

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
г. Хабаровска
«Математический лицей»

ПРИНЯТО
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
от «19» августа 2018 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказ № 01-161/53
от «01» сентября 2018 г.

Директор Г.Я. Готсдинер

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО «3D - МОДЕЛИРОВАНИЮ»
НА 2018-2019 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Составитель: Дронова Ю.М.,
педагог дополнительного образования

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Цель программы: формирование творческой, разносторонне развитой личности. Приобщение учащихся к графической культуре и приобретение учащимися умений и навыков самостоятельной, последовательной деятельности.

3D-моделирование — это процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать визуальный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной.

Программный продукт для реализации уроков предложен лидером в области 3D-моделирования – компанией Autodesk. Программа обладает продуманным, интуитивно-понимаемым интерфейсом, являясь простым и удобным редактором для подготовки моделей к 3D-печати, и идеально подходит для новичков. Официальное название программы TinkerCAD, она работает в режиме онлайн, поэтому пользователю не приходится устанавливать и настраивать программный продукт. Бесплатная программа находится по адресу www.TinkerCAD.com.

Для входа в программу необходимо иметь навыки пользователя ПК на уровне базового пользователя.

После изучения программы TinkerCAD, школьникам будет предложен курс обучения российской системе КОМПАС-3D, выпускаемая компанией ASCON. КОМПАС-3D позволяет проектировать различные объекты реальности, в том числе промышленные объекты. Отличительной чертой КОМПАС-3D является наличие обширной библиотеки стандартных изделий. Важно, что данный САПР распространяется в интернете бесплатно для школьников и студентов.

Программа предназначена учащимся **10-11 лет**. Продолжительность обучения **1 семестр**. Занятия проводятся **2 раза в неделю по 2 часа**. Освоение курса программы подтверждается созданием собственного проекта с обязательным использованием знаний по основным изученным темам.

Для входа в программу необходимо иметь навыки пользователя ПК на уровне уверенного пользователя.

Изучение курса 3D-моделирования направленно на достижение следующих целей:

- начать овладевать системой инженерных знаний, необходимых для применения их в практической деятельности;
- продолжить интеллектуальное развитие, формирование личности, необходимых для расширения кругозора и полноценной жизни в современном обществе: ясности и точности мысли, критичности мышления, логического и дивергентного мышления, пространственного представления объектов, способности к преодолению трудностей;
- начать формирование представлений о идеях и методах инженерного мышления как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и механизмов;
- продолжить воспитание культуры личности, отношения к инженерному мышлению как к неотъемлемой части человеческой культуры, занимающей особую роль в развитии общества.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ПРОГРАММЕ.

Учащиеся должны овладеть основами 3D моделирования, а именно должны знать:

- умение определять виды линий, которые необходимы для построения объекта;
- развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- приобретение опыта создания творческих работ с элементами конструирования, базирующихся на ИКТ;
- развитие зрительной памяти, ассоциативного мышления;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами
- правила выполнения чертежей, эскизов;
- технику и принципы нанесения размеров;

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА УЧАЩИЕСЯ ДОЛЖНЫ УМЕТЬ:

- выполнять графические изображения простых моделей;
- выполнять чертежи геометрических тел;
- выполнять эскизы и чертежи деталей, их элементов;

- читать простые чертежи;
- ясно и четко представлять результат своей работы;
- находить нестандартные и логические решения для привычных ситуаций и модернизации существующих и разработанных механизмов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| №п/п | Название разделов/ Тема занятий | Кол- во часов | Основные формы организации учебных занятий | Основные виды учебной деятельности обучающихся | Дата проведения | |
|---|---|---------------------|--|--|-----------------|------------|
| | | | | | план | факт |
| Общие сведения | | | | | | |
| 1. | Введение в факультативный курс. Правила техники безопасности при работе в компьютерном классе. Знакомство с геометрией, объемными фигурами. | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные определения и понятия. | 17.01.2019 | 17.01.2019 |
| Основные понятия и интерфейс программы «TinkerCAD» | | | | | | |
| 2. | Простые геометрические 3D-объекты и интерфейс программы TinkerCAD. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные компоненты панели инструментов и их свойства. | 22.01.2019 | 22.01.2019 |
| 3. | Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 22.01.2019 | 22.01.2019 |
| 4. | Функции «Объединение предметов» и «Разбиение предметов» в программе TinkerCAD. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 24.01.2019 | 24.01.2019 |
| 5. | Функция «вырезание объектов» в программе TinkerCAD. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 24.01.2019 | 24.01.2019 |
| 6. | Функции выравнивания и отзеркаливания (отражения) в TinkerCAD. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 29.01.2019 | 29.01.2019 |

| | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------|--|------------|------------|
| 7. | Продумывание идеи для проекта, согласовывание с преподавателем. | 1 | Комбинированное занятие. | Продумывают идею проекта. | 29.01.2019 | 29.01.2019 |
| 8. | Работа над собственным проектом. | 2 | Практическое занятие. | Отрабатывают полученные навыки. | 31.01.2019 | 31.01.2019 |
| Основные понятия и интерфейс программы «КОМПАС» | | | | | | |
| 9. | Использование программной среды «КОМПАС» в профессиональной деятельности. Основные компоненты системы. Основные элементы интерфейса. | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные определения и понятия. | 05.02.2019 | |
| 10. | Панели инструментов. Панель свойств и параметры объектов | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные компоненты панели инструментов и их свойства. | 07.02.2019 | |
| 11. | Основные элементы интерфейса. Общие принципы моделирования | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные понятия по теме | 12.02.2019 | |
| 12. | Основные термины модели. Эскизы, контуры и операции | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные понятия по теме | 14.02.2019 | |
| Создание 3D моделей | | | | | | |
| 13. | Настройка линий. Построение отрезка. Геометрические объекты. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают типы линий и их назначение, основные виды. | 19.02.2019 | |
| 14. | Построение геометрических объектов в программе КОМПАС-3D | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Построение фигур в программе | 19.02.2019 | |
| 15. | Использование привязок. Вспомогательные прямые. Построение касательного отрезка | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 21.02.2019 | |
| 16. | Построение скруглений и фасок. | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 26.02.2019 | |
| 17. | Простановка размеров и обозначений (линейные | 1 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют | 26.02.2019 | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|--------------------------|---|------------|--|
| | размеры, диаметральные и радиальные). | | | новые знания на практике. | | |
| 18. | Построение трехмерной модели простых геометрических фигур, изменение параметров. | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 28.02.2019 | |
| 19. | Понятие операции выдавливания. | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные понятия. | 05.03.2019 | |
| 20. | Создание 3D модели с помощью операции выдавливания. | 2 | Комбинированное занятие. | Применяют знания на практике. | 07.03.2019 | |
| 21. | Понятие тел вращения, ось вращения. | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные понятия. | 12.03.2019 | |
| 22. | Создание 3D модели с помощью операции вращения. | 2 | Комбинированное занятие. | Применяют знания на практике. | 14.03.2019 | |
| 23. | Редактирование эскизов и операций | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 19.03.2019 | |
| 24. | Создание модели дерева. | 2 | Практическое занятие. | Создают модель в программе | 21.03.2019 | |
| 25. | Создание модели куста. | 2 | Практическое занятие. | Создают модель в программе | 2.04.2019 | |
| 26. | Понятие отверстия, операция вырезать выдавливанием. | 2 | Теоретическое занятие. | Изучают основные понятия. | 4.04.2019 | |
| 27. | Добавление сквозного отверстия и отверстия на определенную глубину. | 2 | Практическое занятие. | Применяют знания на практике. | 9.04.2019 | |
| 28. | Создание модели дома (только стены с отверстиями под окна и двери) | 2 | Практическое занятие. | Создают модель в программе | 11.04.2019 | |
| 29. | Создание модели дома (крыша, дверь) | 2 | Практическое занятие. | Создают модель в программе | 16.04.2019 | |
| Создание сборочной единицы | | | | | | |
| 30. | Сопряжение компонентов. Типы движения относительно других элементов сборки. | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 18.04.2019 | |
| Создание сборок | | | | | | |
| 31. | Создание файла сборки. Добавление модели стены дома | 1 | Практическое занятие. | Создают сложную деталь в программе. | 23.04.2019 | |

| | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------|--|------------|--|
| 32. | Добавление модели крыша, дверь. | 1 | Практическое занятие. | Создают сложную деталь в программе. | 23.04.2019 | |
| 33. | Создание сборки. | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 25.04.2019 | |
| Создание чертежей | | | | | | |
| 34. | Изучение построения чертежа. | 2 | Теоретическое занятие | Изучают основные правила создания чертежа, типы линий и их назначение, основные виды. | 30.04.2019 | |
| 35. | Вставка видов на чертежный лист. | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Применяют новые знания на практике. | 02.05.2019 | |
| 36. | Проставление размеров. | 2 | Комбинированное занятие. | Изучают основные понятия. Учатся понимать, какие размеры важные. Применяют новые знания на практике. | 07.05.2019 | |
| Работа над собственными проектами | | | | | | |
| 37. | Продумывание идеи для проекта, согласовывание с преподавателем. | 2 | Теоретические занятие. | Продумывают идею. | 14.05.2019 | |
| 38. | Рисование эскиза, начало разработки проекта. | 2 | Комбинированное занятие. | Применение знаний на практике. | 16.05.2019 | |
| 39. | Разработка проекта. | 4 | Практическое занятие. | Создают модель в программе | 21.05.2019 | |
| 40. | Представление своего проекта классу, оценивание минусов и плюсов. | 2 | Комбинированное занятие. | Представляют свою работу. | 28.05.2019 | |