

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Пестравка муниципального района
Пестравский Самарской области

Проверено
Заместитель директора по УР

_____ И.И. Толчева
«11» июля 2022 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ с. Пестравка

_____ Л.А. Казачкова
Приказ № 37.1 от «14» июля 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
курса внеурочной деятельности 7-го класса инженерного профиля
«Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать»**

**Программа курса внеурочной деятельности «Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать» реализуется с использованием оборудования Центра «Точка роста»*

Рассмотрена
на заседании МО
Протокол № 8 от «29» июня 2022 г.

Руководитель МО
_____ Т.М. Урубко



S=RU, O=ГБОУ СОШ с.
Пестравка, CN=КазачковаЛ.А.,
E=pestrav_sch_pst@samara.edu.ru
00afb95488579dbca7
2022.11.13 13:03:41+04'00'

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ " Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать "

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет научно-техническую направленность. Предполагает дополнительное образование детей в области 3D-моделирования и 3D-печати.

Программа позволяет создавать благоприятные условия для развития технических способностей учащихся.

Новизна общеразвивающей образовательной программы.

Описываемая образовательная программа интересна тем, что позволит обучающимся погрузиться в мир трехмерного моделирования, в котором единственным ограничением является фантазия. После обучения основам моделирования в программе TinkerCad, у каждого обучающегося будет возможность придумать и воплотить в жизнь свой собственный трехмерный объект для дальнейшей его печати. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основные принципы и методы проектирования трехмерных объектов в выбранной среде.

Актуальность программы.

В силу того, что многие области жизнедеятельности человека претерпевают процесс «цифровизации» - внедрение в отрасль технических и программных решений, замещающих человеческий труд, резко возрастает потребность в инженерах, способных создавать такие решения. Стратегическая задача курса состоит в подготовке специалистов по проектированию и печати любых трехмерных объектов с целью применения их в повседневной жизни.

Отличительные особенности программы.

Особенностью данной общеразвивающей программы является то, что после проектирования трехмерных объектов у обучающихся есть возможность распечатать их на 3D-принтере.

Программа направлена на формирование практических навыков в области проектирования трехмерных объектов для дальнейшей их печати, являющихся актуальными в настоящее время.

При реализации программы используется оборудование Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста».

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ " Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать "

Целью программы является формирование у учеников устойчивых начальных знаний и навыков работы в 3D-пространстве.

Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной и инженерной и деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.

Основные задачи программы.

Основными задачами данной программы являются (компетенции, которые прививаются):

– Развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям.

– Воспитание трудолюбия, развития трудовых умений и навыков, умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел.

– Ознакомление детей с духом научно-технического соревнования, развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.

– Самореализация личности учащегося.

– Развитие творческих способностей учащегося.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ " Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать "

В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно учебному плану ГБОУ СОШ с.Пестровка курс " Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать " изучается в рамках внеурочной деятельности.

Уровень освоения образовательной программы: начальный.

Начальный уровень предполагает общедоступную и универсальную форму подачи материала и

минимальную сложность его освоения. На данном уровне происходит введение в образовательную программу, обучение основам преподаваемых направлений, знакомство и усвоение основной терминологии.

Учебный план на изучение курса внеурочной деятельности " **Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать** " в 7классе составляет 1 академический час в неделю, 34 часа в год.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

" Основы 3D-моделирования в TinkerCad и 3D-печать "

Содержание программы

Ознакомление с миром 3D-моделирования

Теория:

Вводная лекция об актуальности 3D-моделирования, сферах его применения и практическом назначении, а также о содержании курса. Правила техники безопасности труда.

Что такое TinkerCad

Теория:

Лекция о возможностях программы. Сравнение с другими программами для 3D- моделирования

Практика:

Учимся включать в программу и регистрируемся в ней.

Знакомство с интерфейсом и инструментами

Теория:

Лекция об интерфейсе и инструментах.

Практика:

Знакомство с интерфейсом, управлением и инструментами.

Пространственная дедукция

Теория:

Лекция о примитивных телах, примеры в жизни.

Практика:

Моделирование базовых объектов. Разбиение сложных объектов на базовые формы.

Моделирование объекта сложной формы

Теория:

Лекция о понятии простых и сложных формах.

Практика:

Моделирование домика и машины.

3D-печать и сферы применения

Теория:

Лекция о 3D-печати.

Создание модели по размерам для 3D-печати

Теория:

Лекция о простановке размеров.

Практика:

Моделирование любого трехмерного объекта с простановкой размеров.

Работа с Ultimaker Cura и 3D-принтером

Теория:

Лекция о работе с 3D-принтером.

Практика:

Импорт модели в Ultimaker Cura и подготовка к печати. Запуск 3D-принтера под руководством

преподавателя.

Собственный проект

Практика:

Моделирование собственного трехмерного объекта с простановкой размеров и дальнейшей печатью на 3D-принтере.

Презентация собственного проекта

Практика:

Презентация собственных проектов.

Планируемые результаты. Ожидаемые результаты:

Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:

HardSkills:

- Уметь создавать 3D-объекты
- Уметь подготавливать 3D-объекты к печати
- Уметь работать с 3D-принтером
- Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции

SoftSkills:

- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
- Управление проектом.
- Самопрезентация.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

" Основы 3D-моделирования в Tinkercad и 3D-печать "

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Форма занятия	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы / Оборудование Центра «Точка роста»
		всего	теория	практика		
1.	Ознакомление с миром моделирования в 3D	2	2	0	Лекция, беседа, инструктаж.	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
2.	Что такое Tinkercad	2	1	1	Лекция, практика, беседа,	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
3.	Знакомство с интерфейсом и инструментами	4	2	2	Лекция, практика беседа,	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
4.	Пространственная дедукция	4	1	3	Лекция, практика беседа,	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
5.	Моделирование объекта сложной формы	6	2	4	Беседа, практика	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
6.	3D-печать и сферы применения	2	2	0	Лекция, беседа	https://www.tinkercad.com/classrooms-resources <i>Ноутбуки, интерактивный комплекс 3D принтер PICASO 3D Designer X</i>
7.	Создание модели по размерам для 3D-печати	4	1	3	Лекция, практика, беседа	<i>Ноутбуки, интерактивный комплекс 3D принтер PICASO 3D Designer X</i>

8.	Работа с Ultimaker Cura и 3D-принтером	2	1	1	Лекция, практика, беседа	<i>Ноутбуки, интерактивный комплекс 3D принтер PICASO 3D Designer X</i>
9.	Собственный проект	6	0	6	Практика, беседа	<i>Ноутбуки, интерактивный комплекс 3D принтер PICASO 3D Designer X</i>
10.	Презентация собственного проекта	2	0	2	Беседа	<i>Ноутбуки, интерактивный комплекс</i>
	ИТОГО	34	12	22		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Петров М.Н., Молочков В.П. / Компьютерная графика (+CD). – СПб: Питер, 2012 – 736 с.: ил.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа : <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.htm>
<https://goo.su/zpOXgF>
<http://ippo.selfip.com:85/izvestia/proekty-tinkercad/>
<https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf>
<https://www.tinkercad>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА», ИСПОЛЬЗУЕМОЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- программно-аппаратный комплекс (10 ноутбуков мобильного класса, 1 ноутбук учителя, МФУ);
- интерактивный комплекс (интерактивная доска, мобильное крепление, вычислительный блок для интерактивного комплекса);
- 3D принтер Picaso 3D Designer X.