

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Поволжское управление МО Самарской области

ГБОУ СОШ "ОЦ" п.г.т. Рошинский

РАССМОТРЕНО

на заседании МО МИ

Руководитель

Огурцова А.Ю.

№305—од от «29» августа

2025 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

по УВР Арсентьева М.А.

№305—од от «29» августа

2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Барашкина Н.М.

№305—од от «29» августа

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3D моделирование

для обучающихся 8 классов

Пояснительная записка

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «3D моделирование» техническая.

Актуальность программы обусловлена новыми целевыми ориентирами в образовательном процессе. Согласно нормативно-правовому документу об образовании (Федеральному государственному стандарту основного общего образования), важную роль в образовательном процессе отводится системно-деятельностному подходу, обеспечивающему формирование готовности к саморазвитию, непрерывному образованию и активной учебно-познавательной деятельности обучающегося начальной школы образовательной организации. Для реализации идеи системно-деятельностного подхода необходимо расширить кругозор обучающихся, мотивировать на дальнейшее самообразование, способствовать развитию инженерно-конструкторского типа мышления. Наиболее эффективным методом для достижения данного результата видится применение современных информационных технологий, сред для обучения компьютерному моделированию, в частности, онлайн-сервиса TinkerCad.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности нацелена на решение задач, определенных в федеральном проекте “Успех каждого ребенка”, Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года.

Программа отвечает современному уровню развития техники и технологий. Она опирается на традиционные дидактические принципы (доступности, последовательности и др.) и имеет модульный характер, позволяющий преподавателю варьировать и комбинировать содержание.

Программа разработана в соответствии с:

- Всеобщей декларацией прав человека.
- Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
- Планом мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания". (Зарегистрирован 29.01.2021 № 62296)
- Стратегией социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).
- Письмом Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).
- Письмом министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-

09-01 /434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Приложением к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».

- Приказом министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Новизна программы состоит в том, что она разработана с учётом современных тенденций в образовании по принципу модульного освоения материала, что соответствует реализации личностно-ориентированного подхода в образовании.

Отличительной особенностью программы является использование программного обеспечения, максимально адаптированного для работы с обучающимися младшего школьного возраста и позволяющего в доступной форме объяснить основы компьютерного моделирования, компьютерной грамотности, работы со станками с числовым программным управлением (ЧПУ), привлечь внимание к сфере инженерного дизайна, представляющего актуальное направление в 21 веке.

Цель программы: обучить приемам создания объемных 3D-моделей и их последующего прототипирования посредством знакомства с бесплатной средой для 3D-моделирования TinkerCad.

Задачи программы:

Задачи	Ознакомительный уровень	Базовый уровень	Углубленный уровень
<i>Обучающие</i>	<ul style="list-style-type: none"> - овладеть навыками работы по созданию 3D-моделей в программе Tinkercad; - изучить функциональность работы основных алгоритмических конструкций. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о профессии «инженер-конструктор»; - сформировать навыки разработки прототипов 	<ul style="list-style-type: none"> - познакомить с понятием проекта и алгоритмом его разработки; - сформировать навыки разработки проектов; 3D - моделей и интерактивных презентаций.
<i>Развивающие</i>	<ul style="list-style-type: none"> - развивать внимание, память, наблюдательность, познавательный интерес. 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать умение работать с компьютерными программами и дополнительными источниками информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать развитию критического, системного, алгоритмического и творческого мышления; - способствовать развитию инженерно-конструкторского мышления обучающихся, умения выстраивать успешную коммуникацию в группе.
<i>Воспитательные</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способствовать успешной социализации обучающихся; - воспитание позитивных личностных качеств, обучающихся: ответственности, терпения, воли, трудолюбия. 	<ul style="list-style-type: none"> - развивать самостоятельность и формировать умение работать в паре, малой группе, коллективе; - способствовать поддержанию мотивации к изучению и освоению нового материала. 	<ul style="list-style-type: none"> - формировать умение демонстрировать результаты своей работы; - способствовать формированию творческого и технического мышления.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 13-14 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, объем 34 часа,

Основные формы занятий:

- лекция;
- экскурсия;
- «круглый стол»;
- практическая работа;
- защита групповых проектов;

Формы организации деятельности: индивидуальная, групповая.

Режим занятий: 1 часа в неделю.

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 40 минут

Наполняемость учебных групп: составляет 15 человек.

Планируемые результаты:

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
- формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности и т. п.

Метапредметные:

Познавательные:

- обучающийся получит опыт критического оценивания высказываний;
- обучающийся получит опыт построения рассуждений на основе сравнения;
- обучающиеся научатся прогнозировать результат предстоящей деятельности;
- обучающиеся получают опыт преобразования познавательной задачи в практическую.

