

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа №22 г. Сызрани
городского округа Сызрань Самарской области

Рассмотрена
на заседании методического
объединения учителей
физической культуры, ОБЖ,
технологии, ИЗО
Протокол №8 от 28.07.2022г

Проверена
Зам. директора по УВР
_____МельниковаТ.А.
28.07.2022г.

Утверждена
Директор ГБОУ СОШ №22
г. Сызрани
_____Л.Д.Зубова
Приказом №78/ОД от 28.07.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
общеинтеллектуального направления
«Юный конструктор»
6-8 класс

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Юный конструктор» для 6, 7 и 8 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 г. № 1577)

Программа «Юный конструктор» разработана на основе программы общеинтеллектуального направления «Робототехника. 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности». Автор составитель Е.Ю.Огановская. – Санкт-Петербург: КАРО, 2017.

Программа «Юный конструктор» рассчитана на учебный год, на обучение учащихся 6, 7 и 8 классов из расчета 34ч, в неделю 1ч. увлекающихся 3D-технологиями, проектированием и моделированием.

Цель программы: программы внеурочной деятельности «3D-технологии школьникам» - удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном развитии и самореализация личности ребенка на основе формирования интереса к научно-техническому творчеству в процессе освоения 3D-технологий, помощь в профессиональной ориентации.

Задачи, решаемые для достижения поставленной цели

Образовательные:

- получить представление об основах компьютерной трехмерной графики, об инженерном моделировании;
познакомиться с методами представления трехмерных объектов на плоскости;
- получить представление о компьютерных системах 3D-моделирования;
- освоить основные инструменты и операции по созданию трехмерных моделей;
- научиться читать простые чертежи, создавать простейшие модели объектов, деталей, сборочные конструкции;
- освоить навыки практического решения инженерно-технических или дизайнерских задач с помощью выбранного редактора или программы;
- научиться создавать 3D-модели, сборочные конструкции (сборки), сцены и визуализировать их;
- освоить навыки работы с 3D-принтером;
- освоить приемы подготовки модели к печати и выполнения печати на 3D-принтере;
- научиться представлять созданные 3D-проекты на конкурсных мероприятиях;
- узнать о применении 3D-технологий в инженерных специальностях.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес, внимание, память, умение концентрироваться;
- развивать логическое, абстрактное и образное мышление;
- развивать объемное видение;
- развивать коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- формировать творческий подход к решению поставленной задачи;
- развивать социальную активность;
- развивать интерес к сфере высоких технологий и научно-техническому творчеству;
- развивать логическое мышление, пространственное воображение и объемное видение;

- определиться с выбором дальнейшего образовательного маршрута в изучении 3D-технологий;
- развивать кругозор, интерес к техническим профессиям и осознание ценности инженерного образования.

Воспитательные:

- вызвать интерес к инженерно-техническому образованию;
- воспитывать чувство ответственности за свою работу;
- воспитывать стремление к самообразованию;
- воспитывать уважение к инженерному труду;
- воспитывать ответственность за свою работу;
- воспитывать творческий подход к решению поставленных задач;
- воспитывать коммуникативность и доброжелательность;
- формировать гражданско-патриотическую позицию, воспитывая уважительное отношение к истории и достижениям материальной культуры;
- воспитывать сознательное отношение к выбору будущей профессии;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека.

Формы занятий: теоретические, практические, групповые, индивидуальные. Конкурсы, соревнования, экскурсии, выставки.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

6 класс

«Основы 3D-моделирования и прототипирования»

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- основные понятия трехмерного моделирования;
- основные инструменты и операции работы в Creo;
- основные принципы прототипирования;
- принципы создания трехмерных моделей по чертежу;
- основные принципы 3D-печати.

Обучающийся будет уметь:

- создавать детали, сборки, модели объектов, поверхности;
- создавать прототипы;
- читать простые чертежи и по ним воспроизводить модели;
- подготавливать трехмерные модели к печати на 3D-принтере.

