



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 544
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
МОСКОВСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТО

решением Педагогического совета
ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением
английского языка Московского района
Санкт-Петербурга
Протокол №1 от 31.08.2020 №

УТВЕРЖДЕНО

приказом Директора ГБОУ школы № 544
с углубленным изучением английского языка
Московского района Санкт-Петербурга
Приказ №90 от 01.09.2020



А.А.Бушмакина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

основного общего образования

внеурочного учебного курса

«3D моделирование»

для обучающихся 10 «Б» класса

на 2020 - 2021 учебный год

(является частью основной образовательной программы школы)

Составитель:
Баранова Т.Ю.

Санкт-Петербург
2020

I. Пояснительная записка

1.1. Нормативная основа программы

Курс внеурочной деятельности на 2020-2021 учебный год разработан для параллели учащихся 10-х классов в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых актов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897;
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (утверждены приказом Минобрнауки России от 4 октября 2010 г. № 986, зарегистрированы в Минюсте России 3 февраля 2011г., регистрационный номер 19682;
- СанПиН 2.4.2 2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача) Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированы в Минюсте России 3 марта 2011г., регистрационный номер 19993;
- Инструктивно-методическое письмо КО от 21.05.2015 № 03-20-2057/15-0-0 «Об организации внеурочной деятельности при реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования в образовательных организациях Санкт-Петербурга»;
- Устав ГБОУ школы №544;
- План внеурочной деятельности на 2020-2021 учебный год основного общего образования (ФГОС) для 5-9 классов ГБОУ школы № 544 с углубленным изучением английского языка Московского района Санкт-Петербурга.

Направленность программы: естественно-научное.

Актуальность: программа внеурочной деятельности «3D-моделирование» предназначена для учащихся 10 классов, увлекающихся проектной и исследовательской работой. В данном курсе имеется возможность повторить и углубить знания по разделам информатики учащимися 10 классов, что может пригодиться при подготовке к ЕГЭ, а также сформировать практические навыки и развить исследовательские умения учащихся, а также повлиять на выбор профессии.

ФГОС среднего образования требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа. Методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы. Современные развивающие программы включают проектную деятельность в содержание различных курсов и курсов внеурочной деятельности. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Критерием успешности подростка становится не столько результативность в изучении школьных предметов, сколько отношение человека к возможностям собственного познания и изучение новейших технологий.

Преобладающей формой текущего контроля выступают самостоятельные практические работы в виде проектов.

ЦЕЛИ:

1. заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
2. познакомить с принципами работы 3D графического редактора Blender;
3. сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения.

ЗАДАЧИ:

1. дать представление об основных возможностях создания и обработки изображения в программе Blender;
2. научить создавать примитивные трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;
3. ознакомить с основными операциями в 3D - среде;
4. способствовать развитию алгоритмического мышления;
5. формирование навыков работы в проектных технологиях;
6. продолжить формирование информационной культуры учащихся;
7. профориентация учащихся.

Общая характеристика курса:

Основным содержанием данного курса является формирование умений по созданию и редактированию трёхмерных моделей, изучение особенностей и приемов манипулирования виртуальными объектами с постепенным усложнением заданий, выполняемых в них. Итоги тем подводятся по результатам разработки обучающимися творческих мини-проектов 3D моделей с последующим обсуждением и защитой этих проектов.

Место в учебном плане:

Программа рассчитана на 1 год, с проведением занятий 1 раз в неделю. Продолжительность занятия 45 минут.

Содержание занятий отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Подбор заданий отражает реальную интеллектуальную подготовку детей, содержит полезную и любопытную информацию, способную дать простор воображению.

Результаты освоения личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;
- 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;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- владение устной и письменной речью.

Формы организации учебных занятий:

- проектная деятельность самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы;
- индивидуальная и групповая исследовательская работа;
- знакомство с научно-популярной литературой.

Формы контроля:

- практические работы;
- мини-проекты.

Методы обучения:

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов).
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.).
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).
- Групповая работа.

II. Основное содержание учебного предмета

Содержание рабочей программы

Тема 1. Введение. Графический редактор 3D PAINT (4 ч.)

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История Blender. Правила техники безопасности. Иллюзии. Как нарисовать свою оптическую иллюзию. Практическая работа. Графический редактор 3D PAINT. Отличия и особенности работы. Практика. Проект в 3D PAINT.

Тема 2. Графический редактор Blender. Создание объектов и работа с ними

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Режим редактирования. Сглаживание. Инструмент пропорционального редактирования. Выдавливание. Вращение. Кручение. Шум и инструмент деформации. Создание фаски. Инструмент децимации. Кривые и поверхности. Текст. Деформация объекта с помощью кривой. Создание поверхности.

Тема 3. Материалы и текстуры объектов.

Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике.

Тема 4. Освещение и камеры.

Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение. Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Тема 5. Мир и Вселенная.

Использование цвета или изображения в качестве фона. Добавление тумана к сцене. Звездное небо. Окружающий свет.

