

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 23 им. Эрдниева П.М.»
г.Элиста**

«Согласовано»

Руководитель центра образования
цифрового и гуманитарного
профилей «Точка роста»

 Г.Ю. Кечева

«Согласовано»

Зам. директора ВР
МБОУ «СОШ №23 им.
Эрдниева П.М.» г.Элисты

 Н.Н. Братышева



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3Д моделирование»

Направленность: техническая

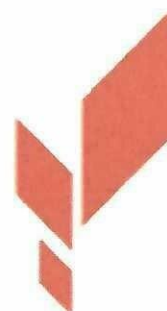
Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 10 - 16 лет

Срок реализации: 1 года (102 часа в год)

Составитель:

**Хулхачиев О.В., педагог
дополнительного образования**



Элиста, 2024 - 2025 год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D-моделирование» посвящена обучению школьников умению работать с растровой и векторной графикой, умению создавать трехмерные модели в различных программах, а также умению создавать презентации в различных компьютерных программах. Занятия курса направлены на развитие мышления, логики. Курс содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейсами).

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 10 – 16 лет

Вид программы: общеразвивающая

Уровень: ознакомительный

Цель и задачи обучения:

Целью изучения курса является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.).

2. Общая характеристика учебного курса

Программа включает в себя три блока:

- Векторная и растровая графика
- 3D-моделирование
- Средство для создания презентаций: LibreOffice.org Impress

Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе – добиться систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались.

На протяжении первой и второй частей курса учащиеся работают с графикой в различных форматах, третья часть посвящена обучению работы с презентациями в различных компьютерных программах.

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.

Технологии компьютерных практикумов:

- Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.

- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.

- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.

- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых, и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.

- Информационно-коммуникационные технологии.

- Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

Формы организации образовательного процесса: фронтальные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок-практическая работа, уроки с групповыми формами работы, урок-конкурс.

3. Место курса в учебном плане

Данная программа предусматривает на реализацию 102 часа. Рабочая программа рассчитана на 34 учебные недели, 3 часа в неделю, общее количество часов — 102. Рабочая программа может реализовываться с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностными результатами, формируемыми при изучении предмета информатика, являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты изучения предмета «Информатика»:

- 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;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 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, вести рассуждения, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты изучения курса:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для решения конкретной задачи;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование умения создавать и редактировать растровые и векторные изображения; понимать преимущества и недостатки растровых и векторных изображений;
- формирование понимания принципов построения трехмерного изображения, принципов полигонального моделирования;
- формирование умений работать с программами трёхмерного моделирования Autodesk Fusion 360, Blender, 3ds Max;
- формирование умения формализации и структурирования информации;
- формирование умений создавать и редактировать презентации в различных программах;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5. Содержание курса

3D-моделирование (102ч).

Обзор программ для трехмерного моделирования. 3D – принтер. Основы работы в Autodesk Fusion 360. Интерфейс программы. Трехмерные примитивы. Понятие сборки. 3D графика в среде Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Основы моделирования. Материалы и текстуры объектов. Освещение и камеры. Моделирование в 3ds Max. Трехмерная анимация. Визуализация сцены.

Средство для создания презентаций: LibreOffice.org Impress (34 часа).

Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Правила создания презентации. Этапы работы с документом. Главное окно Impress. Панель слайдов. Боковая панель. Панели инструментов. Анимированная смена слайдов. Демонстрация презентации. Возможности Google Slides. Создание презентации на Prezi.com.

6. Поурочное планирование

Модуль 1. 3D-моделирование.

Урок №1. Вводное занятие. Техника безопасности в компьютерном классе

Урок №2. Вводная беседа. Основные понятия компьютерной графики

Урок № 3. История трехмерной графики.

Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.

Урок № 4. Трехмерное моделирование.

Обзор программ для трехмерного моделирования. Полигональное моделирование.

Урок № 5. 3D – принтер.

Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Технология 3D печати.

Урок № 6. Основы работы в Autodesk Fusion 360.

Обзор возможностей программы.

Установка программы и регистрация на сайте Autodesk.

Урок № 7. Интерфейс программы.

Application bar, Toolbar, View cube, Browser, Marking menu, Timeline.

Урок №8. Навигация Fusion 360

Navigation bar.

Дополнительные опции панели навигации

Урок №9. Работа с 2D моделями

Line, rectangle, circle, arc, polygon, ellipse, slot, spine, conic curve, point

Урок №10. Вкладка Modify

Ознакомление с основными функциями вкладки

Урок №11. Работа с 3D телами

Вкладка Create

Урок № 12. Трехмерные примитивы.