Метапредметные результаты:

- познавательный интерес, внимание, память;
- логическое, абстрактное, пространственное и образное мышление;
- коммуникативные навыки, умение взаимодействовать в группе;
- социальная активность и ответственность.

Личностные результаты:

- осознание ценности инженерного образования;
- информационная культура как составляющая общей культуры современного человека;
- сознательное отношение к выбору будущей профессии.

7 класс

«Основы трехмерной графики и анимации»

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- основные принципы компьютерной графики;
- методы представления трехмерных объектов;
- основы трехмерной графики;
- правила наложения на трехмерные поверхности и генерируемые текстуры;
- способы применения различных графических эффектов;
- получают начальные сведения о процессе анимации трехмерных моделей;
- получают представления о 3D-печати;

Обучающийся будет уметь:

- самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт;
- строить проекции в соответствии с выбранной моделью, а также выводить полученное изображение на устройство вывода;
- моделировать сцены из объектов трехмерной графики;
- создавать динамические сцены;

Метапредметные результаты:

- логическое мышление и пространственное воображение;
- внимание и умение концентрироваться;
- умение анализировать результаты деятельности;
- умение поиска выхода из нестандартной ситуации;

Личностные результаты:

- осознание ценности инженерного образования;
- информационная культура как составляющая общей культуры современного человека;
- сознательное отношение к выбору будущей профессии.
- доброжелательность по отношению к окружающим, чувство товарищества;
- стремление к самообразованию, чувство ответственности за свою работу

8 класс

«Основы инженерного дизайна»

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- основные аспекты построения и оформления чертежей и спецификации;
- основные виды моделирования;
- основные принципы создания трехмерных моделей;
- основные виды механизмов;
- основные методы создания анимации.

Обучающийся будет уметь:

- создавать чертежи и сборочные чертежи по моделям;
- создавать спецификацию;
- создавать простые и сложные трехмерные модели;
- создавать сборочные конструкции по привязкам;
- создавать реалистичное изображение;
- создавать простые механизмы и анимации их.

Обучающийся будет иметь представление:

- о создании сложных трехмерных моделях и их способах их визуализации;
- о видах механизмов и их принципе работы;
- о видах 3D-принтеров и принципах их работы.

Метапредметные результаты:

- развивать пространственное мышление;
- развивать умение думать наперед;
- развивать логически-правильное создание планов.

Личностные результаты:

- воспитывать интерес к техническим специальностям;
- воспитывать ответственность перед поставленной задачей;
- воспитывать уважение к окружающим.

Содержание учебного курса

6класс

«Основы 3D-моделирования и прототипирования»

1 раздел. Введение

Тема 1.1 Введение

Теория: Охрана труда, правила поведения в компьютерном классе. Понятия моделирования и конструирования. Знакомство с этапами выполнения проекта. Интерфейс Creo. 3D-принтеры
Практика: Запуск, панели инструментов и их свойства, рабочая папка, сохранение рабочих файлов, расширения сохраняемых файлов

2 раздел. Моделирование куба

Тема 2.1. Моделирование куба

Теория: Инструменты для создания эскиза, размеры. Алгоритм создания эскиза для формирования куба, процедура выдавливания куба. Процедура выдавливания отверстий, создание скругления кромок и фасок отверстий куба

Практика: Создание куба

3 раздел. Моделирование стойки

Тема 3.1. Моделирование стойки

Теория: Алгоритм создания эскиза для моделирования стойки. Вытягивание твердотельного цилиндра. Выдавливание стержня, создание выреза с помощью операции вращения.

Скругление кромок, создание фасок

Практика: Моделирование стойки

4 раздел. Сборка модели

Тема 4.1. Сборка кубической конструкции

Теория: Создание рабочей траектории. Добавление деталей в сборку. Добавление стоек.

Сборка кубической конструкции Практика: Сборка кубической конструкции

Тема 4.2. Создание конструкции из сборочных узлов Теория: Создание конструкции из сборочных узлов

Практика: Творческий проект

5 раздел. Процедура рендеринга

Тема 5.1. Процедура рендеринга

Теория: Инструменты рендеринга. Процесс визуализации, добавление перспективы.

