

Министерство образования Самарской области
Юго-Западное управление
министерства образования Самарской области
ГБОУ СОШ с. Майское
Пестравский филиал
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
Самарской области средней общеобразовательной школы с. Майское
м.р. Пестравский Самарской области
Дом детского творчества с. Пестровка

Программа рассмотрена и
принята на основании
решения методического совета
Протокол № 5
от «18» июля 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ с. Майское

Л.М.Власова
Приказ № 85
« 18 » июля 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«3D моделирование»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчики:
Кириченко Елена Сергеевна,
педагог дополнительного образования,
Казачкова Наталья Анатольевна, методист

с. Пестровка, 2025 г.

Краткая аннотация

Краткая аннотация

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «3D моделирование» (далее - Программа) рассчитана для обучающихся 10-14 лет, которые уже владеют начальными навыками при работе с компьютером. Программа включает в себя 3 тематических модуля.

Обучающиеся выполняют несложные упражнения, создают простые проекты с помощью современных графических редакторов, а также самостоятельные творческие работы, участвуют в соревнованиях и конкурсах различного уровня.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 г. № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- ИЗМЕНЕНИЯ, которые вносятся в распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р (утверждены распоряжением Правительства РФ от 15.05.2023 № 1230-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до

2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.04.2023 № 302 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 3.09.2019 г. № 467»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);

- Письмо 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)»);

- Письмо 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»);

- Письмо министерства образования Самарской области от 10.07.2025 № МО-1064-ТУ (с «Методическими рекомендациями по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»).

Программа «3D моделирование» имеет техническую направленность.

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года от 29 мая 2015 г. № 996-р г., направленных на содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, поддержку научно-технического творчества детей; создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях обустройстве мира и общества.

Согласно Концепции развития дополнительного образования данная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития обучающихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, развитии;
- формированию и развитию творческих и исследовательских способностей обучающихся, выявлению, развитию и поддержке талантливых обучающихся.

Анализируя педагогический опыт, современные требования модернизации образования, а также детский и родительский спрос, учитывая

потенциал Пестравского филиала ГБОУ СОШ с. Майское ДДТ с. Пестравка дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D моделирование» важна и актуальна для современных обучающихся возможностью сформировать исследовательские умения обучающихся, укреплять и развивать фундаментальное образование.

При изучении основ моделирования у обучающихся формируется не только образное и абстрактное мышление, навыки работы с трехмерной графикой, но и практические навыки работы с 3D программами, которые могут быть применены в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, науке, образовании, архитектурном проектировании, «виртуальной археологии», в современных системах медицинской визуализации, в подготовке научно-популярных видеороликов, во многих современных компьютерных играх, в мультипликации, Web-дизайне, а также, как элемент кинематографа, телевидения, печатной продукции и во многих других областях.

Новизна данной дополнительной общеобразовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной. Программа строится так, что каждый модуль посвящён отдельной проблематике и соответствующим технологиям в сфере 3D моделирования. Таким образом, модульное построение программы даёт возможность организовать постепенное (поэтапное) погружение в сложное и, самое главное, интересно организованное для детей содержание.

Значимость программы заключается в предоставлении обучающимся возможности овладения новейшими информационными и аддитивными технологиями для адаптации их в современном обществе и реализации своего творческого потенциала. Деятельность обучающихся в рамках данной дополнительной программы позволяет не только освоить азы трехмерного моделирования, но и применить свои знания на практике. Модульное построение и разноуровневость программы позволяет обучать детей, проявивших выдающиеся способности с помощью использования системы разноуровневых заданий и переходу к более сложному модулю

после изучения основ.

Педагогическая целесообразность и необходимость уровневого подхода заключается в том, что коллектив творческого объединения является разновозрастным (в нём могут обучаться дети с ОВЗ, дети, находящиеся в ТЖС, и др.). Педагогические приёмы, формы, средства и методы образовательной деятельности, которые используются при разноуровневом подходе, позволят педагогу достичь поставленных цели и задач программы, и заключается в применяемом на занятиях деятельностного подхода, который позволяет максимально продуктивно усваивать материал путём смены способов организации работы. Тем самым педагог стимулирует познавательные интересы учащихся и развивает их практические навыки.