Управление видами.

Управление визуальными представлениями

Создание трехмерных примитивов (Box, Sphere, Cylinder, Cone, Torus и т.д.)

Урок № 13. Создание проекта.

Создание эскиза.

Палитра эскиза (sketch palette).

Урок № 14. Создание проекта

Ошибки эскиза. Редактирование эскиза.

Урок № 15. Создание сборок

Понятие сборки.

Принципы создания сборок.

Создание компонентов сборки

Урок № 16. Создание сборок

Размещение компонентов сборки Редактирование зависимостей.

Анимация сборки (Motion Study)

Урок №17. Инструмент Extrude

Использование функции Extrude

Урок №18. Тела вращения

Использование функции Revolve

Урок №19. Практическая работа.

Кейс 1. Создаем снеговика с помощью дублирования, перемещения, масштабирования и трансформации объектов.

Урок № 20. Практическая работа.

Кейс 1.1. Создание гаечного ключа

Урок №21. Практическая работа

Разбор ошибок эскиза. Редактирование эскиза.

Урок №22. Массивы элементов.

Вкладка Create – Pattern

Урок №23. Практическая работа

Кейс 2. Создание детали LEGO

Урок №24. Практическая работа

Разбор ошибок эскизов. Редактирование эскиза.

Урок №25. Тела со сложной поверхностью
Использование Sweep

Урок №26. Практическая работа
Кейс 3. Создание модели USB – флешки

Урок №27. Практическая работа
Кейс 4. Создание модели скрепки

Урок №28. Инструмент Loft
Использование функции Loft

Урок №29. Инструмент Rib
Использование функции Rib

Урок №30. Инструмент Web
Использование функции Web

Урок №31. Инструмент Thread
Использование функции Thread

Урок №32. Проверочный тест

Урок №33. Практическая работа
Кейс 5. Создание модели на выбор с помощью изученных инструментов

Урок №34. Вкладка Construct
Ознакомление с основными инструментами вкладки

Урок №35. Чертеж
Основные функции чертежа
Панель инструментов

Урок №36-39. Рендеринг
Основы процесса рендеринга

Урок №40-43. Анимации
Основы процесса анимации

Урок №44. Практическая работа
Кейс 5. Создаем штуцер

Урок № 45. 3D графика в среде Blender.
Основы обработки изображений.
Структура окна программы.

Элементы интерфейса.

Урок № 46. Ориентация в 3D-пространстве
Перемещение и изменение объектов.

Урок № 47. Выравнивание, группировка, дублирование и сохранение объектов

Урок № 48. Масштабирование объектов.
Сохранение растровой картинка.

Урок № 49. Основы моделирования.
Режим редактирования. Сглаживание.
Пропорциональное редактирование. Выдавливание.

Урок № 50. Практическая работа
Кейс 6. Создание кружки с помощью выдавливания.

Урок № 51. Основы моделирования.
Вращение и кручение.
Шум и инструмент деформации. Создание фаски.

Урок № 52. Основы моделирования.
Кривые и поверхности.
Деформация объекта с помощью кривой.
Создание поверхности.

Урок № 53. Материалы и текстуры объектов. Общие сведения о текстурировании в 3D графике. Диффузия.
Зеркальное отражение.

Урок № 54. Освещение и камеры. Типы источников света. Теневой буфер.
Объемное освещение.
Параметры настройки освещения. Опции и настройки камеры.

Урок № 55. Практическая работа
Кейс 7. Создание макета комнаты.

Урок № 56. Моделирование в 3ds Max.
Знакомство с программой autodesk3dmax.
Области применения трехмерной графики.
Достоинства и недостатки программы Autodesk 3ds max. Аппаратное обеспечение, необходимое для работы в программе Autodesk 3dsmax.

Урок № 57. Моделирование в 3ds Max.

Интерфейс программы
Командная панель.
Режимы отображения.
Выделение объектов.
Трансформация объектов.

Урок № 58. Интерфейс программы 3ds Max.
Системы координат. Центр преобразования.
Клонирование объектов
Зеркальное отображение объектов.

Урок № 59. Интерфейс программы 3ds Max.
Группы объектов.
Слои.
Единицы измерения
Сетка координат.
Привязки.

Урок № 60. Практическая работа.
Кейс 8. Создание колоннады. Конструкция из примитивов. Рендеринг.

Урок № 61. Материалы.
Настройка параметров материала. Текстурные карты и каналы.
Применение текстурной карты.

