**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя школа № 16 города Евпатории Республики Крым»**

**(МБОУ «СШ № 16»)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | **«Рассмотрено»**  **На заседании МО**  **Протокол № 1**  **от 20.08. 2020 г.**  **Руководитель МО**  **\_\_\_А.Д. Велиулаева** | **«Согласовано»**  **Зам. директора по ВР**  **\_\_\_\_\_Ж.М. Кондрацкая**  **24. 08. 2020 г.** | **«Утверждаю»**  **Директор школы**  **\_\_\_\_\_\_О.А. Донцова**  **Приказ № 463/ 01-16**  **от 31.08. 2020 г.** | |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности**

**курса «3D моделирование»**

**для обучающихся 7 классов**

**на 2020 - 2021 учебный год**

Составитель программы:

**Минаев Риза Мустафаевич**

**учитель технологии I категории**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**г. Евпатория - 2020 г.**

**Образовательный стандарт:** федеральный государственный образовательный стандарт ООО, утверждённый приказом Минобразования РФ от 17.12.2010г № 1897 (с изменениями от 31.12.2015г № 1577)

**Планируемые результаты**

**Личностные результаты**

* интерес к новым видам прикладной графики, к новым способам самовыражения;
* широкая мотивационная основа в 3Д моделировании, включающая социальные, учебно-познавательные и внешние мотивы;
* устойчивый познавательный интерес к новым способам создания технологий и материалов;
* адекватное понимание причин успешности/неуспешности творческой деятельности.
* внутренней позиции обучающегося на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;
* выраженной познавательной мотивации;
* расширение кругозора и культурного опыта;
* устойчивого интереса к новым способам познания.

**Метапредметные результаты**

* Планирование процесса познавательной деятельности.
* Определение адекватных условиям способов решения учебной или трудовой задачи на основе заданных алгоритмов;
* Проявление нестандартного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования изделия или технологического процесса;
* Самостоятельное выполнение различных творческих работ по созданию оригинальных изделий декоративно-прикладного искусства;
* Виртуальное и натурное моделирование художественных и технологических процессов и объектов.

***Регулятивные универсальные учебные действия***

* принимать и сохранять учебно-творческую задачу;
* учитывать выделенные в пособиях этапы работы;
* планировать свои действия;
* осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
* адекватно воспринимать оценку учителя;
* различать способ и результат действия;
* вносить коррективы в действия на основе их оценки и учёта сделанных ошибок;
* выполнять учебные действия в материале, речи, в уме.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* проявлять познавательную инициативу;
* самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в незнакомом материале;
* преобразовывать практическую задачу в познавательную;
* самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

***Коммуникативные универсальные учебные действия***

*Учащиеся смогут:*

* допускать существование различных точек зрения и различных

вариантов выполнения поставленной творческой задачи;

* учитывать разные мнения, стремиться к координации при

выполнении коллективных работ;

* формулировать собственное мнение и позицию;
* договариваться, приходить к общему решению;
* соблюдать корректность в высказываниях;
* задавать вопросы по существу;
* использовать речь для регуляции своего действия;

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
* с учётом целей коммуникации достаточно полно и точно передавать партнёру необходимую информацию как ориентир для построения действия;
* владеть монологической и диалогической формой речи;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

***Познавательные универсальные учебные действия***

*Обучающийся научится:*

* понимать основы компьютерной графики, способов визуализации изображений (векторного и растрового);
* использовать знаки, символы, модели, схемы для решения познавательных и творческих задач и представления их результатов;
* проводить сравнение;
* устанавливать причинно-следственные связи;
* проводить наблюдения и эксперименты, высказывать суждения, делать умозаключения и выводы.

*Обучающийся получит возможность научиться:*

* осознанно и произвольно строить основы трехмерного моделирования и проектирования;
* использованию различных способов построения сопряжений в чертежах деталей в программе 3Д моделирования, методов и приёмов трехмерного моделирования и проектирования в основном учебном процессе и повседневной жизни;
* применять различные способы построения сопряжений в чертежах деталей в программе 3Д моделировании