Настройки рендеринга. Финальный рендеринг

Практика: Рендеринг составных деталей и сборки проекта

6 раздел. Использование твердотельных и поверхностных операций в процессе моделирования

Тема 6.1. Операции в процессе моделирования

Теория: Вытягивание. Вращение. Сопряжение. Протягивание. Оболочка. Уклон Практика: Выполнение упражнений на закрепление пройденных операций

Тема 6.2. Построение контуров с помощью точек и сплайнов

Теория: Построение контуров с помощью точек и сплайнов. Копирование деталей, параллельность и симметрия

Практика: Выполнение упражнений на закрепление пройденных инструментов операций

Тема 6.3. Учебный проект. Технология 3D-печати

Практика: Выполнение творческого проекта с использованием твердотельных и поверхностных операций. Технология 3D-печати на 3D-принтере. Печать проектов обучающихся

7 раздел. Построение моделей объектов с применением дополнительных опорных элементов

Тема 7.1. Варианты построения моделей

Теория: Построение моделей объектов окружающего мира (предметов интерьера) с помощью постепенного вытягивания и наращивания элементов или с помощью создания отдельных элементов и сборки их в единую конструкцию

Практика: Создание модели кресла

Тема 7.2. Алгоритм создания модели конкретного изделия. Массив

Теория: Алгоритм создания модели настольной лампы. Техника создания опорных элементов.

Применение дополнительных опорных элементов. Массив Практика: Создание настольной лампы

Тема 7.3. Учебный проект

Практика: Учебный проект – создание интерьера

8 раздел. Прототипирование

Тема 8.1. 3D-моделирование посуды

Практика: Выполнение упражнений на выполнение прототипов чашки, тарелки, вазы. Тема 8.2. 3D-моделирование шахматных фигур

Практика: Выполнение упражнений на выполнение прототипов в шахматных фигур: пешки, слона, коня.

Тема 8.3. Учебный проект

Практика: Учебный проект – от моделирования до 3D-печати заданного прототипа.

9 раздел. Создание чертежей

Тема 9.1. Чертежи деталей сборки

Теория: Новый чертеж. Изменение масштаба чертежа. Перемещение видов. Добавление размеров. Добавление примечаний

Практика: Создание чертежей деталей сборки

10 раздел. Творческий проект

Тема 10.1. Итоговый творческий проект. Предпечатная подготовка

Теория: Требования к представлению творческого проекта на конкурсе для начинающих 3D-моделистов. Особенности подготовки конкретной модели к печати на 3D-принтере

Практика: Оформление творческих проектов в соответствии с конкурсными требованиями, предпечатная подготовка

7класс

«Основы трехмерной графики и анимации»

1 раздел. Введение

1.1 Тема: Правила поведения в ЦДЮТТ. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики.

Теория: Обзор программы курса. Техника безопасности. Изучение правил техники безопасности при работе в компьютерном классе. Возможности и область применения трехмерной графики. Виды трехмерной графики: полигональная, фрактальная и аналитическая. Программы трехмерной графики.

Практика: Ознакомление на практике с приемами техники безопасности.

2 раздел. Редактор трехмерной графики

2.1 Тема: Интерфейс программы трехмерной графики.

Теория: Интерфейс программы трехмерной графики (на примере программы Blender). Главное меню. Типы окон. Окно пользовательских настроек. Открытие, сохранение и прикрепление файлов. Команда сохранения. Команда прикрепить или связать (Append and Link). Работа с «окнами видов».

Практика: Ознакомление на практике с интерфейсом программы. Освоение на практике работы с окнами видов.

3 раздел. Моделирование. Создание и редактирование объектов.

3.1 Тема: Работа с основными mesh-формами.

Теория: Добавление mesh-форм. Работа с основными mesh-формами. Масштабирование, поворот, перемещение, дублирование объектов.

Практика: Освоение на практике работы с mesh-формами и редактирование объектов.

3.2 Тема: Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта. Теория: Редактирование вершин, ребер и граней объектов. Режим пропорционального редактирования.

