

НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ЛИЦЕЙ «ИСТЭК»
г. Краснодара

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30 августа 2023 года, протокол № 1

Председатель

В.С. Симанков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По 3D моделированию

Уровень образования (класс) 5, 6 класс

Количество часов 68

Учитель Зозуля Светлана Викторовна

Программа разработана на основе образовательной программы «Лаборатория юного линуксоида» (<http://younglinux.info>) Составитель Марков А.А.М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018

В соответствии с учебным планом НЧОУ «Лицей «ИСТЭК» общее число часов для изучения 3D моделирование на среднем уровне – 68 часов: в 5 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 6 классе – 34 часа (1 час в неделю).

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее - Стандарт), а также основной образовательной программой основного общего образования (далее - ООП). Программа разработана с учётом особенностей второй ступени общего образования, а также возрастных и психологических особенностей школьника. При разработке программы учитывался разброс в темпах и направлениях развития детей, индивидуальные различия в их познавательной деятельности, восприятия, внимания, памяти, мышления, моторики и т. п.

Рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности «3D-моделирование» представляет собой начальный курс по компьютерной 3D-графике, дающий представление о базовых понятиях 3D-моделирования в специализированной для этих целей программе. В качестве программной среды выбрано программное обеспечение 3D Max (среда для создания трехмерной графики и анимации).

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 деятельностью-ориентированными. Основой проведения занятий служат проектно-исследовательские технологии.

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Общая характеристика учебного предмета

Формы подведения итогов:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке. В конце курса каждый учащийся выполняет индивидуальный проект в качестве зачетной работы. На последнем занятии проводится защита проектов, на которой учащиеся представляют свои работы и обсуждают их.

В результате обучения:

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

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

Знания, полученные при изучении курса «3D-моделирование», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трёхмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Место предмета в учебном плане

Рабочая программа курса «3D-моделирование» рассчитана для обучающихся 5 – 6 классов ФГОС. Всего 68 ч.

Планирования результатов освоения курса

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.

Предметные результаты:

– умение использовать терминологию моделирования;

– умение работать в среде редактора 3-х мерной графики;

– умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;

– изучение возможностей среды.

Метапредметные результаты:

– 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;

– владение устной и письменной речью.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ 5 - 6 КЛАССОВ

Рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «3D моделирование» в 5-6 классах на базовом уровне; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Изучение информатики в 5-6 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, обеспечивая:

– формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;

– формирование понимания роли информационных процессов,

– информационных ресурсов и ИТ в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

– обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

– формирование и развитие компетенций, обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в

условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий. заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;

- познакомить с принципами работы 3D графического редактора;
- сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения.

Задачи:

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

- научить создавать примитивные трёхмерные картинки, используя набор инструментов, имеющихся в изучаемом приложении;

- ознакомить с основными операциями в 3D - среде;

- способствовать развитию алгоритмического мышления;

- формирование навыков работы в проектных технологиях;

- продолжить формирование информационной культуры учащихся;

- профориентация учащихся.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Учебный предмет «3D моделирование» в основном общем образовании отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;

- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;

- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности Современная школьная 3D моделирование оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Учебный предмет «3D моделирование» в основном общем образовании интегрирует в себе:

- цифровую грамотность, приоритетно формируемую на ранних этапах обучения, как в рамках отдельного предмета, так и в процессе информационной деятельности при освоении всех без исключения учебных предметов;

- теоретические основы компьютерных наук, включая основы теоретической информатики и практического программирования, изложение которых осуществляется в соответствии с принципом дидактической спирали: вначале (в младших классах) осуществляется общее знакомство обучающихся с предметом изучения, предполагающее учёт имеющегося у них опыта; затем последующее развитие и обогащение предмета изучения, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах;

- информационные технологии как необходимый инструмент практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Основные задачи учебного предмета «3D моделирование» —
сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития 3D моделирования периода цифровой трансформации современного общества;

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;

- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «3D МОДЕЛИРОВАНИЕ» В

УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Обязательная часть учебного плана примерной основной образовательной программы основного общего образования не предусматривает обязательное изучение курса информатики в 5-6 классах. Время на данный курс образовательная организация может выделить за счёт части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Программа по информатике для 5-6 классов составлена из расчёта общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения: 1 час в неделю в 5 классе и 1 час в неделю в 6 классе. Первое знакомство современных школьников с базовыми понятиями происходит на уровне начального общего образования; в результате изучения всех без исключения предметов на уровне начального общего образования начинается формирование компетентности учащихся в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), необходимой им для дальнейшего обучения.

