

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Калмыкия
Управление образования Администрации города Элиста
МБОУ «Калмыцкая этнокультурная гимназия имени Зая-Пандиты»

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

Пастарнакова

Пастарнакова Ю.В.

Протокол № 1
от « 29 » 08 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Немгирова

Немгирова Б.К.
от « 30 » 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Лиджиева

Лиджиева Е.С.

Приказ № 525
от « 30 » 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Компьютерное моделирование»

для обучающихся 8 классов

Элиста 2023

Рабочая программа курса «Компьютерное моделирование» в 8 классах основной школы составлена в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, требованиями Основной образовательной программы школы, программы элективного курса и методических указаний В.П. Большаков, А.Л. Бочков «Основы 3D-моделирования» - СПб.: Питер, 2015.

Рабочая программа даёт распределение учебных часов по разделам и темам курса. Она рассчитана на 35 учебных часов в год, 1 час в неделю.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности 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:

Регулятивные УУД:

- формирование алгоритмического мышления – умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели;
- умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение использовать различные средства самоконтроля.

Познавательные УУД:

- умение представлять информацию об изучаемом объекте в виде описания ключевых слов или понятий, текста, списка, таблицы, схемы, рисунка;
- умение применять начальные навыки по использованию компьютера для решения простых информационных и коммуникационных учебных задач;
- формирование системного мышления – способности к рассмотрению и описанию объектов, явлений, процессов в виде совокупности более простых элементов, составляющих единое целое;
- формирование объектно-ориентированного мышления – способности работать с объектами, объединять отдельные предмеры в группу

с общим названием, выделять общие признаки предметов в этой группе или общие функции и действия, выполняемые этими или над этими объектами;

- формирование формального мышления – способности применять логику при решении информационных задач, умение выполнять операции над понятиями и простыми суждениями;

- формирование критического мышления – способности устанавливать противоречия, несоответствие между желаемым и действительным;

- умение осуществить перенос знаний, умений в новую ситуацию для решения проблем, комбинировать известные средства для нового решения проблем;

- формулировать гипотезу для поиска решения проблем.

Коммуникативные УУД:

- умение определять наиболее рациональную последовательность действий по выполнению учебной задачи, а также адекватно оценивать и применять свои способности в деятельности;

- умение самостоятельно оценивать свою деятельность посредством сравнения с деятельностью других, с собственной деятельностью в прошлом, с установленными нормами;

- умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;

- умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм.

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выполнять по правилам безопасности работы со сложными технологическими приборами;

- различать основные компоненты программно-управляемых устройств;

- различать конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;

- различать виды подвижных и неподвижных соединений;

- основным приёмам конструирования;

- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применение полученных знаний, приёмы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и других объектов и т. д.).

Обучающийся получит возможность:

- научиться использовать термины предметной области «Компьютерное моделирование»;

- научиться конструировать модели объектов с различными геометрическими конфигурациями;

- научиться использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умения работать с описанием программ и сервисами;
- получить навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- научиться рационально использовать учебную и дополнительную технологическую и техническую информацию для проектирования и создания различных объектов;
- овладеть алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;
- овладеть методами чтения и способами графического представления технической, технологической и инструктивной информации;
- применять общенаучные знания по предметам естественного и математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов;
- овладеть формами учебно-исследовательской, проектной, деятельности;
- научиться планировать технологический процесс в процессе создания различных объектов.

2. Содержание курса

Структура содержания курса «Компьютерное моделирование» в 8 классах основной школы определена следующими укрупненными тематическими блоками (разделами):

1. Введение.
2. Геометрические объекты.
3. Создание объектов.
4. Редактирование.
5. Проектирование и моделирование.
6. Выполнение индивидуального проекта.
7. Сканирование 3D.
8. Прототипирование 3D объектов.
9. Выполнение группового проекта.

Тема 1. Введение

Введение. Техника безопасности. Понятие моделирования и модели. Объемные фигуры. Трехмерная система координат.

Тема 2. Геометрические объекты

3D моделирование в среде моделирования для работы с 3D объектами «TinkerCad». Интерфейс программы. Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы. Отверстия. Проект: «Стакан для карандашей». Изменение модели, группировка модели. Использование вспомогательной плоскости. Проект: «Домик».

