

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Платоновская
средняя общеобразовательная школа

Рекомендована к утверждению на
заседании методического совета
протокол № 1 от 01.09.2022 г.

«Утверждаю»
директор / М.В.Филонов/
Приказ № 172 от 02.09.2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«3D-моделирование»

Срок реализации: 1 год
Возраст обучающихся: 15-16 лет

Составитель:
Селюн Денис Васильевич,
учитель истории и обществознания

с. Платоновка, 2022 г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1. Учреждение	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Платоновская средняя общеобразовательная школа
2. Полное название программы	Рабочая программа «3D-моделирование»
3. Сведения об авторе:	
<i>3.1. Ф.И.О., должность</i>	Селюн Денис Васильевич, учитель истории и обществознания
4. Сведения о программе:	
<i>4.1. Нормативная база</i>	Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р); Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008; Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.); Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. N 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
<i>4.2. Область применения</i>	дополнительное образование
<i>4.3. Направленность</i>	техническая
<i>4.4. Уровень освоения программы</i>	ознакомительный
<i>4.5. Вид программы</i>	общеразвивающая
<i>4.6. Возраст учащихся по программе</i>	15 – 16 лет
<i>4.7. Продолжительность обучения</i>	1 год

Раздел №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

1.1. Пояснительная записка

Направленность образования	Программа «3D-моделирование» ориентирована на основные положения развития современной школы и призвана решить проблему отсутствия у сельских детей возможностей по приобретению навыков работы с высокотехнологичным оборудованием.
Направленность программы	Программа «3D-моделирование» относится к технической направленности.
Уровень освоения программы	Уровень освоения программы: базовый
Актуальность программы	3D моделирование в современном мире является востребованным навыком, который находит применение в самых различных сферах деятельности. Трехмерное изображение широко используется в создании анимаций, в строительстве и инженерном проектировании, применяется в киноиндустрии и на телевидении, а также при создании презентаций проектов любой направленности.
Новизна программы	Программа «3D-моделирование» впервые реализуется в рамках проекта «Точка роста» Платоновской СОШ.
Педагогическая целесообразность	В современном мире популярность 3D-моделирования набирает обороты. Занятия по данной программе способствуют раскрытию творческого потенциала детей и их социализации. Систематизированный подход в обучении детей 3D-моделированию может помочь ребёнку в выборе будущей профессии.
Отличительные особенности	Программа «3D-моделирование» способствует как формированию у обучающихся предметной компетентности в области технического проектирования и моделирования с использованием информационных компьютерных технологий, так и развитию пространственного мышления, художественного вкуса, чувства эстетической гармонии.
Адресат программы	Программа «3D-моделирование» предназначена для занятий с подростками от 15 до 17 лет.
Объём и срок реализации	Срок реализации программы – 1 год. Режим занятий: 1 год обучения – 36 часов в год; 1 час 1 раз в неделю.
Формы обучения	Форма занятий – очная, групповая. Состав группы – постоянный, 1 год обучения - 8-12 человек.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы – формирование базовых знаний в области трехмерной компьютерной графики и овладение навыками работы в программе Blender 2.79.

Задачи:

Образовательные:

- формирование умений и навыков работы в программе Blender 2.79;
- изучение среды трехмерной компьютерной графики как средства моделирования и анимации;
- формирование умения создавать проекты в среде Blender 2.79;

Развивающие:

- развитие абстрактного и образного мышления;
- развитие практических умений учащихся при выполнении практических экспериментальных задач;
- развитие чувства эстетической гармонии;

Воспитательные:

- формирование творческого подхода к поставленной задаче;
- формирование представления о том, что большинство задач имеют несколько решений;
- воспитание самостоятельной личности, умеющей ориентироваться в новых социальных условиях.

1.3. Содержание программы

Введение. Цели и задачи курса. Безопасная работа в компьютерном классе -1 ч.

Назначение курса. Формы организации и проведения занятий. Техника безопасности при работе в компьютерном классе.

Основы проектирования графических объектов и сцен – 5 ч.