Практика: Освоение на практике режима редактирования объектов.

3.3 Тема: Использование модификаторов. Булевы операции.

Теория: Модификаторы, настройки модификаторов. Булевы операции. Практика: Освоение на практике модификаторов.

4 раздел. Материалы и текстуры.

4.1 Тема: Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстур, карты смещений.

Теория: Основные настройки материала. Настройки Halo. Основные настройки текстуры.
Использование изображений и видео в качестве текстуры.
Практика: Ознакомление на практике с применением материалов и текстур.

5 раздел. Настройки окружения.

5.1 Тема: Настройки окружения. Лампы и камеры

Теория: Использование цвета. Создание 3D-фона. Использование изображения в качестве фона. Типы ламп и их настройки. Настройки камеры.

Практика: Создание 3D-фона на практике.

6 раздел. Настройки окна рендера.

6.1 Тема: Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

Теория: Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены. Рендер PNG изображения. Рендер видео.

Практика: Рендер на практике.

7 раздел. Основы Анимации в 3D.

7.1 Тема: Основы Анимации.

Теория: Синхронность, движение, вращение и масштабирование. Работа в окне кривых IPO. Анимирование материалов, ламп и настроек окружения.

Практика: Практическая работа на основы анимации.

7.2 Тема: Добавление 3D-текста.

Практика: Практическая работа с 3D-текстом. Настройки 3D-текста в Blender. Преобразование текста в меш-объект.

7.3 Тема: Модификаторы.

Теория: Модификатор Subsurf (сглаживание меш-объектов). Эффект построения (Build). Зеркальное отображение меш-объектов. Эффект волны (Wave). Булевы операции (добавление и вычитание).

Практика: Практическая работа с использованием модификаторов.

7.4 Тема: Система частиц и их взаимодействие.

Теория: Настройка частиц и влияние материалов. Взаимодействие частиц с объектами и силами. Использование частиц для создания объектов.

Практика: Практическая работа с использованием частиц.

7.5 Тема: Связывание объектов.

Теория: Связывание объектов.

Практика: Практическая работа с использованием связывания объектов.

7.6 Тема: Работа с ограничителями.

Теория: Слежение за объектом. Движение по пути и по кривой. Практика: Практическая работа с использованием ограничителей.

7.7 Тема: Добавление звука.

Практика: Практическая работа с добавлением звука в Blender.

8 раздел. Итоговая работа.

8.1 Тема: Итоговая работа. 3D-печать

Теория: Повторение пройденного. Консультации по созданию творческой работы и выполнению 3D-печати.

Практика: Выполнение творческой работы - создание мини-проекта.

8 класс

«Основы инженерного дизайна»

1 раздел. Введение

Тема 1.1: Введение. Знакомство с курсом.

Теория: Охрана труда, правила поведения в ЦДЮТТ и компьютерном классе. Понятия: конструирование, моделирование, прототипирование, САПР и технологический процесс создания изделий. Схема «Задача-Эскиз-Чертеж-Модель-Тест-Изделие». Интерфейс САПРа Компас-3D. Горячие клавиши в Компас-3D.

Практика: Знакомство и настройка интерфейса Компас-3D. Опрос по охране труда.

2 раздел. Компас-3D. Создание и оформление чертежей

Тема 2.1: Настройка интерфейса Компас-3D. Панели инструментов.

Теория: Создание и сохранение чертежа. Панели инструментов. Настройка интерфейса. Компактная панель. Заполнение рамки чертежа. Виды на чертеже. Форматы и шаблоны чертежей. Основные инструменты.

Практика: Упражнение на отработку основных инструментов, ориентирования в видах чертежа и заполнения рамки.

Тема 2.2: Основные инструменты.

Теория: Основные инструменты. Вспомогательные элементы. Размеры и обозначения на чертеже. Привязки. Сечения и разрезы. Разбор положений соревнований Junior Skills.

Практика: Упражнение на отработку использования вспомогательных элементов и простановку размеров и обозначений на чертеже. Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills.

Тема 2.3: Создание сборочного чертежа и работа с ним.

