

**Управление образования администрации
Ординского муниципального округа, Пермский край,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ординская средняя общеобразовательная школа»**

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР	УТВЕРЖДЕНО Директор МБОУ «Ординская СОШ» А.В.Эрман
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Модуля «3D моделирование»
в рамках предметной области «Технология» по направлению
«Современные и перспективные технологии»
5-6 класс, 8 часов**

**Авторизировала
А.Ф. Меньшикова
учитель технологии**

2022г.

Пояснительная записка

Рабочая программа модуля «3D - моделирование» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный стандарт начального общего образования (Приложение к приказу Минобрнауки России от 06.10.2009г. № 373).
- Рабочая программа модуля «Промышленные технологии» в рамках программы по предмету «Технология» для 5–8 классов, общеразвивающей программы дополнительного образования, программы курсов внеурочной деятельности (составитель Леонова В.С., руководитель, педагог квантума «Хайтек», Кванториум «ФОТОНИКА» г. Пермь, 2021г.)
- Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D – моделирование. Графика. Начальный уровень» (автор – составитель Грозных Т.А., педагог дополнительного образования БООДО «Столичный лицей» г. Ижевск, 2019г.)

На изучение данного модуля отводится 8 часов.

Время проведения модуля и количество этапов может быть увеличено или сокращено учителем по своему усмотрению, в зависимости от возможностей и потребностей обучающихся.

Цель изучения модуля – приобретение умений создавать трехмерные модели в программе TinkerCAD.

TinkerCAD - довольно простая и понятная визуальная среда 3D-моделирования, созданная для людей, которые делают первые серьезные шаги в захватывающий мир 3D-моделирования и визуализации. Данный модуль – отличная возможность начать свое погружение в мир инженерного творчества.

Где ребенок сможет применить полученные знания: модуль развивает пространственное мышление обучающегося, что поможет ему, в первую очередь, на уроках математики и геометрии в школе, в дальнейшей жизни.

Какой проект (кейс) сделаем в течение обучения: индивидуальный «Елочная игрушка в 3D» или «3D-модель здания» (с ландшафтом). Можно дать обучающимся сделать выбор темы, названия самим.

Программа модуля реализуется на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» с использованием высокотехнологичного оборудования в рамках предметной области «Технология». Возможна реализация данного модуля в рамках внеурочной деятельности или дополнительного образования.

Планируемые результаты:

По завершении обучения по программе данного модуля обучающиеся будут:

Предметные:

- Знать среду конструирования и моделирования TinkerCAD.
- Знать правила безопасной работы на компьютере.
- Уметь использовать разные методы 3D моделирования.
- Уметь конструировать различные модели 3D в TinkerCAD.

Метапредметные:

- Уметь анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты.
- Уметь ставить цель для создания проекта.
- Уметь формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности.
- Уметь оценивать получившийся продукт и соотносить его с изначальным замыслом.
- Синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Личностные:

- Понимать мотивы своих действий при выполнении заданий.
- Развивать самостоятельность суждений, любознательность.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение	Количество часов (теория/практика)	Примечание
5 класс				
	3D моделирование	8	3/5	
1	Правила безопасной работы с компьютером. Вводный мастер – класс «Введение в 3D моделирование»	1	1/0	
2	Объемно – пространственные композиции	1	0.5/0.5	
	Знакомство с TinkerCAD. Возможности TinkerCAD.	3	0/3	Возможно в ходе выполнения собственного проекта
3	Рабочая среда программы. Рабочая плоскость, сочетание клавиш для работы в TinkerCAD	1		
4	Объекты. Изучение простейших форм программы. Функции редактирования объектов	1		
5	Создание отверстий. Элемент «текст».	1		
6 7 8	Выполнение собственного проекта в TinkerCAD. Кейс «Игрушка в 3D»	3	0/3	Возможны другие варианты. При желании лучшие модели можно распечатать на 3D принтере и организовать выставку

Содержание модуля:

1. Правила безопасной работы с компьютером.
2. 3D - моделирование. Общие сведения, история 3D - моделирования. Сферы использования 3D - моделирования.
3. Какие существуют программы по 3D – моделированию, их сходства и отличия. Видеообзоры.
4. Объемно – пространственные композиции. Основные понятия и применение их в 3D – моделировании. Пропорции, симметрия \ асимметрия, динамика\статика. Упражнения в чтении и составлении композиции из объемных тел.
5. Знакомство с TinkerCAD. Возможности TinkerCAD.
 - Рабочая среда программы (панели инструментов, элементы, рабочая зона экрана, сплывающие подсказки и т.д). Упражнение в создании простейшей композиции из фигур.
 - Рабочая плоскость, сочетание клавиш для работы в TinkerCAD(понятия проекции и виды сцены, рабочей плоскости, шаг, размер сетки, сочетание клавиш для быстрой и удобной работы в программе). Упражнение по настройке рабочего пространства экрана в соответствии с заданными параметрами.
 - Объекты. Изучение простейших форм программы (основные геометрические тела, их составляющие, проекции фигур на плоскость).
 - Функции редактирования объектов (перемещение, копирование, тиражирование, зеркальное отображение, группирование). Упражнение на составление и редактирование объекта из геометрических тел (например, Снеговик)
 - Создание отверстий. Упражнение по созданию более сложных форм методом «от простого к сложному» - получение новых объемов из вычитания или сложения нескольких.
 - Элемент «текст», изучение его свойств, методов редактирования. Упражнение.
6. Выполнение собственного проекта в TinkerCAD. Кейс «Игрушка в 3D»: модели елочной или другой игрушки в 3D с применением полученных знаний и умений на практике. Самостоятельная работа.

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Содержание темы, практическая часть	Контроль	Оснащение урока
1	Введение в «3D – моделирование».	Знакомство с программой TinkerCAD Основы 3D – моделирования. О Tinkercad. Создание учетной записи (вход в класс).		Видеоуроки «3D – моделирование в Tinkercad». *Обучение
2 3 4	Основные функции и меню Tinkercad. Знакомство с навигацией.	Освоение интерфейса Tinkercad , его настроек: фигуры, их функции; инструменты - Рабочая плоскость/Workplane, Линейка/Ruler, Группировать/Group, Выровнять/Align и Отобразить/Flip	Исследование, проба, упражнения	TINKERCAD для чайников. Часть 1 https://www.qbed.space/knowledge/blog/tinkercad-for-beginners-part-1#NewDesign
5 6 7 8	Кейс «Игрушка в 3D» Создание проектов с 0. Способы создания 3D объектов.	Выполнение низкополигональной модели в TinkerCAD Применение свежесобранных знаний на практике – создание собственного 3D проекта «Елочная игрушка»	Модель «Игрушка в 3D»	

•

Материально – техническое обеспечение:

1. Ноутбуки HP ProBook x 360 11 G5EE (10 штук);

2. МФУ Pantum M6550 series;
3. Интерактивный комплекс (плазма);
4. Интернет, единая сеть Wi-Fi;
5. 3D - принтер MAESTRO, бобины PLA GEO