Тема 3. Создание объектов

Горячие клавиши. Проект: «Лодка». Шестерни. Проект: «Простой механизм». Редактирование детали. Операции «Импорт» и «Конвертирование». Операция «Удаление части объекта».

Тема 4. Редактирование

Редактирование детали. Операции «Импорт» и «Конвертирование». Операция «Удаление части объекта».

Тема 5. Проектирование и моделирование

Построение сложных, объемных 3D объектов. Проект: «Автомобиль». Работа с конструкторами в TinkerCad. Проект: «Самолет». Создание движущихся механизмов. Проект: «Погрузчик».

Тема 6. Выполнение индивидуального проекта

Создание эскиза проекта. Обоснование выбора способа построения модели. Работа над проектом. Презентация проекта.

Тема 7. Сканирование 3D

Обзор 3D сканеров. Устройство 3D сканера. Работа со сканером Cuslor. Настройка сканера, приемы работы.

Тема 8. Прототипирование 3D объектов

Применение 3D принтеров в различных сферах человеческой деятельности. Техника безопасности при работе с 3D принтерами. Обзор 3D принтеров. Основные схемы используемые в 3D принтерах. Архитектура 3D принтера. Материалы для печати. Постобработка деталей. Обзор программного обеспечения для работы с 3D принтерами. Программа Cura. Полезные функции Cura.

Тема 9. Выполнение группового проекта

Создание эскиза проекта. Обоснование выбора способа построения модели. Работа над проектом. Презентация проекта.

Тематическое планирование

Тематическое планирование

Темы, раскрывающие основное содержание программы	Количество часов
Тема 1. Введение.	2
Тема 2. Геометрические объекты.	5
Тема 3. Создание объектов.	2
Тема 4. Редактирование.	1
Тема 5. Проектирование и моделирование.	5
Тема 6. Выполнение индивидуального проекта.	5
Тема 7. Сканирование 3D.	3
Тема 8. Прототипирование 3D объектов.	6
Тема 9. Выполнение группового проекта.	5
Итоговое занятие.	1
Итого:	35

Методическое обеспечение.

Для осуществления программы используются следующие методы обучения и воспитания:

1. По источнику знаний: словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративный
2. По уровню познавательной деятельности: репродуктивный, проблемный, частично – поисковый (эвристический), исследовательский.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Для поддержания интереса у учащихся к занятиям используются различные формы организации занятий: встреча с интересными людьми, выставка, диспут, защита проектов, игра, конференция, круглый стол, праздник, презентация, творческая мастерская, тренинг.

Образовательный процесс – организуется в очной форме, частично дистанционно для передачи информации между руководителем и учащимися.

Литература и информационные источники

1. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор [Текст] : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).

Учебно-методическое обеспечение курса

2. Петелин А. SketchUp. Базовый учебный курс. Электронное издание. 2015

Руководство пользователя программой Google SketchUp.

3. Тозик В. Т. Самоучитель SketchUp / Тозик В. Т., Ушакова О. Б. – СПб: БХВ-

Петербург, 2013. – 192с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.newart.ru/hum/myzavr/mz51.php> обзор программы !!!
2. SketchUp – видеоуроки. <http://rutube.ru/video/person/250762/>
3. Сайт «I Просто SketchUp». <http://prosketchup.narod.ru/>
4. Уроки по SketchUp 8. Для начинающих <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>
5. Уроки по SketchUp на русском <https://www.youtube.com/user/starketchup>
6. <https://informatikaexpert.ru/3d-modelirovanie/sketchup/page/2/> уроки по

16. Материально-технические условия реализации программы

Оборудование: Светлый и тёплый кабинет с хорошим освещением и удобными рабочими столами и стульями

Техническое оснащение:

1. Персональный компьютер для учителя, ноутбуки для учащихся
2. Подключение к Интернет
3. Мультимедийное оборудование (интерактивная доска)

4. кабель HDMI
5. 3D-принтер, пластик цветной PLA 190⁰- 220⁰ (9 катушек)