Теория: Принципы создания сборочного чертежа. Дополнительные виды.

Практика: Создание сборочного чертежа с использованием фрагментов и макроэлементов.

3 раздел. Объемное моделирование

Тема 3.1: Основы моделирования в Компас-3D. Принципы построения 3D-моделей.

Теория: Понятия 3D-моделирование. Основы моделирования в Компас-3D. Принципы построения 3D-моделей. Виды моделирования: твердотельное и поверхностное.

Твердотельное моделирование. Основные операции.

Практика: Поэтапное создание машинки по заданию «Авто».

Тема 3.2: Основные операции. Копирование деталей.

Теория: Основные операции: Выдавливание, Вращение, Кинематическая операция, Операция по сечениям, Скругление, Фаска и Уклон. Свойства модели. Размеры. Сечения и разрезы. Вспомогательная геометрия: плоскости, оси и точки. Копирование деталей. Зеркальное отражение. Массивы. Виды массивов. Разбор заданий соревнований Junior Skills.

Практика: Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills. Творческий проект – создание собственной модели.

Тема 3.3: Основы работы с 3D-ручкой..

Теория: Технология создания трехмерных объектов с помощью 3D-ручки.

Практика: Выполнение задания по техническому объемному рисованию с помощью 3D-ручки. Творческий проект.

4 раздел. Creo Parametric. Моделирование и визуализация объектов

Тема 4.1: Интерфейс САПРа Creo Parametric. Панели инструментов.

Теория: Интерфейс САПРа Creo Parametric. Основные операции. Горячие клавиши. Работа в эскизе. Размеры. Вспомогательная геометрия.

Практика: Знакомство и настройка интерфейса Creo Parametric. Практическое задание «Башня».

Тема 4.2: Твердотельное моделирование.

Теория: Твердотельное моделирование. Основные операции. Зеркальное отражение. Массивы. Привязки. Моделирование деталей в режиме Листовая деталь. Основные операции. Разбор заданий соревнований Junior Skills.

Практика: Упражнение по заданию «Кресло». Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills.

Тема 4.3: Поверхностное моделирование.

Теория: Поверхностное моделирование. Свободный режим. Режим Стилль. Анализ кривизны поверхностей.

Практика: Упражнение на создание моделей поверхностным моделированием.

Тема 4.4: Создание сборочной конструкции и работа с ней.

Теория: Добавление компонентов и их размещение. Ограничения для компонента. Наборы ограничений. Типы привязок. Добавление опорных элементов в сборку. Создание компонента в режиме Сборка. Движение компонентов. Разбор заданий соревнований Junior Skills.

Практика: Упражнение на создание подвижных компонентов в сборке. Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills.

Тема 4.5: Анализ сборки. Манекен. Спецификация.

Теория: Управление видами. Сечение сборки. Разнесенный вид конструкции. Правка позиций в разнесенном виде. Анализ сборки. Проверка измерений и пересечений деталей в сборке. Вставка манекена. Манипулирование манекеном. Анализ расположения манекена. Инструменты сборки. Спецификация.

Практика: Создание сечений сборки. Проведение анализа сборки. Определение положения манекена на кресле. Анализ его расположения. Создание спецификации.

Тема 4.6: Рендеринг, визуализация, перспектива. Настройки сцены.

Теория: Основные понятия: рендеринг, визуализация. Задание сцены. Настройки сцены, комнаты, освещения и эффектов. Перспективный вид. Настройки перспективы. Сохранение фотореалистичного изображения детали в разных форматах.

Практика: Детальная настройка сцены, рендеринг окна. Настройка перспективы детали, рендеринг и сохранение фотореалистичного изображения.

Тема 4.7: Чертеж по модели. Настройка чертежа. Основные операции.

Теория: Чертеж по модели. Вставка и настройка основных проекционных видов модели на чертеж. Ориентация и перемещение видов чертежа. Добавление сечений видов. Основные операции. Вспомогательная геометрия. Размеры. Разбор заданий соревнований Junior Skills.

Практика: Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills.