*В результате занятий по предложенной программе учащиеся получат возможность:*

* Развить воображение, образное мышление, интеллект, фантазию, техническое мышление, конструкторские способности, художественный вкус, сформировать познавательные интересы.
* Расширить знания и представления математического описания геометрического объекта, процессах её обработки.
* Познакомиться с историей 3Д моделирования, с новыми программами трёхмерного моделирования, с его современными видами и областями применения.
* Создавать полезные и практичные изделия, улучшая условия той среды, в которой они живут, учатся и отдыхают.
* Совершенствовать навыки алгоритма построения геометрических объектов, оценивать деятельность окружающих и свою собственную.
* Освоение способов решения проблем технического и поискового характера.
* Совместную деятельность строить в соответствии с учебной задачей и культурой коллективного труда. Нацеливать предметные результаты обучения на решение образовательных задач.
* Применение полученных знаний в организационной, продуктивной и преобразующей деятельности, способность гибко работать с информацией, представленной разными средствами.
* На практике применять методами познания, логическими действиями и операциями.
* Сформировать систему универсальных учебных действий.

**Содержание программы**

**Вводное занятие (2 часа)**

Инструктаж по охране труда, электро- и пожарной безопасности в кабинете технологии. Из истории развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Графические системы. 3D-редактор КОМПАС. Запуск программы КОМПАС. Интерфейс системы.

**Раздел 1. Среда черчения (12 часов)**

Основные элементы рабочего окна документа. Построение геометрических примитивов. Управление отображением документа в окне. Построение чертежа простейшими командами с применением привязок. Панель расширенных команд. Построение параллельных прямых. Деление кривой на равные части. Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей. Заливка областей цветом во фрагменте. Сопряжения. Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения. Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии.

**Раздел 2. Основы 3D-моделирования (28 часов)**

Окно документа. Геометрические тела и их элементы. Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями. Многогранники. Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями. Тела вращения. Требования к эскизам при формировании объемного элемента. Создание группы геометрических тел.

Создание 3D модели с помощью операций «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием». Редактирование 3D модели. Создание 3D модели с элементами скругления и фасками. Создание 3D модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу.

**Раздел 3. Создание ассоциативного чертежа (12 часов)**

Создание и настройка нового чертежа. Создание трех стандартных видов. Построение разреза. Простановка размеров. Заполнение основной надписи.

**Раздел 4. Листовое тело (4 часа)**

Построение листового тела.

Развертывание поверхностей геометрических тел

**Раздел 5.** **Моделирование по чертежу (10 часов)**

Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям

**Учебно – тематический план**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ раздела и темы** | **Наименование разделов и тем** | **Кол-во часов** |
|  | **Введение** | 2 |
| **I** | **Раздел 1. Среда черчения** | 12 |
| **II** | **Раздел 2. Основы 3D-моделирования** | 28 |
| **III** | **Раздел 3. Создание ассоциативного чертежа** | 12 |
| **IY** | **Раздел 4. Листовое тело** | 4 |
| **Y** | **Раздел 5. Моделирование по чертежу** | 10 |
|  | **Итого** | **68** |