Тема 6. Основы анимации.

Общие сведения о 3-мерной анимации.

Тема 7. Создание и печать 3D моделей

Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host. Выполнение проекта. Защита проекта

III. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела	Общее количество часов	Теория	Практика
1.	Введение. Графический редактор 3D PAINT	4	1	3
2.	Графической редактор Blender. Создание объектов и работа с ними	14	4	10
3.	Материалы и текстуры объектов	2	1	1
4.	Освещение и камеры	2	1	1
5.	Мир и Вселенная.	2	1	1
6.	Основы анимации	4	1	3
7.	Создание и печать 3D моделей	6	1	5
	Итого	34	10	24

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате обучения:

учащиеся должны знать: основы графической среды Blender, структуру инструментальной оболочки данного графического редактора;

учащиеся должны уметь: создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде Blender.

Знания, полученные при изучении курса «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.

Календарно-тематическое планирование

№	Дата план	Дата факт	Тема	Вид деятельности
1. Введение. Графический редактор 3D PAINT (4 ч.)				
1	1 нед		Введение. Основы 3D моделирования. Обзор 3D графических редакторов. Презентация.	Просмотр презентации. Усвоение терминологии 3D моделирования.
2	2 нед		Иллюзии. Как нарисовать свою оптическую иллюзию. Практическая работа.	Практика
3	3 нед		Графический редактор 3D PAINT. Отличия и особенности работы.	Практика
4	4 нед		Проект в 3D PAINT.	
2. Графической редактор Blender. Создание объектов и работа с ними (14ч)				
5	5 нед		История графического редактора Blender.	Изучение интерфейса приложения. Отработка действий с

				инструментами.
6	6 нед		Основные понятия 3-хмерной графики.	Знакомство с режимами навигации в сцене.
7	7 нед		Элементы интерфейса Blender	Знакомство с режимами навигации в сцене.
8	8 нед		Элементы интерфейса Blender	Отработка действий навигации в сцене.
9	9 нед		Типы окон	Отработка действий с инструментами
10	10 нед		Навигация в 3D-пространстве	Отработка действий с инструментами.
11	11 нед		Основные функции Blender	Отработка действий с инструментами.
12	12 нед		Основные функции Blender	Отработка действий с инструментами.
13	13 нед		Типы объектов.	Отработка действий с инструментами.
14	14 нед		Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.	Отработка действий с инструментами.
15	15 нед		Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов.	Отработка действий с инструментами.
16	16 нед		Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов.	Отработка приемов группирования.
17	17 нед		Копирование и группировка объектов.	Отработка действий редактирования внутри группы.
18	18 нед		Копирование и группировка объектов.	Отработка приемов измерения.
3. Материалы и текстуры объектов. (2 часа)				
19	19 нед		Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике.	Изучение приемов редактирования 3D объектов.
20	20 нед		Диффузия. Зеркальное отражение. Материалы в практике	Изучение приемов редактирования 3D объектов.
4. Освещение и камеры (2 часа).				
21	21 нед		Типы источников света. Теневой буфер. Объемное освещение	Изучение приемов редактирования 3D объектов.

22	22 нед		Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.	Изучение приемов редактирования 3D объектов.
5. Мир и Вселенная (4 часа)				
23	23 нед		Использование цвета или изображения в качестве фона	Изучение конструкционных инструментов.
24	24 нед		Добавление тумана к сцене	Выполнение приемов точных построений.
25	25 нед		Звездное небо	Выполнение приемов точных построений
26	26 нед		Окружающий свет.	Освоение приемов работы с 3D текстом. Редактирование готовых моделей.
6. Основы анимации (2 часа)				
27	27 нед		Общие сведения о 3-мерной анимации	Знакомство с дополнительными приемами редактирования отсканированных моделей.
28	28 нед		Общие сведения о 3-мерной анимации	Знакомство с дополнительными приемами редактирования отсканированных моделей.
7. Создание и печать 3D моделей (6 часов)				
29	29 нед		Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер «Альфа» особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host.	Выбор темы проекта. Подготовительные операции.
30	30 нед		Выполнение проекта.	Знакомство с технологиями 3D печати.
31	31 нед		Выполнение проекта.	Знакомство с особенностями подготовки принтера.
32	32 нед		Выполнение проекта.	Правка STL моделей. Печать на 3D принтере
33	33 нед		Защита проектов	Обсуждение и защита проекта.
34	34 нед		Защита проектов	Обсуждение и защита проекта.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Аппаратные средства

- Персональные компьютеры.
- Локальная сеть с доступом в Интернет.
- Мультимедийный проектор с поддержкой 3D.
- Учебно-бытовой 3d принтер «Альфа»

Программные средства:

- Операционная система.
- Антивирусная программа.
- Архиватор.
- Текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы.
- Браузер.

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Практикум/Л.А Залогова. - М: Лаборатория Базовых Знаний, 2005. - 320с.
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 (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;