5 раздел. Симуляция и анимирование модели

Тема 5.1: Приложение «Механизм». Соединение механизмов.

Теория: Понятие механизм. Приложение «Механизм». Соединение механизмов: зубчатые пары, кулачковое соединение, ремни, 3D-контакты. Настройки механизмов. Управляющие и воздействующие элементы: сервоприводы, силовые приводы, силы и моменты, нагрузки в опорах, пружины и демпферы. Задание силы тяжести, начальных условий и массовых характеристик. Понятие анимация. Запись анимации работы механизма. Анализ механизма. Сохранение анимации механизма в разных форматах.

Практика: Упражнение по заданиям прошлых лет соревнований Junior Skills. Творческий

проект – создание модели с использованием подвижных механизмов и анимация движения робота.

Тема 5.2: Приложение «Анимация». Способы создания анимации.

Теория: Приложение «Анимация». Способы создания анимации. Управление видами в сборке. Создание событий и управление кадрами. Запись анимации в файл. Вид, прозрачность и стиль в моменты времени. Работа с временной шкалой. Импорт анимации из приложения «Механизм».

Практика: Творческий проект – создание анимации движущегося объекта.

Тема 5.3: Таблица семейства. Разнесенный вид сборочной конструкции. 3D-принтеры.

Теория: Таблица семейства. Работа с таблицей семейств. Разнесенный вид сборочной конструкции. Правка позиций в разнесенном виде. Виды 3D-принтеров и принципы их работы.

Практика: Творческий проект – создание таблицы семейств и разнесенного вида конструкции

Тема 5.4: Итоговое занятие. Защита творческого проекта. Теория: Подведение итогов года. Обсуждение.

Практика: Просмотр, защита и обсуждение творческих проектов.

Тематическое планирование бкласс

№ п/п	Разделы и темы	Кол-во учебных часов			Оборудование
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	2	1	1	
1.1	Введение	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
2	Раздел 2. Моделирование куба	2	1	1	
2.1	Моделирование куба	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
3	Раздел 3. Моделирование стойки	2	0,5	1,5	
3.1	Моделирование стойки	2	0,5	1,5	ноутбук
4	Раздел 4. Сборка модели	4	1	3	
4.1	Сборка кубической конструкции	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
4.2	Создание конструкции из сборочных узлов	2	0,5	1,5	
5	Раздел 5. Процедура рендеринга	2	0,5	1,5	
5.1	Процедура рендеринга	2	0,5	1,5	ноутбук
6	Раздел 6. Использование твердотельных и поверхностных операций в процессе моделирования	6	1,5	4,5	
6.1	Операции в процессе моделирования	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы, 3д принтер
6.2	Построение контуров с помощью точек и сплайнов	2	0,5	1,5	
6.3	Учебный проект. Технология 3D- печати	2	0	2	
7.	Раздел 7. Построение моделей объектов с применением дополнительных опорных элементов	6	1,5	4,5	
7.1	Варианты построения моделей	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
7.2	Алгоритм создания модели конкретного изделия. Массив	2	0,5	1,5	
7.3	Учебный проект	2	0	2	
8	Раздел 8. Прототипирование	6	-	6	
8.1	3D-моделирование посуды	2	0	2	Ноутбуки, программа для работы
8.2	3D-моделирование шахматных фигур	2	0	2	
8.3	Учебный проект: от моделирования до	2	0	2	

	3D-печати				
9	Раздел 9. Создание чертежей	2	1	1	
9.1	Чертежи деталей сборки	2	1	1	ноутбуки
10	Раздел 10. Творческий проект	2	0,5	1,5	
10.	Итоговый творческий проект. Предпечатная подготовка	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы, 3д принтер
	Итого:	34	8,5	25,5	