Отличительные особенности программы заключаются в её **разноуровневости**, как в общем содержании каждый последующий модуль программы усложняется, так и внутри каждого модуля. Уровневый подход основывается на особенностях обучающихся, выявленных на основе входной диагностики (возрастных, социальных, психофизических, интеллектуальных). Специфика данной программы в том, что она предполагает, кроме изучения основных тем, проектную деятельность и участие в различных конкурсах. Исходя из этого, большинство занятий по программе построены по комбинированному типу и представляют собой активное изучение трёх 3D редакторов – Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender.

В каждом модуле определены 3 уровня сложности: стартовый (начальный), основной (базовый) и углубленный.

Внедрение разноуровневости, которая определяет вариативное структурирование содержания исходя из возможностей и запросов обучающихся, позволяет реализовать право каждого ребёнка на овладение компетенциями, знаниями и умениями в индивидуальном темпе, объёме и уровне сложности, а педагогу уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание на работе с различными категориями детей. Разноуровневость позволяет увеличить охват и доступность данных

программ.

На вводном (обязательном для всех модулей) занятии в практической части осуществляется входная педагогическая диагностика как для определения уровня мотивации и интересов детей, так и для определения уровня владения предметными ЗУН, по итогам которой выявляются уровни освоения содержания для каждого обучающегося:

Уровень – стартовый (начальный), предусматривается помощь и коррекция педагога.

Уровень – основной (базовый), самостоятельная работа, педагог консультирует.

Уровень – углублённый, самостоятельная работа, педагог оценивает, возможна коллективная оценка.

На последующих занятиях задания уже дифференцируются в зависимости от уровня, определённого для каждого обучающегося. Во всех темах, связанных с практической деятельностью, обязательно есть уровневая дифференциация.

Отличительной особенностью программы является также то, что программа имеет собственную матрицу, изначальную структуру программы, определяющую все последующие её характеристики и компоненты, описывающую систему уровней сложности содержания программы и соответствующие им достижения участников. Матрица наложена на каждый модуль программы и включает описание по каждому уровню сложности следующих аспектов: целеполагание, специфика учебной деятельности, диагностика, формы и методы работы, прогнозируемая результативность обучения по программе.

Особенность данной программы в том, что она сложно структурированная, т.е. при проектировании данной разноуровневой программы использован параллельный подход:

- программа модульная, предусматривает 3 относительно самостоятельных модуля;

- в каждом модуле происходит «расслоение» задач и, соответственно, предполагаемых результатов обучения в зависимости от уровня освоения программы, усложнение учебного плана.

Цель программы: развитие творческого и научно-технического потенциала обучающихся, профессионального самоопределения, формирование устойчивого интереса к исследовательской, изобретательской и инженерно-конструкторской деятельности посредством практической деятельности.

В процессе достижения поставленной цели необходимо решить **задачи:**

Задачи	Стартовый (начальный) уровень	Основной (базовый) уровень	Углубленный уровень
Воспитательные (общие для всех уровней)	- формировать устойчивое восприятие компьютера, как инструмента творческой деятельности; - содействовать социальной адаптации детей; - расширить кругозор в области графического дизайна; - воспитывать потребности в творческой продуктивной деятельности; - уметь оценивать результаты своего и чужого труда; - воспитывать трудолюбие, аккуратность, усидчивость, терпение, умение довести начатое дело до конца.		
Развивающие задачи	- формировать умения и навыки; - развивать начальные навыки контроля своих учебных действий	- формировать умения планирования работы по реализации замысла, прогнозирования	- формировать умения планировать свои действия с учетом фактора времени, в обстановке с элементами

		результата; - развивать фантазию, вкус, эмоционально-эстетическое восприятие действительности, способности контролировать свои учебные действия	конкуренции; - развивать самостоятельность и способность к эксперименту
Обучающие	- познакомить детей с различными видами компьютерной графики, включая популярные 3D-редакторы Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender; - овладеть начальными навыками работы в программе Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender; - обучить основным технологиям в	- сформировать систему базовых знаний, умений и навыков в области работы с 3D редакторами Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender, позволяющих создавать творческий продукт по образцу; - овладеть основными навыками работы в программе Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender;	- сформировать систему специальных знаний, умений и навыков в области работы с 3D редакторами Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender, позволяющих создавать оригинальный творческий продукт; - овладеть навыками работы с 3D редакторами Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender; - обучить созданию и редактированию

	работе с графическими редакторами Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender	- обучить созданию и редактированию изображений по образцу, используя инструменты 3D программ Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender	собственных изображений, используя инструменты 3D программ Sweet Home 3D, Tinkercad, Blender
--	---	---	--

Возраст детей: программа ориентирована на обучение детей 10 -14 лет.

