

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №22 г.о. Чапаевск
Самарской области**

Рассмотрено

На заседании ТВО
протокол

№ 4 от « 30 » 09 2021 г.

Руководитель ТВО:

_____/Сухобрус О.С.

Согласовано

зам. директора по УР:

_____/Сухобрус О.С.

« 30 » ____ 09 2021 г.

Утверждаю

Директор ГБОУ СОШ №22
г.о. Чапаевск

_____/М. Ю. Уваровский

« 30 » ____ 09 ____ 2021 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Моделирование в TinkerCAD»
7-9 класс

Программа «Моделирование в TinkerCAD» предназначена для детей от 14 до 16 лет.

Объем и срок освоения программы.

Срок освоения программы – 5 дней. На полное освоение программы требуется 16 часов.

Программа «Практическая робототехника на основе конструктора программируемых моделей инженерных систем» рассчитана на 16 занятий, которые проводятся в течение 5 дней, и разбиты на 5 разделов (модуля):

- Знакомство с трехмерным редактором
- Первый проект
- Моделирование сложных объектов
- Экспорт и импорт
- Итоговая творческая работа

Каждый раздел обучения представлен как этап работы связанный с конструированием, программированием, практической задачей.

Содержание программы ориентирует обучающихся на постоянное взаимодействие друг с другом и преподавателем, решение практических (конструкторских) проблем осуществляется методом проб и ошибок и требует постоянного улучшения и перестройки роботизированных моделей для оптимального решения поставленной практической задачи. Также программа ориентирует обучающихся на самостоятельное обучение, с использованием полученных знаний в рамках практической деятельности.

Занятия проводятся 5 дней подряд по схеме: 3,3,3,3,4 (часа).

Используется on-line 3D редактор на платформе tinkercad.com

Форма обучения – дистанционная, работа в группах.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий.

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 30 минут, между занятиями установлены 20-минутные перемены.

Формы обучения:

По охвату детей: групповые, коллективные.

По характеру учебной деятельности:

- беседы (вопросно-ответный метод активного взаимодействия педагога и обучающихся на занятиях, используется в теоретической части занятия);
- защита проекта (используется на творческих отчетах, фестивалях, конкурсах, как итог проделанной работы);
- конкурсы и фестивали (форма итогового, иногда текущего) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей);
- практические занятия (проводятся после изучения теоретических основ с целью отработки практических умений и изготовления роботов);
- наблюдение (применяется при изучении какого-либо объекта, предметов, явлений).

Методы обучения.

В процессе реализации программы используются различные методы

обучения.

1. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

– словесные (рассказ; лекция; семинар; беседа; речевая инструкция; устное изложение; объяснение нового материала и способов выполнения задания; объяснение последовательности действий и содержания; обсуждение; педагогическая оценка процесса деятельности и ее результата);

– наглядные (показ видеоматериалов и иллюстраций, показ педагогом приёмов исполнения, показ по образцу, демонстрация, наблюдения за предметами и явлениями окружающего мира, рассматривание фотографий, слайдов);

– практически-действенные (упражнения на развитие моторики пальцев рук (пальчиковая гимнастика, физкультминутки; воспитывающие и игровые ситуации; ручной труд, изобразительная и художественная деятельность; тренинги);

– проблемно-поисковые (создание проблемной ситуации, коллективное обсуждение, выводы);

– методы самостоятельной работы и работы под руководством педагога (создание творческих проектов);

– информационные (беседа, рассказ, сообщение, объяснение, инструктаж, консультирование, использование средств массовой информации литературы и искусства, анализ различных носителей информации, в том числе Интернет-сети, демонстрация, экспертиза, обзор, отчет, иллюстрация, кинопоказ, встреча с мастерами народных промыслов, выпускниками).

– побудительно-оценочные (педагогическое требование и поощрение порицание и создание ситуации успеха; самостоятельная работа).

2. Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

– устный контроль и самоконтроль (беседа, рассказ ученика, объяснение, устный опрос);

– практический контроль и самоконтроль (анализ умения работать с различными художественными материалами);

– наблюдения (изучение обучающихся в процессе обучения).