Курс на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Изучение в 5-6 классах поддерживает непрерывность подготовки школьников в этой области и обеспечивает необходимую теоретическую и практическую базу для изучения курса основной школы в 7-9 классах.

Содержание программы

Тема 1. История трех мерной графики. Знакомство с программой (2 ч.)

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики. История развития. Правила техники безопасности.

Тема 2. Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. (32 ч.)

Основные понятия 3-хмерной графики. Элементы интерфейса. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. Основные функции. Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. Цифровой диалог. Копирование и группировка объектов. Защита проектов.

Тема 3. Создание сложных моделей. (30 ч.)

Модификаторы и их применение. Преобразование объектов. Работа с сеткой. Текстурирование. Создание материалов. Работа в редакторе материалов. Композитные материалы. Работа с картами. Освещение. Источники света. Камеры

Тема 4. Анимация трехмерной графики. (4 ч.)

Кадры фильма. Ключевые кадры. Сохранение проекта

3. ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ
5 класс (34 часа)

Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Тема 1. Области использования 3-хмерной графики и ее назначение.	3	
Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. ТБ.	1	Приводить примеры ситуаций правильного и неправильного поведения в компьютерном классе, соблюдения и несоблюдения гигиенических требований при работе с компьютерами, знать названия основных компонентов персональных компьютеров и мобильных устройств, объяснять их назначение, знать область использования трёхмерной графики, ее преимущества и недостатки.
Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.	1	Знать возможности применения трехмерной графики в разных сферах человеческой жизни. Понимать перспективы развития отрасли 3D-моделирования. Знать и уметь объяснять понятия «Координатная плоскость», «Графические примитивы ».
Основные понятия 3-хмерной графики.	1	Характеризовать трехмерные модели по способу их построения: полигональная, фрактальная, аналитическая. Знать основные этапы построения трехмерных моделей и характеризовать каждый: моделирование, текстурирование, освещение, анимация, визуализация.
Тема 2. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.	4	
Виды программного обеспечения. Возможности программ.	1	Знать виды программного обеспечения для работы с разными видами трехмерной графики. Возможности отдельных программ в создании и обработке трехмерной графики. Требования к компьютерному оборудованию.
История программы.	1	Знать историю развития программы для обработки трехмерной графики, этапы развития и внедрения новых модулей. Кратко характеризовать принадлежность разных модулей программы.
Элементы интерфейса программы	1	Характеризовать программу, от момента установки до настройки пользовательского интерфейса. Понимать назначение элементов рабочего окна программы их применение при создании и разработке трехмерной графики.
Панели инструментов. Рабочее пространство	1	Характеризовать панели инструментов программы, понимать назначение основных инструментов их основные настройки и дополнительные параметры. Уметь подключать панели инструментов и адаптировать под вид деятельности.
Тема 3. Создание и обработка	16	