Урок № 62. Практическая работа.
Кейс 9. Моделирование лимона. Создание базовой формы. Создание материала лимона. Создание неровностей, вмятин и асимметрии.

Урок № 63. Трехмерная анимация.
Анимация падения Анимация отскока. Визуализация траектории.
Скорость воспроизведения анимации.

Урок № 64. Освещение. Источники освещения. Глобальное освещение.
Объемное освещение. Построение теней.

Урок № 65. Визуализация сцены.
Параметры визуализации. Визуализатор Arnold.
Источники света и камеры. Создание преломлений.

Урок № 66. Визуализация сцены.
Визуализатор V-Ray. Первичные настройки. Источники света и камеры.
Материалы.

Урок № 67. Практическая работа.

Кейс 10. Визуализация интерьера. Установка источников освещения. Дневное и вечернее освещение.

Обучающийся научится:

- понимать принципы построения трехмерного изображения;
- понимать принципы полигонального моделирования;
- работать в программе трёхмерного моделирования Autodesk Fusion 360;
- работать в программе трёхмерного моделирования Blender
- работать в программе трёхмерного моделирования 3ds Max

Модуль 2. Средство для создания презентаций: LibreOffice.org Impress.

Урок № 68. Что такое презентация?

Необходимость умения в современном мире создавать презентацию. Самопрезентация как один из этапов множества конкурсов.

Урок № 69. Знакомство с офисным пакетом LibreOffice.

Загрузка и установка LibreOffice. Интерфейс LibreOffice Impress.

Меню, панели инструментов, строка состояния. Режимы работы с документом.

Урок № 70. Правила создания презентации.

Сценарий презентации. Баланс изображений и текста.

Урок № 71. Правила создания презентации.

Выбор минимального количества необходимых цветов для всех слайдов.

Выбор минимального количества шрифтов для всех слайдов. Повышенный контраст слайдов.

Урок № 72. Этапы работы с документом.

Создание новой презентации, добавление.

Сохранение, открытие и закрытие документа.

Редактирование презентации: копирование, вставка, перемещение, удаление слайдов.

Отмена действий.

Кейс 11. Кто я?

Создайте презентацию о себе: как вас зовут, что вы любите, чем увлекаетесь?

Урок № 73. Главное окно Impress.

Панель слайдов. Рабочая область. Боковая панель.

Кейс 12. Создание презентации ‘Страна, в которой я бы хотел побывать’.

Урок № 74-75. Панель слайдов.

Добавить новый слайд. Скрыть слайд.

Удалить слайд. Переименовать слайд.

Дублировать слайд (копировать и вставить), (вырезать и вставить).

Изменение последовательности слайдов в презентации. Изменение дизайна слайда.

Изменение макетов слайдов одновременно для группы слайдов.

Урок № 76. Способы оформления фона. Выбор фона для слайда.

Кейс 12. Продолжение работы над презентацией.

Урок № 77. Боковая панель.

Свойства.

Смена слайда.

Анимация.

Урок № 78. Боковая панель.

Мастер-слайды.

Стили.

Галерея.

Навигатор

Урок № 79. Панели инструментов.

Стандартная.

Рисование.

Презентация

Форматирование текста.

Добавление, удаление панелей инструментов.

Кейс 12. Продолжение работы над презентацией, форматируем текст, добавляем подробности.

Урок № 80. Строка состояния.

Информационное поле.

Позиция курсора.

Номер слайда.

Стиль слайда.

Масштаб.

Урок № 81. Анимированная смена слайдов.

Эффекты перехода.

Настройки для смены слайда (скорость, звук при смене слайда) Применение ко всем слайдам или только к выбранным.

Урок № 82. Добавление в слайд звуковых эффектов, музыкальных файлов, и видеозаписей.

Кейс 2. Продолжение работы над презентацией. Добавьте к вашей презентации несколько фотографий достопримечательностей, настройте эффекты перехода.

Урок № 83. Демонстрация презентации.
Полноэкранный режим. Параметры демонстрации.
Настройка времени автоматической презентации.

Урок № 84. Конкурс презентаций.

Урок № 85. Возможности Google Slides.
Бесплатный сервис. Облачное хранилище. Обмен файлами.
Кроссплатформенность. Коллективная работа.

Урок № 86. Начало работы с Google Slides.
Учетная запись Gmail. Google – диск.
Конвертация презентации PowerPoint в Google Slides.