Выбор метода обучения зависит от содержания занятий, уровня подготовленности и опыта обучающихся. Информационно-рецептивный метод применяется на теоретических занятиях. Репродуктивный метод обучения используется на практических занятиях по отработке приёмов и навыков определённого вида работ. Исследовательский метод применяется в работе над тематическими творческими проектами.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Уровень теоретических знаний.

– Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

– Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для

полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

– Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

Уровень практических навыков и умений. Владение технологиями проектирования, конструирования и программирования робота.

– Низкий уровень. Требуется помощь педагога при сборке и программировании.

– Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, какие технологии и методы при проектировании и сборки необходимо применять.

– Высокий уровень. Самостоятельный выбор технологии конструкции, языка и типа программы.

Способность создания изделий из составных частей набора.

– Низкий уровень. Не может создать изделие без помощи педагога.

– Средний уровень. Может создать изделие при подсказке педагога.

– Высокий уровень. Способен самостоятельно создать изделие, проявляя творческие способности.

Формы подведения итогов реализации программы.

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется по результатам выполнения проекта.

При подведении итогов освоения программы используются:

- опрос;
- наблюдение;
- анализ, самоанализ,
- собеседование;
- выполнение творческих заданий;
- презентации;
- участие детей в выставках, конкурсах и фестивалях различного уровня, согласно учебному плану и учебно-тематическому плану.

Ожидаемые результаты

В результате изучения курса учащиеся должны знать:

- основные понятия трехмерной компьютерной графики;
- основные приемы объемного моделирования;

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- использовать инструменты для создания объемной модели;
- выполнять построение модели с помощью геометрических примитивов;
- правильно задавать размеры модели, используя линейки;
- экспортировать объемные модели на компьютер.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел «Знакомство с трехмерным редактором».

Тема 1. Регистрация аккаунтов. Термины и определения.

Регистрация класса и ученических аккаунтов на сайте tinkercad.com.

Знакомство с интерфейсом программы.

Формы занятий: теория

Тема 2. «Горячие» клавиши и сочетания клавиш для работы в редакторе.

Изучение «горячих» клавиш программы для быстрого использования функционала.

Формы занятий: теория

Раздел «Первый проект».

Тема 1. Категории форм и фигур.

Знакомство с базовыми формами 3D моделирования.

Формы занятий: теория и практическое занятие.

Тема 2. Использование рабочей плоскости и линейки. Редактирование сетки рабочей плоскости

Подготовка рабочего пространства.

Формы занятий: теория и практическое занятие.

Тема 3. Создание объектов из основных форм. Группировка объектов как логическая операция.

Группировка базовых форм для создания узнаваемой сцены.

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 4. Создание пользовательской формы инструментом Scribble («Каракули»)

Создание собственной формы 3D объекта

Формы занятий: практическое занятие.

Раздел «Моделирование сложных объектов».

Тема 1. Объемный текст

Работа с литерами для создания объемного текста

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 2. Выравнивание объектов и отзеркаливание

Изучение

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 3. Макет комнаты

Формы занятий: теория и практическое занятие.

Раздел «Экспорт и импорт».

Тема 1. Импортирование форм

Формы занятий: практическое занятие.

Тема 2. Экспорт модели и сохранение

Формы занятий: практическое занятие.

Раздел «Итоговая творческая работа».

Тема 1. Подготовка и защита проекта

Формы занятий: теория и практическое занятие.

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Практика	
Знакомство с трехмерным редактором	Регистрация аккаунтов. Термины и определения. Интерфейс программы	1	1		Опрос
	«Горячие» клавиши и сочетания клавиш для работы в редакторе	1	1		Опрос
Первый проект	Категории форм и фигур	2	1	1	Опрос
	Использование рабочей плоскости и линейки. Редактирование сетки рабочей плоскости	2	1	1	Просмотр
	Создание объектов из основных форм. Группировка объектов как логическая операция	1		1	Просмотр
	Создание пользовательской формы инструментом Scribble («Каракули»)	1		1	Мини-проект
Моделирование сложных объектов	Объемный текст	1		1	Просмотр
	Выравнивание объектов и отзеркаливание	1		1	Просмотр
	Макет комнаты	2	1	1	Мини-проект
Экспорт и импорт	Импортирование форм	1		1	Опрос
	Экспорт модели и сохранение	1		1	Опрос
Итоговая творческая работа	Подготовка и защита проекта	2	1	1	Мини-проект
	Всего	16	6	10	