Регулятивные:

- обучающийся сможет научиться ставить цель предстоящей деятельности;
- обучающийся сможет научиться устанавливать взаимосвязь между данными;

- обучающийся получит опыт осуществления самоконтроля своих действий;
- обучающийся получит опыт конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.

Коммуникативные:

- обучающийся получит опыт организации учебного взаимодействия в группе (распределение ролей);
- обучающийся получит опыт анализа противоположных точек зрения других людей, выражать свою позицию в спорных ситуациях;
- обучающийся получит опыт нахождения общей точки зрения в дискуссии с другими субъектами и т. п.

Предметные результаты.

Модульный принцип построения программы предусматривает описание предметных результатов в каждом конкретном модуле.

Учебный план

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Изучение интерфейса и работы 2D программы Paint и 3D программы Tinkercad.	34	10	24
	ИТОГО	34	10	24

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы

Для оценки освоения программы, в течение года используются следующие методы диагностики: наблюдение, рефлексия, выполнение учебных проектов, участие в организуемых внутри группы конкурсах, соревнований, хакатонов, разработка и защита проекта в конце учебного года.

Формы контроля качества образовательного процесса:

- подготовка и защита проектов в микро-группах по освоению модулей;

«Изучение интерфейса и работы 2D программы Paint и 3D программы Tinkercad.»

Цель – познакомить и углубить знания обучающихся в области моделирования, в частности, 2D-моделирования и 3D-моделирования, рассмотрев базовые способы проектирования примитивных 2D-моделей и 3D-моделей в среде для 2D-моделирования Paint и для 3D-моделирования TinkerCad.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с правилами техники безопасности;
- познакомить с базовыми приемами создания 2D-моделей;
- сформировать навыки работы в программном обеспечении Paint;
- научить основам компьютерной грамотности;
- познакомить с базовыми приемами создания 3D-моделей;
- сформировать навыки работы в программном обеспечении TinkerCad;
- познакомить с проектной деятельностью и ее структурой;
- научить самостоятельно загружать составленную программу на 3D-печать.

Развивающие:

- способствовать развитию инженерно-конструкторского типа мышления;
- способствовать развитию умения анализировать, сравнивать, выдвигать гипотезы и делать выводы на основе полученных данных.

Воспитательные:

- способствовать формированию умения выстраивать успешную коммуникацию в группе, учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками.

Предметные ожидаемые результаты:

Обучающийся должен знать:

- технику безопасности при работе за компьютером и 3D-принтером;
- основные понятия, относящиеся к процессу 2D-моделирования;
- основные понятия, относящиеся к процессу 3D-моделирования;
- структуру написания проекта;
- в чем заключается основное отличие 3D-моделирования от 3D-печати.

Обучающийся должен уметь:

- создавать несложные проекты в рамках продвижения по модулю;
- самостоятельно загружать составленную программу на 3D-печать.

Обучающийся должен приобрести навык:

- развивать имеющиеся мотивы познавательной деятельности.

Учебно-тематический план

№	Тема занятия	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.1.	Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Основные понятия.	1	0	1	Беседа
1.2.	Изучение интерфейса программы Paint.	0	1	1	Наблюдение, беседа, опрос

1.3.	Практическая работа «Создание пейзажа в программе Paint»	1	2	3	Рассказ, наблюдение
1.4.	Практическая работа «Создание открытки ко Дню Учителя в программе Paint»	1	2	3	Демонстрация, наблюдение, беседа
1.5.	Изучение интерфейса программы Tinkercad.	0	2	2	Рассказ, демонстрация, наблюдение
1.6.	Практическая работа «Создание 3D-модели мебели в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.7.	Практическая работа «Создание 3D-модели дома в программе Tinkercad»	1	4	5	Наблюдение, беседа, опрос
1.8.	Практическая работа «Создание 3D-модели клумбы в программе Tinkercad»	1	2	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.9.	Практическая работа «Создание 3D-модели фонтана в программе Tinkercad»	1	2	5	Наблюдение, беседа, опрос
1.10.	Практическая работа «Создание 3D-модели скамейки и уличного фонаря в программе Tinkercad»	1	1	3	Наблюдение, беседа, опрос
1.11.	Практическая работа «Создание 3D-модели гаджетов в программе Tinkercad»	2	2	5	Наблюдение, беседа, опрос
Итого:		10	24	34	

Содержание программы модуля

Тема 1. Введение. Техника безопасности при работе с компьютером. Основные понятия.

Теория. Техника безопасности. Знакомство обучающихся с понятиями «моделирование», «информационная и материальная модель», «компьютерное моделирование», сферами применения компьютерного моделирования в 21 веке.