Тематическое планирование 7класс

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов			Оборудование
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение	2	1	1	
1.1	Правила поведения в ЦДЮТТ. Охрана труда. Техника безопасности. Введение в программу трехмерной графики	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
2	Раздел 2. Редактор трехмерной графики Blender	2	0,5	1,5	
2.1	Интерфейс программы трехмерной графики. Экран Blender Типы окон. Настройки рабочего пространства. Работа с «окнами видов»	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
3	Раздел 3. Моделирование. Создание и редактирование объектов	10	3	7	
3.1	Работа с основными mesh-формами	4	1	3	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
3.2	Режим редактирования. Опции «выделения». Экструдирование формы объекта	4	1	3	
3.3	Использование модификаторов. Булевы операции	2	1	1	
4	Раздел 4. Материалы и текстуры	2	0,5	1,5	
4.1	Основные настройки материала. Текстуры: встроенные, изображения в качестве текстуры, карты смещений	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
5	Раздел 5. Настройки окружения	2	0,5	1,5	
5.1	Использование цвета, звезд, тумана. Использование изображения в качестве фона. Освещение и камеры	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
6	Настройки окна Рендера	2	0,5	1,5	
6.1	Интерфейс и настройки рендера. Установки сцены.	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки,

	Рендер PNG изображения. Рендер видео				программа для работы
7	Раздел 7. Основы Анимации в 3D	10	2,5	7,5	
7.1	Основы Анимации	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
7.2	Добавление 3D-текста	1	0	1	
7.3	Модификаторы	2	0,5	1,5	
7.4	Система частиц и их взаимодействие	1	0,5	0,5	
7.5	Связывание объектов	1	0,5	0,5	
7.6	Работа с ограничителями	2	0,5	1,5	
7.7	Добавление звука	1	0	1	
8	Выполнение итоговой работы	4	0	4	
8.1	Выполнение итоговой работы. 3D-печать	4	0	4	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы, 3д принтер
	Итого:	34	8,5	25,5	

Тематическое планирование 8класс

№ п/п	Наименование раздела, темы	Кол-во учебных часов			Оборудование
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение.	2	1	1	
1.1	Введение. Знакомство с курсом.	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
2	Раздел 2. Компас-3D. Создание и оформление чертежей.	8	3	5	
2.1	Настройка интерфейса Комапас-3D. Панели инструментов.	2	1	1	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы
2.2	Основные инструменты.	4	1,5	2,5	
2.3	Создания сборочного чертежа и работа ним.	2	0,5	1,5	
3	Раздел 3. Объемное моделирование.	6	1,5	4,5	
3.1	Основы моделирования в Компас-3D. Принципы построения 3D-моделей.	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы, 3д ручка
3.2	Основные операции. Копирование деталей.	2	0,5	1,5	
3.3	Основы работы с 3D-ручкой	2	0,5	1,5	
4	Раздел 4. Creo Parametric. Моделирование и визуализация объектов.	12	2,5	9,5	
4.1	Интерфейс САПРа Creo Parametric. Панели инструментов.	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для
4.2	Твердотельное моделирование.	2	0,5	1,5	

4.3	Поверхностное моделирование.	2	0,5	1,5	работы
4.4	Создание сборочной конструкции и работа с ней.	2	0,5	1,5	
4.5	Анализ сборки. Манекен. Спецификация.	2	0,5	1,5	
4.6	Рендеринг, визуализация, перспектива. Настройки сцены.	1	-	1	
4.7	Чертеж по модели. Настройка чертежа. Основные операции.	1	-	1	
5	Раздел 5. Симуляция и анимирование модели.	6	1,5	4,5	
5.1	Приложение Механизм. Соединение механизмов.	2	0,5	1,5	Интерактивная доска, ноутбуки, программа для работы, 3д принтер
5.2	Приложение Анимация. Способы создания анимации.	2	0,5	1,5	
5.3	Таблица семейства. Разнесенный вид сборочной конструкции. 3D-принтеры.	1	0,5	0,5	
5.4	Итоговое занятие. Защита творческого проекта.	1	0	1	
	Итого:	34	9,5	24,5	



С=RU, О=ГБОУ СОШ № 22
г. Сызрани, CN=Зубова
Лариса Дмитриевна,
E=school22_szs@samara.edu.
ru
00 f8 b3 2b 5c 24 96 a1 76
2022.07.27 09:45:20+04'00'