Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 165 Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА	УТВЕРЖДЕНА
решением Педагогического совета	Приказом
ГБОУ школы № 165 Приморского района	ГБОУ школы № 165 Приморского района
Санкт-Петербурга	Санкт-Петербурга
Протокол от 30.08.2022 №2	от 31.08.2022 № 67/3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности

«3-D моделирование»

для обучающихся 7 классов

на 2022-2023 учебный год

(34 часа)

Разработчик: Урбанович Ю.П.

Санкт-Петербург

2022 год

Пояснительная записка

Актуальность программы заключается в том, что её реализация позволит освоить программу 3D моделирования. Освоение 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент. Приобщение детей к 3D-ехнологиям «тянет» за собой целую вереницу необходимых знаний в моделировании, физике, математике, программировании. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации учащихся.

Знакомясь с 3D-технологиями, учащиеся получают навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности. В последнее в мире появились новые 3D устройства. Поэтому погружение подростка в творческую деятельность по созданию 3D-моделей реальных конструкций, механизмов, по решению задач, встречающихся в работе архитектора, дизайнера, проектировщика трехмерных интерфейсов, специалиста по созданию анимационных 3D-миров и т.п. необходимо и актуально. На занятиях в объединении ребенок учится создавать 3D модели в специальной программе.

Цель программы:

Познакомить обучающихся с принципами и инструментами работы 3D-графического редактора Blender.

Задачи программы:

–дать учащимся представление о трехмерном моделировании, его назначении, промышленном и бытовом применении, перспективах развития;

– дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;

–сформировать у обучающихся интерес к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

– способствовать развитию алгоритмического мышления;

–сформировать навыки моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования;

– научить создавать простые трехмерные модели;

– сформировать у обучающихся интерес к участию, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами;

– сформировать у обучающихся навыков работы в проектных технологиях;

– сформировать у обучающих знания о профессия в области IT технологий.

Программа рассчитана на 1 год обучения, всего - 34 часа, 1 час в неделю.

Содержание учебного курса

Основы 3D-моделирования (2 часа).

Техника безопасности. Инструктаж по ТБ и правилам поведения. Безопасность в сети Интернет. Проведение инструктажа.

Цели и задачи. Инструменты, необходимые для работы. Планируемые виды деятельности и результаты. История возникновения 3d технологий. 3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение. Стереоскопия. Примеры

Раздел 2: Основы работы в программе Blender (2 часа).

Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender. Основы обработки изображений. Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Практическая работа

«Пирамидка».

Раздел 3: Простое моделирование (6 часов).

Создание простых форм и манипуляции с объектами. Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа «Молекула воды». Выполнение практической работы и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа «Снеговик».

Раздел 4: 3D моделирование (16 часов).

Режимы объектный и редактирования. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Практическая работа «Дом». «Создание кружки методом экструдирования». Подразделение (subdivide) в Blender Инструмент Spin (вращение). Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа «Пуговица». Базовые приемы работы с текстом в Blender. Практическая работа «Брелок». Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение. Практическая работа «Гантели». Экструзия.

Раздел 5: Творческий проект (8 часов).

Создание трёхмерных объектов. Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах. Презентация своего проекта. Защита проекта.

Сформулированные цели и задачи реализуются через достижение образовательных результатов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса.

Личностные результаты:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- осознание ценности пространственного моделирования;
- осознание ценности инженерного образования;
- формирование сознательного отношения к выбору будущей профессии;
- формирование информационной культуры как составляющей общей культуры современного человека;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Познавательные универсальные учебные действия

- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- приобрести навыки работы в среде 3D-моделирования и 3D печати, освоить основные приемы выполнения проектов трехмерного моделирования и печати;
- освоить элементы технологии проектирования в 3D-системах и применять их при реализации исследовательских и творческих проектов.
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации.

Контроль и оценка планируемых результатов.

В рамках программы целесообразен перенос акцента с оценки на самооценку, смещение акцента с того, что обучающийся не знает и не умеет, на то, что он знает и умеет по изучаемой теме. Это обеспечивает личностно-ориентированный подход к обучению и может быть реализовано в форме сбора портфолио – коллекции работ обучающегося, демонстрирующей его усилия, прогресс или достижения в тех направлениях, которые изучаются в данной программе.

По завершении изучения крупных тем или в конце учебного года целесообразно проведение нескольких занятий в форме конференции, где бы каждый ученик или группа учеников могли представить свои достижения по каждой теме.

Методическое обеспечение программы

Основной формой обучения по данной программе является учебно-практическая деятельность учащихся. Приоритетными методами её организации служат практические, поисково-творческие работы. Все виды практической деятельности направлены на освоение различных технологий работы с информацией и компьютером как инструментом обработки информации.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической части, причём больше времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить и как самостоятельную деятельность, и как творческую (практическое выполнение упражнений, решение логических задач, загадок, работа в группах, викторины, игры и т.д.).