Просмотр презентации «Особенности 2D-моделирования и 3D-моделирования».

Тема 2. Изучение интерфейса программы Paint.

Практика. Работа по созданию простейших геометрических фигур с использованием контура различного цвета и различной толщины. Заливка геометрических фигур цветом. Использование: кистей для акварели, масляных красок, гравировального пера, карандаша,

фломастера, маркера, темперы, распылителя. Способы добавления в набор дополнительных цветов. Работа со шрифтом. Создание нового рисунка. Сохранение готовой работы.

Тема 3. Практическая работа «Создание пейзажа в программе Paint».

Теория. Основные понятия: композиция, пейзаж, линия горизонта, передний, средний и задний планы, небо, земля, составные элементы дерева, солнце, облака, лес, тропинка.

Практика. Создание пейзажа с использованием следующих элементов: небо, земля, линия горизонта, солнце, облака, лес, тропинка, деревья, цветы, грибы.

Тема 4. Практическая работа «Создание открытки ко Дню Учителя в программе Paint».

Теория. Основные понятия: День Учителя, праздник, открытка, оформление.

Практика. Создание виртуальной поздравительной открытки в программе Paint с использованием следующих элементов: фон, заголовок, изображения, стихотворение, оформление рамки фигурами, подпись.

Тема 5. Изучение интерфейса программы Tinkercad.

Теория. Знакомство обучающихся с интерфейсом программного обеспечения для 3D-моделирования.

Практика. Построение простейшей геометрической фигуры и изучение на ее основе горячих клавиш, оптимизирующих работу в TinkerCad (прим. *Alt* + левая кнопка мыши (дублирование объекта), *Shift* + левая кнопка мыши (выделить несколько объектов), *Ctrl* + *V* – *Paste* (вставить объект), *Ctrl* + *Z* – *Undo* (отменить последнее действие), *Ctrl* + *G* – *Group* (группировка объекта), *Del* – *Delete* (удалить объект(ы)). Создание отверстия у модели. Удаление части модели. Выравнивание объекта и зеркальное его отображение.

Тема 6. Практическая работа «Создание 3D-модели мебели в программе Tinkercad». Теория. Основные понятия: мебель, виды мебели, назначение мебели, эскиз, законы перспективы, стили мебели в интерьере. Просмотр презентаций «Мебель», «Дизайн в интерьере», «Где какая мебель нужна?»

Практика. Самостоятельное создание мебели (на выбор).

Тема 7. Практическая работа «Создание 3D-модели дома в программе Tinkercad». Теория. Дом, функция дома. Основные части дома: фундамент, стены, перегородки, пол, потолок, крыша, окна, дверь, лестница, балкон, лоджия, веранда, терраса, крыльцо. Просмотр презентации «Дома и их разновидности».

Практика. Самостоятельное выполнение практической работы по построению двухэтажного дома.

Тема 8. Практическая работа «Создание 3D-модели клумбы в программе Tinkercad». Теория. Что такое клумба? Разновидности клумб. Назначение клумбы. Места расположения клумб. Просмотр презентации «Клумбы и их функции».

Практика. Самостоятельное выполнение практической работы по моделированию клумбы.

Тема 9. Практическая работа «Создание 3D-модели фонтана в программе Tinkercad».

Теория. Архитектурное сооружение – фонтан. Виды, назначение фонтанов. История появления фонтанов. Просмотр видеоролика «Появлении фонтанов в России».

Практика. Создание фонтана в программе Tinkercad совместно с педагогом.

Тема 10. Практическая работа «Создание 3D-модели скамейки и уличного фонаря в программе Tinkercad».

Теория. Создание условий для отдыха людей в городе. Скамейки и лавочки. Виды. Просмотр презентации «Разновидности скамеек и лавочек».

Практика. Самостоятельное моделирование современной скамейки – трансформера.

Тема 11. Практическая работа «Создание 3D-модели гаджетов в программе Tinkercad».

Теория. Гаджеты. Виды. Функции гаджетов. Элементы из которых состоят гаджеты.

Практика. Создание самостоятельно любого гаджета, по своему выбору.

Список литературы:

1. TinkerCad для начинающих. Подробное руководство по началу работы в TinkerCad [Электронный ресурс] / URL-адрес: <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf> (дата обращения: 10.07.2020).
2. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» от 07 декабря 2018 г. № 3 [Электронный ресурс] / URL-адрес: <https://clck.ru/QSQDE> (дата обращения: 01.08.2020).
3. Стратегии социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года от 12.07.2012 № 441 [Электронный ресурс] / URL-адрес: https://economy.samregion.ru/upload/iblock/82a/strategiya-so_2030.pdf (дата обращения: 15.08.2020).