Проектирование предметов материального мира как система создания и формирования окружающей человека среды. Компьютерное проектирование. Графическое моделирование. Геометрическое моделирование. Сцены. Компьютерная графика как способ визуализации процесса моделирования объекта. Связь курса с дисциплиной «Изобразительное искусство». Понятие «композиция», характеристики композиции, основные принципы построения при создании графических изображений в изобразительном творчестве, техническом дизайне, анимации.

Основные принципы освещения объектов и сцен, виды освещения, особенности цветопередачи. Связь с дисциплиной «Физика». Базовые способы передачи движения при создании анимации. Компьютерная графика. Ее эволюция, типы, области применения.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Дискуссия о роли и месте инженера-проектировщика-дизайнера в системе общественных отношений.
- Сравнительный анализ современных компьютерных систем и технологий компьютерной графики для различных целей проектирования.
- Упражнения по отработке основных композиционных принципов построения графических сцен и объектов.

Вопросы для обсуждения, дискуссий и задания для самостоятельной работы

1. Техническая эстетика — наука или искусство?
2. Что такое эргономика?
3. Дизайн и эргономика.
4. Средства отображения информации и требования к ним.
5. Изобразительные возможности света в кинематографе и анимации.

6. Влияние освещенности и цветового решения интерьера на работоспособность человека.
7. Цветовое решение проектируемого объекта.
8. Особенности съемки мультипликации.
9. Комбинированные съемки в кинематографе.
10. Цветовые модели компьютерных изображений.
11. Форматы графических файлов и их особенности.
12. Сжатие графических файлов.

Принципы работы системы трехмерного моделирования Blender – 10 ч

Место автоматизированных систем трехмерного моделирования в процессе проектирования. Пользовательский интерфейс Blender. Основные приемы работы с файлами, окнами проекций, командными панелями. Установка единиц измерения. Средства настройки привязок. Создание объектов-примитивов. Работа со сплайнами. Построение трехмерных объектов на основе сплайнов.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса • Дискуссия о месте системы Blender в современном компьютерном проектировании

- Сравнительный анализ современных компьютерных систем трехмерного моделирования по областям применения.
- Упражнения по отработке приемов использования меню, командной строки, панелей инструментов Blender.
- Упражнения по использованию базовых команд создания примитивов и сплайнов.
- Выполнение индивидуальных практических заданий.

Вопросы для обсуждения и дискуссий

1. Эволюция Blender.
2. Усложненные примитивы.
3. Использование образца цвета и системных цветов.
4. Преобразование плоских кривых в объемные тела методом лофтинга.
5. Создание оболочек трехмерных тел методом сплайнового каркаса.

Задания для самостоятельной работы

1. Построить объекты-примитивы и сформировать сцену в соответствии с принципами композиции.
2. Построить модель методом вращения сплайна.

Особенности трехмерного моделирования средствами Blender – 12 ч.

Приемы редактирования объектов на уровне граней, ребер, вершин. Использование стандартных преобразований: перемещения, поворота, масштабирования. Создание модели по эскизу. Преобразование объекта-примитива в редактируемую сетку. Редактор материалов. Создание материала.

Виды работ, обеспечивающих достижение задач курса

- Сравнительный анализ методов создания материала в Blender.
- Упражнения по отработке приемов редактирования трехмерных объектов на различных уровнях в Blender.
- Упражнения по созданию собственных материалов.
- Выполнение индивидуальных практических заданий.

Вопросы для обсуждения и дискуссий

1. Использование составных объектов Blender.
2. Создание систем частиц в Blender.
3. Разновидности карт текстур и их применение.
4. Создание и использование многокомпонентных материалов.

Задания для самостоятельной работы

1. Создать модель по свободному эскизу.
2. Создать материал для трехмерной модели.

Учебный план.

