

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЕРВОЦЕПЛЯЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ШЕБЕКИНСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ»

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
от «28» августа 2023 г.,
протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ «Первоцепляевская СОШ»
Е. Тимофеева
Приказ № 233 от 30 августа 2023 г.



**Рабочая программа
кружка «3D моделирование»**

(12 – 17 лет)

Разработана учителем информатики
Буковским Александром Ивановичем

Пояснительная записка

Рабочая программа технической направленности составлена для организации кружка, реализуемого на занятиях по «3D моделированию» в 7-9 классах и ориентирована на обучающихся, проявляющих интересы и склонности в области информатики, математики, физики, моделирования, компьютерной графики. В курсе решаются задачи по созданию и редактированию 3D моделей с помощью специализированного программного обеспечения: LEGO Digital Designer, Sweet Home 3D, Sculptris, Tincercad, Blender, Fusion 360. Освоение данного направления позволяет решить проблемы, связанные с недостаточным уровнем развития абстрактного мышления, существенным преобладанием образно-визуального восприятия над другими способами получения информации.

Цели:

- Повышать интерес молодежи к инженерному образованию.
- Показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений.
- Познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.

Задачи:

- Развитие творческого мышления при создании 3D моделей.
- Формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
- Развитие логического, алгоритмического и системного мышления.
- Формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования.
- Углубление и практическое применение знаний по математике (геометрии).
- Расширение области знаний о профессиях.
- Участие в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

Планируемые 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.

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.

По окончании обучения обучающиеся будут

знать:

- основы 3D - графики;
- основные принципы работы с 3D - объектами;
- приемы использования текстур;
- основные принципы работы в системе 3D - моделирования;

уметь:

- создавать 3D - объекты;
- использовать модификаторы при создании 3D - объектов;
- преобразовывать объекты в разного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы.

Содержание

Введение в 3D моделирование (3 часа)

Инструктаж по технике безопасности.

3D технологии. Понятие 3D модели и виртуальной реальности. Области применения и назначение. Стереоскопия. Примеры.

Конструирование в Sweet Home 3D (8 часа)

Пользовательский интерфейс. Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.

3D «лепка» в Sculptris Alpha (13 часов)

Интерфейс приложения. Кисти: Нарисовать, Повернуть, Складка, Плосщить, Надуть, Щепотка. Инструменты: Уменьшить кисть, Уменьшить выбранное. Маска, Каркас, Масштаб, Захват, Сгладить, Разделить все, Симметрия.

Выбор цвета. Переключатели Аэрографа, Текстур, Давления.

Объекты: Новая сфера, Новый план. Импорт и экспорт объектов.

3D моделирование в Blender (25 часов)

Примитивы. Ориентация в 3D-пространстве. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов. Добавление объектов. Экструдирование (выдавливание). Сглаживание объектов. Инструмент Spin(вращение). Модификаторы. Логические операции. Базовые приемы работы с текстом. Модификаторы. Mirror – зеркальное отображение. Модификаторы. Array – массив. Добавление материала. Свойства материала Текстуры. Управление элементами через меню программы. Построение сложных геометрических фигур.

Печать 3D моделей (6 часа)

Технологии 3D печати. Экструзия. 3D принтер особенности подготовки к печати. Приложение Netfabb Basic. Интерфейс приложения Repetier-Host.

Творческие проекты (13 часов)

Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в изученных редакторах и конструкторах.

Тематический план

| № | Тема | Количество часов | | |
|---|---------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | Введение в 3D моделирование | 3 | 2.5 | 0.5 |
| 2 | Конструирование в Sweet Home 3D | 8 | 1.5 | 6.5 |
| 4 | 3D «лепка» в Sculptris Alpha | 13 | 5 | 8 |
| 7 | 3D моделирование в Blender | 25 | 7 | 18 |
| 8 | Печать 3D моделей | 6 | 2 | 4 |
| 9 | Творческие проекты | 13 | 1 | 12 |
| | Всего | 68 | 19 | 49 |