Программа состоит из 3 модулей и рассчитана на реализацию в течение одного года:

- модуль «Создание моделей в программе Sweet Home 3D» - 36 часов;
- модуль «3D моделирование в программе Tinkercad» - 36 часов;
- модуль «Основы работы в программе Blender» - 36 часов.

Режим занятий - 2 раза в неделю по 1,5 академических часа, всего на группу 3 академических часа в неделю.

Всего 108 часов в год.

Наполняемость учебных групп: 12 - 15 обучающихся в группе.

Формы организации деятельности:

- коллективная — одновременная работа педагога со всеми обучающимися, коллективное выполнение работы на заданную тему;
- фронтальная — синхронная работа обучающихся по освоению и завершению работы над конкретным документом под руководством педагога;
- индивидуальная — самостоятельное выполнение учащимися творческих работ в соответствии с поставленной задачей.

Реализация образовательно-воспитательных задач достигается за счёт

применения разнообразных **форм обучения:**

- теоретические (беседы, лекции);
- практические (самостоятельное или коллективное выполнение заданий, данных педагогом, подготовка тематических коллекций художественных работ, оформление экспозиций и др.).

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- наличие учебно-познавательного интереса к графическому творчеству;
- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических творческих работ;
- выработка навыков применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности;
- знания здоровьесберегающих технологий при работе на личном компьютере и при работе в Квантуме;
- организация рабочего места, режима работы, порядка и способов умственной деятельности.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

- умеет ориентироваться в своей системе знаний;
- умеет моделировать широким спектром логических действий и операций.

2. Регулятивные:

- соблюдает правила по технике безопасности;
- грамотно организует свою работу;
- принимает и сохраняет цель и задачу, планирует её реализацию;

- контролирует и оценивает свои действия и вносит соответствующие коррективы в их выполнение;

- умеет проводить оценку и самооценку полученных результатов.

3. Коммуникативные:

- умеет слушать и слышать педагога;

- умеет взаимодействовать со сверстниками и взрослыми.

Предметные результаты: расписаны по модулям.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Работа обучающихся оценивается на основе проявленных знаний, умений, навыков, способности их практического применения в различных ситуациях.

Результат освоения программы оценивается достигнутым образовательным уровнем: высокий, средний, низкий.

Уровни определяются в соответствии с критериями оценки учебных результатов, определяемых совокупностью результатов различных форм контроля.

Высокий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют высокую ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, отлично знают теоретические основы и могут применять их на практике самостоятельно.

Средний уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют ответственность и заинтересованность в учебно-творческой деятельности, частично знают теорию и могут применять её на практике с помощью педагога.

Низкий уровень освоения Программы – обучающиеся демонстрируют низкий уровень овладения материалом, не заинтересованы в учебно-творческой деятельности.

Используются формы контроля:

Входной контроль

Собеседование с обучающимися с целью выявления интересов и уровня подготовки.

Текущий контроль

В процессе обучения в течение года проходят зачёты, опросы и тестирование обучающихся с целью контроля уровня базовых знаний. Тестирование завершает каждую пройденную тему.

Итоговый контроль

Итогом обучения является законченная творческая работа. Участие в конкурсах, выставках и фестивалях.

Формы контроля отражают:

- уровень теоретических знаний (широту кругозора; свободу восприятия теоретической информации; осмысленность и свободу использования специальной терминологии и др.);
- уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения компьютерными технологиями; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);
- уровень развития и воспитанности (культура организации практической деятельности;
- аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей, безопасной организации труда и др.).