1.	Введение -1 ч
2.	Основы проектирования графических объектов. Оборудование. - 5 ч
3.	Принципы работы системы трехмерного моделирования Blender - 10 ч
4.	Особенности трехмерного моделирования средствами Blender - 12 ч
5.	Выполнение индивидуальных и коллективных проектов- 7 ч
Итого- 35 ч	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
2019-2020 учебный год

№ п/п	№ п/п в теме	Практическая часть программы	Дата		Тема урока
			План	Факт	
Раздел. ВВЕДЕНИЕ (1 час)					
1.	1.		1 нед.		Введение. Безопасная работа в компьютерном классе
Раздел. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ И СЦЕН. Оборудование (5 ч)					
2.	1.		1 нед.		Работа над композицией. Освещение и цвет
3.	2.	Пр/р	2 нед.		Создание ритмического ряда. Создание эффекта динамичности.
4.	3.	Пр/р	2 нед.		Создание иллюзии покоя и движения. Построения изображения на плоскости.
5.	4.		3 нед.		3Д принтер
6.	5.		3 нед.		3Д принтер
Раздел. ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ BLENDER (10 ч)					
7.	1.		13 нед		Системы трехмерного моделирования. Знакомство с программой Blender
8.	2.	Пр/р	14 нед		Интерфейс программы. Главная панель инструментов. Стандартные и расширенные примитивы.
9.	3.	Пр/р	14 нед		Создание параллелепипеда. Создание чайника.
10.	4.	Пр/р	15 нед		Построение объекты-объекты.
11.	5.	Пр/р	15 нед		Построить объекты-примитивы и сформировать сцену в соответствии с принципами композиции.
12.	6.	Пр/р	16 нед		Работа со слайнами. Создание новой сцены.
13.	7.		16 нед		Создание профиля.
14.	8.	Пр/р	17 нед		Создание текстовой строки.
15.	9.	Пр/р	17 нед		Построение трехмерной модели на основе слайнов.
16.	10.		18 нед		Построить модель методом вращения слайна.
Раздел. ОСОБЕННОСТИ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СРЕДСТВАМИ BLENDER (12 ч)					
17.	1.		18 нед		Использование составных объектов Blender.
18.	2.	Пр/р	19 нед		Создание эскиза самолета. Создание фюзеляжа самолета.
19.	3.	Пр/р	19 нед		Создание носа самолета. Создание крыльев.
№ п/п	№ п/п в	Практическая часть	Дата		Тема урока

	теме	программы			
20.	4.	Пр/р	20 нед		Создание кабины пилота. Создание пушки.
21.	5.	Пр/р	20 нед		Создание хвоста самолета.
22.	6.	Пр/р	21 нед		Создание модели по свободному эскизу.
23.	7.	Пр/р	21 нед		Создание модели по свободному эскизу.
24.	8.	Пр/р	22 нед		Создание модели по свободному эскизу.
25.	9.		22 нед		Редактор материалов.
26.	10.		23 нед		Создание материала.
27.	11.	Пр/р	23 нед		Выбор материала для самолета. Создание материала для чайника.
28.	12.	Пр/р	24 нед		Создание материала для трехмерной модели.
Раздел. Выполнение индивидуальных и коллективных проектов- 7 ч.					
29.	1.	Пр/р	32 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
30.	2.	Пр/р	33 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
31.	3.	Пр/р	33 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
32.	4.	Пр/р	34 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
33.	5.	Пр/р	34 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
34.	6.	Пр/р	35 нед		Выполнение индивидуальных и коллективных проектов.
35.	7.		35 нед		Повторение. Обобщающий урок.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося. Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.

Нравственно-этическое оценивание

Усвоение основного содержания разделов «Этические нормы работы с информацией, информационная безопасность личности», создание различных информационных объектов с помощью компьютера. Соблюдение правил работы с файлами в корпоративной сети, правил поведения в компьютерном классе, цель которых – сохранение школьного имущества и здоровья одноклассников.

Самоопределение и смыслообразование

Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения, умения находить ответы на вопросы: «Какой смысл имеет для меня учение?» Использование специальных обучающих программ, формирующих отношение к компьютеру как к инструменту, позволяющему учиться самостоятельно.