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

- *фронтальной* - подача учебного материала всему коллективу учеников;
- *индивидуальной* - самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработки навыков самостоятельной работы;
- *групповой* - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со

стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания.

Тематическое планирование

№ п\п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Из них		
			Практические работы	Теория	Примечания
1	Основы 3D-моделирования	2		2	
2	Основы работы в программе Blender	3	2	1	
3	Простое моделирование	6	6		
4	3D моделирование	16	14	2	
5	Творческий проект	7	6	1	
Итого		**34**	**28**	**6**	

Поурочно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Форма проведения занятий	Дата изучения	Виды деятельности	Электронно-образовательные ресурсы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Введение в 3D моделирование. Основы 3D технологий: история и перспективы	1	Теоретические занятие	1 неделя	Познавательная	Blender 3D - уроки - https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA. Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender- https://www.youtube.com/channel/UCyGkqUw7FQDkY-sztZ5FDDA http://programishka.ru, http://younglinux.info/book/export/html/72, http://blender-3d.ru, http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html
2.	Что такое моделирование. Виды моделирования.	1	Теоретические занятие	2 неделя	Познавательная	
3.	Знакомство с программой Blender. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса Blender.	1	Теоретические занятие	3 неделя	Познавательная	
4.	Основы обработки изображений. Практическая работа№1 «Пирамидка»	2	Проектная деятельность	4-5 неделя	Познавательная	
5.	Добавление объектов. Режимы объектный и редактирования. Практическая работа №2«Молекула воды».	2	Проектная деятельность	6-7 неделя	Познавательная	
6.	Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение. Выполнение практической работы и изменение объектов в Blender.	2	Теоретические занятие	8-9 неделя	Познавательная	
7.	Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Практическая работа №3«Снеговик».	2	Проектная деятельность	10-11 неделя	Познавательная	
8.	Построение простых геометрических фигур.	2	Теоретические занятие	12-13 неделя	Познавательная	
9.	Базовые приемы работы с текстом в Blender.	2	Теоретические занятие	14-15 неделя	Познавательная	
10.	Практическая работа№4 «Брелок»	2	Проектная деятельность	16-17 неделя	Познавательная	
11.	Модификаторы в Blender. Логические операции Boolean. Практическая работа №5 «Пуговица»	2	Проектная деятельность	18-19 неделя	Познавательная	

12.	Модификаторы в Blender. Mirror - зеркальное отображение Практическая работа №6 «Гантели»	2	Проектная деятельность	20-21 неделя	Познавательная	
13.	Экструдирование (выдавливание) в Blender.	2	Теоретические занятие	22-23 неделя	Познавательная	
14.	Практическая работа №7 «Дом».	2	Проектная деятельность	24-25 неделя	Познавательная	
15.	Практическая работа №8 «Создание кружки методом экструдирования».	2	Проектная деятельность	26-27 неделя	Познавательная	
16.	Выполнение тематических проектов	5	Проектная деятельность	28-32 неделя	Познавательная	
17.	Защита проекта	1	Круглый стол	33 неделя	Познавательная	
18.	Резерв	1		34 неделя		

Учебно-методическое обеспечение программы внеурочной деятельности

Литература для учителя:

1. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. ДжеймсК. BlenderBasics: самоучитель, 4 - еиздание, 416 с., 2011.
3. Методическое пособие по курсу «Основы 3D моделирования и создания 3D моделей» для учащихся общеобразовательных школ: Центр технологических компетенций аддитивных технологий (ЦТКАТ) г. Воронеж, 2014.
4. Прахов А. А. «Самоучитель Blender 2.7», БХВ-Петербург, 400 с., 2016

Электронные ресурсы для обучающихся:

1. 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих http://younglinux.info
2. Видеоуроки - учиться с нами просто. Посмотрел. Послушал. Выучил: http: //pro gramishka.ru/catalog/list_catalog/1/**.**

Информационные ресурсы:

1. Blender 3D - уроки - https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PA.
2. Уроки Blender 3D. Основы. Nestergal creative school. Здравствуй, Blender- https://www.youtube. com/channel/UCyGkq Uw7FQDkY-sztZ5FDDA
3. http://programishka.ru,
4. http://younglinux.info/book/export/html/72,
5. http://blender-3d.ru,
6. http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition
7. http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html

Материально-техническое обеспечение программы внеурочной деятельности

Оборудование компьютерного класса:

- рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами с установленным программным обеспечением;
- магнитно-маркерная доска;
- комплект учебно-методической документации: раздаточный материал, задания, презентации.

Технические средства обучения:

демонстрационный комплекс, включающий в себя: интерактивную доску (или экран), мультимедиапроектор, персональный компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением; доступа к сети Интернет.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 165 ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Безбородая Ирина Николаевна, Директор
23.12.2022 17:44 (MSK), Сертификат 8250FF3C59949AF9A3096A9F331DE940