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДООП «3D моделирование»

№ модуля	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Создание моделей в программе Sweet Home 3D	36	11	25
2	3D моделирование в программе Tinkercad	36	9	27
3	Основы работы в программе Blender	36	11	25
	ИТОГО	108	31	77

3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДООП

«3D моделирование»

№ п/п	Наименование модуля/тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
Модуль 1 «Создание моделей в программе Sweet Home 3D»		36	11	25
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	2	1	1
2.	Знакомство с программами 3D графики	2	2	0
3.	Технология 3D печати. Подготовка модели к печати	4	2	2
4.	Создание моделей в программе Sweet Home 3D	22	6	16
5.	Творческая работа	5	0	5
6.	Итоговое занятие	1	0	1
Модуль 2 «3 D моделирование в программе Tinkercad»		36	9	27
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0
2.	3 D моделирование в программе Tinkercad	28	8	20
3.	Творческая работа	6	0	6
4.	Итоговое занятие	1	0	1
Модуль 3 «Основы работы в программе Blender»		36	11	25
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	0
2.	Основы работы в программе Blender	28	10	18
3.	Творческая работа	6	0	6
4.	Итоговое занятие	1	0	1

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 модуль «Создание моделей в программе Sweet Home 3D»

Реализация данного модуля направлена на знакомство с графическим редактором Sweet Home 3D, его возможностями, инструментами, способами создания зданий и сооружений.

Цель модуля: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения среды трехмерного компьютерного моделирования в программе Sweet Home 3D.

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
стартовый	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - познакомить с графическим редактором Sweet Home 3D; - сформировать первоначальные навыки работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Предметные:</u> - знания о графическом редакторе Sweet Home 3D как области деятельности и специальной терминологии; - сформированы первоначальные навыки работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Sweet Home 3D и специальной терминологии; - уровень сформированности первоначальных навыков работы в графическом редакторе Sweet Home 3D	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутри групповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет, - выставка-презентация

				а. <u>Методы:</u> - одновременная работа со всей группой; - метод показа и демонстрации; - практического показа способов деятельности; - словесные методы (объяснительно-иллюстративный метод)	
основной	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - познакомить с графическим редактором Sweet Home 3D; - сформировать базовые навыки работы в графическом редакторе	<u>Предметные:</u> - знания о графическом редакторе Sweet Home 3D и специальной терминологии; - сформированы базовые навыки работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Sweet Home 3D и специальной терминологии, - уровень сформированности и базовых навыков в	<u>Технологии:</u> - технология развивающего обучения; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества. <u>Методы:</u> - репродуктивный метод;	- тестирование; - анкетирование; - экспресс опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация

	Sweet Home 3D.		графическом редакторе Sweet Home 3D	- метод воспроизведения и повторения способа деятельности по заданиям педагога; - методы развития самостоятельности (частично-поисковый)	
углубленный	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о графическом редакторе Sweet Home 3D; - сформировать специальные навыки работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Предметные:</u> - наличие системы знаний о графическом редакторе Sweet Home 3D и специальной терминологии; - сформированы специальные навыки работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Sweet Home 3D и специальной терминологии; - уровень сформированности специальных навыков работы в графическом редакторе Sweet Home 3D.	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутри групповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация

				ва; - адаптивная технология. <u>Методы:</u> - частично- поисковые; - эвристичес- кие; - творческие; - исследова- тельские; - проектные.	
--	--	--	--	---	--

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (2 ч.)

Теория: 3D моделирование. Программы для моделирования. 3D печать. 3D принтеры. Конструкция 3 D принтеров. Материалы для 3D печати. Применение 3D печати. Техника безопасности при 3D печати. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Просмотр видеофильма по ТБ.

Тема 2. Знакомство с программами 3D графики (2 ч.)

Теория: Программы 3D моделирования. Отличия, достоинства и недостатки различных программ. Система координат. Точка. Вершина. Грань. Поверхность. Чертеж. Эскиз. Сборка.

Тема 3. Технология 3D печати. Подготовка модели к печати (4 ч.)

Теория: Метод послойного наплавления (FMD). Виды пластика для печати. PLA пластик. ABS пластик. Слайсер. Периметр. Заполнение. Поддержка. Толщина слоя.

Практика:

Стартовый уровень: Форматы файлов для печати. Подготовка пластика и принтера для печати.

Основной уровень: 3D печать. Удаление следов печати.

Углубленный уровень: Печать «мостов». Скорость печати. Обработка напечатанных моделей.

Тема 4. Создание моделей в программе Sweet Home 3D (22 ч.)

Теория: Знакомство с программой Sweet Home 3D. Интерфейс программы. Черчение плана помещений. Создание комнат. Добавление элементов интерьера. Импорт новых 3D объектов. Проектирование зданий, сооружений. Трехмерная навигация. Создание объемной визуализации. Создание видео их трехмерного вида.

Практика:

Стартовый уровень: Создание простой жилой комнаты.

Основной уровень: Построение модели по чертежам или эскизам.