Система заданий, иллюстрирующих место информационных технологий в современном обществе, профессиональное использование информационных технологий, способствующих осознанию их практической значимости.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Система заданий, целью которых является формирование у обучающихся умений ставить учебные цели; использовать внешний план для решения поставленной задачи; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; осуществлять итоговый и пошаговый контроль; сличать результат с эталоном (целью); вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Система заданий, непосредственно связанных с определением последовательности действий при решении задачи или достижении цели, с формированием самостоятельного целеполагания, анализом нескольких разнородных информационных объектов с целью выделения необходимой информации.

Познавательные УУД:

Общеучебные универсальные действия

1. Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации;

2. Знаково-символическое моделирование:

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- опорные конспекты – знаково-символические модели.

Смысловое чтение:

- анализ коротких литературных текстов и графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- работа с различными справочными информационными источниками.

Постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД:

1. Выполнение практических заданий, предполагающих работу в парах, лабораторных работ, предполагающих групповую работу.
2. Деятельность обучающихся в условиях внеурочных мероприятий.

Предметные результаты.

Учащийся научится:

1. Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий в учебниках, энциклопедиях, справочниках, в том числе гипертекстовых;
2. Осуществлять сбор информации с помощью наблюдения, опроса, эксперимента и фиксировать собранную информацию, организуя её в виде списков, таблиц, деревьев;
3. Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения задач;
4. Основам смыслового чтения с выделением информации, необходимой для решения учебной задачи из текстов, таблиц, схем;
5. Осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
6. Выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;
7. Устанавливать аналогии;
8. Строить логическую цепь рассуждений;
9. Осуществлять подведение под понятия, на основе распознавания объектов, выделения существенных признаков и их синтеза;
10. Обобщать, то есть осуществлять выделение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;
11. Осуществлять синтез как составление целого из частей.

Учащийся получит возможность научиться:

1. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач;
2. Осознанно владеть общими приёмами решения задач;
3. Формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

2.5 Литература

1. Монахов М. Ю., Солодов С. Л., Монахова Г. Е. Учимся проектировать на компьютере: Практикум. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
2. Дыко Л. П. Основы композиции в фотографии. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1988.
3. Килпатрик Д. Свет и освещение / Пер. с англ. — М.: Мир, 1988.
4. Корриган Дж. Компьютерная графика: Секреты и решения / Пер. с англ. — М.: Энтроп, 1995.
5. Краткий справочник фотолобителя / Сост. и общ. ред. Н. Д. Панфилова и А. А. Фомина. — 4-е изд., доп. — М.: Искусство, 1985.
6. Кудряшов Н. Н., Кудряшов А. Н. Справочник кинолюбителя. — М.: Искусство, 1986.
7. Павлова А. А. Графика и черчение: 7-9 классы: рабочая тетрадь. — М.: Гуманит. изд. Центр Владос, 2001.
8. Сенский М. Комбинированные киносъемки / Пер. с пол. И коммент. И. Б. Гордийчука. — М.: Искусство, 1980. (Б-ка кинолюбителя.)
9. Яцок О. Г., Романычева Э. Т. Компьютерные технологии в дизайне. Эффективная реклама. — СПб.: БХВ-Петербург, 2002.
10. Сокольникова Н. М. Изобразительное искусство: Учебник для 5-8 кл.: В 4 ч. Ч. 3. Основы композиции. — Обнинск: Титул, 1996.
11. Финкельштейн Э. Библия пользователя Blender 2002 / Пер. с англ. — Киев, М., СПб: Диалектика, 2002.
12. Полищук В. В., Полищук А. В. Blender 2002. Практическое руководство. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2002.

13. Тыку Ш. Эффективная работа: Blender 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2003.
14. Уваров Л. С. Blender 2002 для конструкторов. — М.: ДМК Пресс, 2002.
15. Лич Дж. Энциклопедия Blender 2002 / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2002.
16. Мак-Фарланд И., Полевой Р. Blender 4 для профессионалов / Пер. с англ. — СПб.: Питер, 2003.
17. Кулагин Б. Ю. Blender 5: от фантазии к реальности. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
18. Шаров М. Н. Эффективная работа: Blender 5. СПб.: Питер, 2002