Урок № 87. Работа с приложением Google Slides.
Создание презентации. Редактирование презентации. Приглашение соавторов.
Кейс 13. Создание презентации о вашем любимом виде спорта.

Урок № 88. Шаблоны презентаций.
Использование библиотеки шаблонов.
Создание своего шаблона. Скрытие, отображение шаблонов.
Кейс 14. Лучший шаблон для презентации мультфильма. Создайте свой шаблон.

Урок № 89. Показ презентаций.
Полноэкранный режим.
Просмотр с заметками докладчика. Автоматическое переключение слайдов.
Конкурс презентаций с прошлого урока.

Урок № 90. Дополнения Google Slides.
Бизнес инструменты.
Образование.
Работа. Социальные сети.
Утилиты.

Урок № 91. Настройки доступа в Google Slides.
Доступ по ссылке.
Уровни доступа: выключено, просматривать, комментировать, редактировать.
Доступ определенным пользователям. Общий доступ.
Доступ к папке с файлами.
Кейс 15. Создаем презентацию в группе.
Разделитесь на группы по 2-3 человека. Выберите, что вы хотите презентовать (рассказ о путешествии, что-то про интересный музей, история

Лего и т.п.). Разработайте и создайте презентацию. Придумайте, как можно представить вашу презентацию всем вместе, разработайте план выступления.

Урок № 92. Защита презентаций, созданных на прошлом уроке.

Урок № 93. Создание презентации на Prezi.com.

Prezi.com - онлайн-сервис для создания и редактирования презентаций.

Бесплатная альтернатива MS PowerPoint. Используются облачные технологии.

Урок № 94. Начало работы на Prezi.com

Регистрация на сайте. Тарифные планы.

Выбор шаблона.

Вставка текста.

Функция перемещения и вращения объектов.

Кейс 16. Время экспериментов.

Выберите любой шаблон и поэкспериментируйте, создав небольшой рассказ о себе.

Урок № 95. Создание презентации.

Создаем рамки.

Выбор темы.

Урок № 96. Добавление диаграммы.

Технология вставки диаграмм. График.

Столбчатая диаграмма.

Круговая диаграмма.

Форматирование диаграмм.

Урок № 97. Добавление таблицы

Технология работы с таблицей.

Выбор структуры презентации.

Урок № 98. Создание презентации.

Создаем маршруты для презентации.

Использование готовых презентаций с ресурса prezi.com Печать презентации.

Урок № 99. Коллективная работа.

В редакторе Prezi появилась возможность в реальном времени работать над одной презентацией командой до 10 человек.

Приглашение к коллективному редактированию.

Уроки № 100-102. Практическая работа

Кейс 17. Создание презентации о своем городе, о своей школе. Обучающийся научится:

- создавать и редактировать презентации в Impress;
- работать с панелями инструментов Impress;
- использовать необходимые шрифты;
- работать с изображениями на слайдах
- создавать и редактировать презентации в Google Slides;
- работать с инструментами Google Slides;
- размещать документы в облачном хранилище;
- организовывать коллективную работу с документами;
- настраивать права доступа к документам.

Форма итоговой и промежуточной аттестации.

Представление результатов образовательной деятельности планируется осуществлять путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических работ. Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты учеников (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса. Каждый обучающийся выполняет одну творческую работу в течение всей программы.

Список использованной литературы

1. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2018. СПб, БХВ-Петербург, 2018

Цифровые ресурсы:

1. <https://www.gimp.org/>
2. <https://inkscape.org/ru/>
3. <https://www.autodesk.com>
4. <https://www.blender.org/>
5. <https://ru.libreoffice.org/>
6. <https://prezi.com/>

7. Планируемые результаты обучения.

Важнейшими умениями/знаниями являются:

- умение пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
- умение следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
- умение искать информацию с применением правил поиска (построения запросов), в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
- умение создавать и редактировать растровые и векторные изображения; понимать преимущества и недостатки растровых и векторных изображений;
- умение работать в редакторе Gimp и в редакторе Inkscape.
- понимание принципов построения трехмерного изображения, принципов полигонального моделирования;
- умение работать в программе трёхмерного моделирования Autodesk Fusion 360;
- умение работать в программе трёхмерного моделирования Blender;
- умение работать в программе трёхмерного моделирования 3ds Max;
- умение создавать и редактировать презентации в Impress;
- умение создавать и редактировать презентации в Google Slides;
- умение размещать документы в облачном хранилище, организовывать коллективную работу с документами, настраивать права доступа к документам;
- умение выбирать способ представления своего проекта с использованием соответствующих программных средств.