Углубленный уровень: Самостоятельное моделирование объектов

Тема 5. Творческая работа (5 ч.)

Практика: Работа по индивидуальному учебному плану.

Стартовый уровень: Самостоятельное моделирование комнаты.

Основной уровень: Самостоятельное моделирование дома.

Углубленный уровень: Самостоятельное моделирование здания.

Тема 6. Итоговое занятие (1 ч.)

Практика: Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе Sweet Home 3D.

2 модуль «3D моделирование в программе Tinkercad»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Tinkercad, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

Цель модуля: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения среды

трехмерного компьютерного моделирования в программе Tinkercad.

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
стартовый	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad - сформировать первоначальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Предметные:</u> - знания о графическом редакторе Tinkercad как области деятельности специальной терминологии; - сформированы первоначальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии; - уровень сформированности первоначальных навыков работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества. <u>Методы:</u> - одновременная работа со всей группой; - метод показа и демонстра-	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация

				ции; - практическо- го показа способов деятельности; - словесные методы (объяснитель но- иллюстра- тивный метод).	
основн ой	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad; - сформировать базовые навыки работы в графическом редакторе Tinkercad	<u>Предметные:</u> - знания о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии - сформированы базовые навыки работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии; - уровень сформированно сти и базовых навыков в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Технологии:</u> - технология развивающего обучения; - личностно- ориентирова нная технология; - педагогика сотрудничест ва. <u>Методы:</u> - репродуктив ный метод; - метод воспроизведе ния и повторения способа деятельности	- тестирование; - анкетирование; - экспресс опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка- презентация

				по заданиям педагога; методы развития самостоятельности (частично-поисковый)	
углубленный	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о графическом редакторе Tinkercad; - сформировать специальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Предметные:</u> - наличие системы знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии; - сформированы специальные навыки работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о графическом редакторе Tinkercad и специальной терминологии; - уровень сформированности специальных навыков работы в графическом редакторе Tinkercad.	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества; - адаптивная технология. <u>Методы:</u> - частично-	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация.

				поисковые; - эвристически; - творческие; - исследовательские; - проектные.	
--	--	--	--	--	--

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч.)

Теория: Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Общее представление о программе Tinkercad. Регистрация учетной записи в Tinkercad

Тема 2. 3D моделирование в программе Tinkercad (28 ч.)

Теория: Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Способы создания дизайнов. Рабочая плоскость, навигация и горячие клавиши.

Создание объектов. Редактирование объектов. Параметры объектов. Удаление объектов. Основные формы. Тело и отверстие. Текст и его редактирование. Выравнивание объектов. Группировка объектов. Управление камерой.

Практика:

Стартовый уровень: Наблюдение. Выполнение простой 3D модели.

Основной уровень: Построение модели по чертежам или эскизам.

Углубленный уровень: Самостоятельное моделирование объектов.

Тема 3. Творческая работа (6 ч.)

Практика: Работа по индивидуальному учебному плану.

Стартовый уровень: выполнение простой 3D модели.

Основной уровень: построение модели по чертежам и эскизам.

Углубленный уровень: Самостоятельное моделирование объектов.

Тема 4. Итоговое занятие (1 ч.)

Практика: Для всех уровней презентация работ, выполненных в графическом редакторе Tinkercad.

3 модуль «Основы работы в программе Blender»

Реализация этого модуля направлена на знакомство с графическим редактором Blender, его возможностями, инструментами, способами создания 3D моделей.

Цель модуля: развитие конструкторских способностей детей и формирование пространственного представления за счет освоения среды трехмерного компьютерного моделирования в программе Blender.

Уровни освоения	Задачи модуля	Прогнозируемые предметные результаты	Критерии определения предметных результатов	Применяемые методы и технологии	Формы и методы диагностики
стартовый	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender; <u>Предметные:</u> - знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender, как области деятельности и специальной терминологии; - сформированы первоначальные навыки работы в	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; - уровень сформированности	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; - уровень сформированности	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-ориентированная	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация.

	- сформировать первоначальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	программе трёхмерного моделирования Blender.	первоначальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	технология; - педагогика сотрудничества. <u>Методы:</u> - одновременная работа со всей группой; - метод показа и демонстрации; - практического показа способов деятельности; - словесные методы (объяснительно- иллюстративный метод)	
основной	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о программе для создания	<u>Предметные:</u> - знания о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; - сформированы базовые навыки	<u>Предметные:</u> уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной	<u>Технологии:</u> - технология развивающего обучения; - личностно-ориентированная технология; - педагогика сотрудничества	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация.

