

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр»
имени 81 гвардейского мотострелкового полка п.г.т. Рощинский
муниципального района Волжский Самарской области

443539, Самарская область, Волжский район, п. г. т. Рощинский, школа
Контактная информация: телефоны: 8 (846) 932 – 82 – 58 (ф), 8 (846) 932 – 82 – 50

«РАССМОТРЕНО»

на заседании педагогического совета
ГБОУ СОШ «ОЦ» п.г.т Рощинский
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

и.о. директора школы
Барашкина Н.М.
Приказ № 321 - од
от 30.08.2024 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, выразить 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, температуры, 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).