**Календарно-тематическое планирование занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | | | **Дата** | | **Тема занятия** | |
| **план** | **факт** | | **план** | **факт** | |  |
| **Вводное занятие (2 часа)** | | | | | | |
| 1 |  | | 01.09 |  | | Инструктаж по охране труда, техники безопасности |
| 2 |  | | 01.09 |  | | Графические системы. Запуск программы КОМПАС |
| **Раздел 1. Среда черчения (12часов)** | | | | | | |
| 3 | |  | 08.09 |  | Построение геометрических примитивов | |
| 4 | |  | 08.09 |  | Построение геометрических примитивов | |
| 5 | |  | 15.09 |  | Построение чертежа простейшими командами | |
| 6 | |  | 15.09 |  | Построение чертежа простейшими командами | |
| 7 | |  | 22.09 |  | Панель расширенных команд | |
| 8 | |  | 22.09 |  | Построение параллельных прямых | |
| 9 | |  | 29.09 |  | Редактирование объекта | |
| 10 | |  | 29.09 |  | Заливка областей цветом во фрагменте | |
| 11 | |  | 06.10 |  | Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения | |
| 12 | |  | 06.10 |  | Построение чертежа плоской детали с элементами сопряжения | |
| 13 | |  | 13.10 |  | Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии | |
| 14 | |  | 13.10 |  | Построение чертежа плоской детали по имеющейся половине изображения, разделенной осью симметрии | |
| **Раздел 2. Основы 3D-моделирования (28 часов)** | | | | | | |
| 15 | |  | 20.10 |  | Геометрические тела и их элементы | |
| 16 | |  | 20.10 |  | Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями | |
| 17 | |  | 27.10 |  | Создание геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями | |
| 18 | |  | 27.10 |  | Многогранники | |
| 19 | |  | 10.11 |  | Многогранники | |
| 20 | |  | 10.11 |  | Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями | |
| 21 | |  | 17.11 |  | Создание геометрических тел, ограниченных кривыми поверхностями | |
| 22 | |  | 17.11 |  | Формирование эскизов объемного элемента | |
| 23 | |  | 24.11 |  | Формирование эскизов объемного элемента | |
| 24 | |  | 24.11 |  | Создание группы геометрических тел | |
| 25 | |  | 01.12 |  | Создание группы геометрических тел | |
| 26 | |  | 01.12 |  | Операции «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием» | |
| 27 | |  | 08.12 |  | Операции «приклеить выдавливанием» и «вырезать выдавливанием» | |
| 28 | |  | 08.12 |  | Редактирование 3D модели | |
| 29 | |  | 15.12 |  | Редактирование 3D модели | |
| 30 | |  | 15.12 |  | Создание 3D модели с элементами скругления и фасками | |
| 31 | |  | 22.12 |  | Создание 3D модели с элементами скругления и фасками | |
| 32 | |  | 22.12 |  | Создание 3D модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу | |
| 33 | |  | 29.12 |  | Создание 3D модели с помощью «операции вращения» по ее плоскому чертежу | |
| 34 | |  | 29.12 |  | Отсечение части детали плоскостью | |
| 35 | |  | 12.01 |  | Отсечение части детали плоскостью | |
| 36 | |  | 12.01 |  | Отсечение части детали по эскизу | |
| 37 | |  | 19.01 |  | Отсечение части детали по эскизу | |
| 38 | |  | 19.01 |  | Решение творческих задач | |
| 39 | |  | 26.01 |  | Решение творческих задач | |
| 40 | |  | 26.01 |  | Создание элементов по сечениям | |
| 41 | |  | 02.02 |  | Создание элементов по сечениям | |
| 42 | |  | 02.02 |  | Создание кинематических элементов | |
| **Раздел 3. Создание ассоциативного чертежа (12часов)** | | | | | | |
| 43 | |  | 09.02 |  | Создание кинематических элементов | |
| 44 | |  | 09.02 |  | Создание и настройка нового чертежа | |
| 45 | |  | 16.02 |  | Создание трех стандартных видов | |
| 46 | |  | 16.02 |  | Создание трех стандартных видов | |
| 47 | |  | 02.03 |  | Построение разреза | |
| 48 | |  | 02.03 |  | Построение разреза | |
| 49 | |  | 09.03 |  | Построение разреза | |
| 50 | |  | 09.03 |  | Построение разреза | |
| 51 | |  | 16.03 |  | Простановка размеров | |
| 52 | |  | 16.03 |  | Заполнениеосновной надписи | |
| 53 | |  | 30.03 |  | Печать изображения | |
| 54 | |  | 30.03 |  | Печать изображения | |
| **Раздел 4. Листовое тело (4 часа)** | | | | | | |
| 55 | |  | 06.04 |  | Построение листового тела | |
| 56 | |  | 06.04 |  | Построение листового тела | |
| 57 | |  | 13.04 |  | Развертывание поверхностей геометрических тел | |
| 58 | |  | 13.04 |  | Развертывание поверхностей геометрических тел | |
| **Раздел 5. Моделирование по чертежу (10 часов)** | | | | | | |
| 59 | |  | 20.04 |  | Моделирование | |
| 60 | |  | 20.04 |  | Моделирование | |
| 61 | |  | 27.04 |  | Моделирование | |
| 62 | |  | 27.04 |  | Экспорт чертежа 2Д в Компасе 3Д | |
| 63 | |  | 04.05 |  | Экспорт чертежа 2Д в Компасе 3Д | |
| 64 | |  | 04.05 |  | Экспорт чертежа 2Д в Компасе 3Д | |
| 65 | |  | 11.05 |  | Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям | |
| 66 | |  | 11.05 |  | Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям | |
| 67 | |  | 24.05 |  | Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям | |
| 68 | |  | 24.05 |  | Построение трехмерных моделей, сконструированных по заданным условиям | |