	трёхмерной компьютерной графики Blender; - сформировать базовые навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	терминологии; - уровень сформированности и базовых навыков в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	ва Методы: - репродуктивный метод; - метод воспроизведения и повторения способа деятельности по заданиям педагога; - методы развития самостоятельности (частично-поисковый).	
углублённый	<u>Обучающие:</u> - обучить специальной терминологии; - сформировать систему знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; - сформированы специальные	<u>Предметные:</u> - наличие системы знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и	<u>Предметные:</u> - уровень знаний о программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender и специальной терминологии; - уровень	<u>Технологии:</u> - технологии развивающего обучения; - внутригрупповая дифференциация для организации обучения на разном уровне; - личностно-	- тестирование; - анкетирование; - экспресс-опрос; - наблюдение; - игра-зачет; - выставка-презентация.

графики Blender; - сформировать специальные навыки работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	навыки работы в программе для создания трёхмер ной компьютерной графики Blender.	сформирован- ности специальных навыков работы в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.	ориентирова нная технология; педагогика сотрудничест ва; - адаптивная технология. <u>Методы:</u> - частично- поисковые; - эвристически е; - творческие; - исследова- тельские; - проектные
--	---	--	---

Содержание модуля

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ (1 ч.)

Теория: Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программой Blender.

Тема 2. Основы работы в программе Blender (28 ч.)

Теория: Интерфейс программы. Панели инструментов. Основное окно программы. Основы обработки изображений. Прimitives. Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender. Выравнивание, группировка и сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки. Режимы редактирования. Редактирование объектов. Вершина. Грань. Полигон. Модификаторы. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Сглаживание объектов в Blender. Подразделение (subdivide) в

Blender Инструмент Spin (вращение) Булевы операторы. Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender. Кривые. Тело вращения. Режим скульптинга. Кисти. Симметрия. Базовые приемы работы с текстом в Blender.

Практика:

Стартовый уровень - Настройка интерфейса для моделирования. Клавиатурные сочетания. Редактирование в «Edit Mode». Редактирование в «Sculpt Mode».

Основной уровень – Построение моделей по чертежам или эскизам.
Углубленный уровень – Построение собственных моделей.

Тема 3. Творческая работа (6 ч.)

Практика: Работа по индивидуальному учебному плану. Для участия в конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Стартовый уровень – создание простейшей модели.

Основной уровень – построение моделей по чертежам.

Углубленный уровень – Самостоятельное моделирование объектов.

Тема 4. Итоговое занятие (1 ч.)

Практика: Для всех уровней презентация работ, выполненных в программе для создания трёхмерной компьютерной графики Blender.

5. ВОСПИТАНИЕ

Цель воспитательной работы: развитие личности ребенка через формирование технических, творческих и социально-значимых компетенций, а также воспитание гражданской ответственности и патриотизма.

Задачи воспитательной работы:

- формирование интереса к изучению современных технологий, в частности 3D-моделирования;
- просвещение в сфере достижений отечественной науки и техники;
- воспитание чувства патриотизма и уважения к истории России, Самарского края и их культурному наследию;
- развитие навыков коллективной работы и взаимопомощи;
- формирование ответственности за результаты своей деятельности;
- развитие творческого мышления и креативности;
- воспитание экологической культуры и бережного отношения к природным ресурсам.

Ожидаемые результаты:

Освоение детьми понятия о:

- современных технологиях 3D-моделирования;
- историческом развитии и достижениях в области науки и техники;
- важности инноваций и их роли в развитии общества.

Понимание значимости достижений отечественной:

- культуры (искусство, литература, музыка);
- науки (история открытий, достижения ученых);
- техники (развитие промышленности, современные технологии).

Уважение к старшим:

- бережное отношение к истории и традициям своей семьи;
- понимание важности знания истории своей страны и малой родины;
- осознание вклада предков в развитие науки и техники.

Развитие личностных качеств:

- ответственность за свои действия и результаты;

- умение работать в команде и поддерживать других;
- творческий подход к решению задач;
- экологическая грамотность и бережное отношение к окружающей среде.