Изображений с использованием примитивов.		
Добавление и масштабирование примитивов.	2	Уметь добавлять графические примитивы на рабочую область, знать основные правила их позиционирование, уметь настраивать положение и размер каждого отдельного примитива, свойства полупрозрачности и цвета.
Изменение свойств примитивов, взаимная группировка и иссечение частей объекта.	6	Уметь настраивать свойства каждого примитива, выполнять взаимное расположение группы примитивов, слияние группы примитивов в единый объект, иссечение частей объектов.
Создание сложных композиций с использованием примитивов. Настройка свойств созданных фигур.	8	Уметь создавать сложные фигуры путем компоновки и иссечение примитивов, выполнять цветовую коррекцию. Уметь настраивать свойства созданных фигур.
Тема 4: Создание композиций. Проектная работа	11	
Выбор темы проектной работы. Разработка алгоритма, постановка задачи.	2	Выполнять проектную работу. Уметь работать над творческим проектом, выбирать и обосновывать тему, строить алгоритм своей работы.
Работа над проектом.	7	Выполнять проектную работу. Планировать последовательность своих действий для достижения оптимальных результатов.
Защита проекта.	2	Уметь представлять свою проектную работу, демонстрировать результат, описывать и характеризовать этапы работы.
Итого:	34	

3. ТАБЛИЦА ТЕМАТИЧЕСКОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ
6 класс (34 часа)

Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Тема 1. Повторение основ трехмерного моделирования	2	
Повторение основ моделирования	2	Уметь настраивать свойства каждого примитива, выполнять взаимное расположение группы примитивов, слияние группы примитивов в единый объект, иссечение частей объектов. Уметь создавать сложные фигуры путем компоновки и иссечение примитивов, выполнять цветовую коррекцию. Уметь настраивать свойства созданных фигур.
Тема 2. Создание сложных моделей.	20	
Модификаторы и их применение.	2	Знать назначение модификаторов встроенных в программу, возможности модификаторов с помощью которых можно выполнять действия над объектом (выделить, повернуть, деформировать и так далее), уметь назначать его свойства. Понимать назначение процесса рендеринга. Знать возможности уменьшения размера объекта и создания разных эффектов.
Преобразование объектов. Работа с сеткой.	2	Уметь выполнять преобразование трёхмерных моделей, их выравнивание и модификацию относительно сетки.
Текстурирование.	4	Знать назначение текстурирования объектов, возможности настройки текстур и их применения ко всему объекту или его деталям. Понимать процесс наложение растровых изображений (текстур) на 3D-модель для придания рельефности, фактуры и цвета. Знать сферы применения текстурирования в видеоигровой индустрии, дизайне и кинопроизводстве при имитации реалистичных поверхностей различных объектов, эффектов, влияния погодных условий, механического воздействия и т.д.
Создание материалов. Работа в редакторе материалов. Композитные материалы.	4	Знать принципы и виды текстурирования 3D-моделей или виртуальной поверхности, создания иллюзии рельефности. Знать процесс текстурирования, уметь создавать собственные текстурные материалы. Работать в редакторе материалов.
Работа с картами. Освещение.	2	Понимать основные свойства световой волны. Знать возможности программы для выполнения освещения сцены, расстановка источников света.
Источники света. Камеры	4	Уметь выполнять виртуальную расстановку

		источников света в смешанных 3D сценах, настройка смешанного освещения. Применять на практике и обосновывать свой выбор с точки зрения физики света.
Тема 3. Анимация трехмерной графики.	6	
Кадры фильма. Ключевые кадры.	6	Понимать основные термины анимации трехмерного объекта: ключевой кадр, блокинг. Знать основные направлений трехмерной анимации: по ключевым кадрам, по траектории, в динамической среде, по технологии захвата движения. Выполнять композитинг моделей в единую сцену. Знать основы настройки частоты кадров в секунду при воспроизведении анимации.
Тема 4: Проектная работа	8	
Выбор темы проектной работы. Разработка алгоритма, постановка задачи.	2	Выполнять проектную работу. Уметь работать над творческим проектом, выбирать и обосновывать тему, строить алгоритм своей работы.
Работа над проектом.	4	Выполнять проектную работу. Планировать последовательность своих действий для достижения оптимальных результатов.
Защита проекта.	2	Уметь представлять свою проектную работу, демонстрировать результат, описывать и характеризовать этапы работы.
Итого:	34	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического объединения
 учителей информатики
 НЧОУ «Лицей «ИСТЭК»
 от «__» августа 2023 №1
 Руководитель МО
 _____ А.С.Кубай

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 _____ Н.Г.Ибрагимова
 «29» августа 2023

