.04.2018	
64		Чистовая печать.	1	28.04.2018	
65		Чистовая печать.	1	05.05.2018	
66		Чистовая печать.	1	05.05.2018	
67		Повторение	2	12.05.2018	
68		Защита проекта	1	12.05.2018	
69		Защита проекта	1	19.05.2018	
70		Защита проекта	1	19.05.2018	
71		Защита проекта	1	26.05.2018	
72		Защита проекта	1	26.05.2018	
		Итого	76		

Список литературы

1. Невдахина З.И. Дополнительное образование детей: сборник авторских программ. Вып. 3. – М.: Народное образование, 2007

2. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2009;
3. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2008;
4. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (BlenderBasics 2.6)/ 4-е издание;
5. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание

Календарный учебный график
Центра дополнительного образования детей и объединений дополнительного образования лицея
МБОУ Сургутский естественно – научный лицей на 2017-2018 учебный год

Классы	1 четверть		Осенние каникулы*		2 четверть		Зимние каникулы*		3 четверть		Весенние каникулы*		4 четверть		Итого	
	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Сроки	Количество дней	Каникулы (кол-во дней)	Учебные недели с учетом каникул
1	01.09-27.10	41	28.10-05.11	9	06.11-26.12	37	27.12-09.01	14	10.01-23.03	47	24.03-01.04	9	02.04-30.05	40	32(9*)	38
2-4	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
5-9	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
10, 11	01.09-28.10	50	29.10-05.11	8	06.11-26.12	44	27.12-09.01	14	10.01-24.03	62	25.03-01.04	8	02.04-31.05	49	30	38
	Промежуточная аттестация с 19.12 по 24.12..2018; с 10.05 по 20.05.2018															
1-8, 10	Летние каникулы с 01.06 по 31.08.2018															
9, 11	С даты выдачи аттестата по 31.08.2018															

*В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы реализуются в течение всего календарного года, включая каникулярное время.

*В летнее время с 01.06.2018 по 31.08.2018 реализуется краткосрочные дополнительные общеразвивающие программы.

*Освоение образовательной программы сопровождается промежуточной и итоговой аттестациями учащихся, проводимых в формах, определенных учебным планом (тесты, зачеты, творческие работы, концерты, олимпиады, конкурсы) в конце первого полугодия и в конце года.