Формирование гражданской позиции:

- гордость за достижения своей страны;
- стремление к участию в общественно-полезной деятельности;
- осознание своей роли в развитии общества и технологий.

Эти задачи и результаты достигаются через использование различных методов и форм воспитательной работы, а также посредством систематического взаимодействия с родителями и активного участия в мероприятиях, как на учебной базе, так и на выездных площадках.

В воспитательной работе с детьми по программе используются следующие **методы воспитания:**

- метод убеждения;
- метод положительного примера;
- метод упражнений;
- метод переключения деятельности;
- метод развития самоконтроля и самооценки;
- методы воспитания воздействием группы и коллектива.

Формы воспитательной работы:

- игровые тренинги - развитие навыков через игру;
- творческие мастерские - практическая работа над проектами;
- репетиции - подготовка к выступлениям и презентациям;
- проектная деятельность - разработка и реализация проектов;
- дискуссии и круглые столы - обмен мнениями и опытом;
- квесты и викторины - интерактивное обучение;
- ролевые игры - моделирование профессиональных ситуаций.

Работа с родителями:

- родительские собрания - обсуждение достижений и планов;

- открытые занятия для родителей - демонстрация успехов детей;
- консультации в групповом чате - оперативная поддержка;
- анкетирование и опросы - получение обратной связи;
- собеседования - индивидуальные консультации.

Диагностика результатов воспитательной работы:

- педагогическое наблюдение - оценка поведения и деятельности детей;
- отзывы и интервью - сбор мнений участников;
- материалы рефлексии - опросы родителей и детей, анкеты, беседы;
- отзывы других участников мероприятий - оценка взаимодействия и результатов.

Организация воспитательной работы:

Воспитательная работа проводится как на основной учебной базе (беседы, творческие проекты, викторины, игры), так и на выездных площадках. Это могут быть:

- экскурсии;
- мастер-классы;
- праздники и тематические мероприятия;
- участие в конкурсах и выставках технического творчества.

6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Информационно-методическое обеспечение включает в себя перечень следующих компонентов:

- **Дидактические игры, пособия и материалы** - наборы заданий, игр и упражнений для практического освоения технических навыков.
- **Методическая продукция по разделам программы** - методические рекомендации, пособия и инструкции по каждому разделу учебной программы.
- **Учебные и информационные ресурсы** - учебно-методический комплекс, включающий:
 - Учебники и учебные пособия;
 - Рабочие тетради и методические материалы;
 - Сценарии занятий и мероприятий;
 - Разработки из опыта работы педагогов (игры, тренинги, кейсы и т.д.).

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания

Педагогические технологии:

- Технология развивающего обучения;
- Технология коллективного взаимообучения;
- Проектная деятельность;
- Модульное обучение;
- Игровые технологии;
- Технология дифференцированного обучения;
- Проблемно-поисковая технология;
- Технология исследовательской деятельности;
- Технология проектной деятельности в малых группах.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый метод или эвристический;
- творческий;

- исследовательский;
- проектный.

Для стартового уровня доминирующим является объяснительно-иллюстративный метод. Он состоит в том, что педагог сообщает готовую информацию разными средствами, а учащиеся воспринимают, осознают и фиксируют в памяти эту информацию. Сообщение информации осуществляется с помощью устного слова (рассказ, лекция, объяснение), печатного слова (дополнительные пособия), демонстрации наглядных средств, практического показа способов деятельности. Учащиеся выполняют ту деятельность, которая необходима для первого уровня усвоения знаний, слушают, смотрят, читают, наблюдают, соотносят новую информацию с ранее усвоенной и запоминают.

Для основного уровня характерен репродуктивный метод: воспроизведение и повторение способа деятельности по заданиям педагога являются главным его признаком. При этом педагог пользуется для предъявления заданий устным и письменным словом, наглядностью разного вида, а учащиеся пользуются теми же средствами для выполнения заданий, имея образец, сообщенный или показанный педагогом. Также на этом уровне возможно применение частично-поискового метода.

На углублённом уровне основными являются частично-поисковые или эвристические методы, а также активно используются творческие, исследовательские, проектные.

Методы организации учебно-познавательной деятельности:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, демонстрация выполненных педагогом образцов);
- практический (выполнение конкретной работы на заданную тему).

Занятия предполагают наличие не только теоретической и практической частей, но и подготовку к участию в конкурсах, динамические паузы, релаксацию, рефлекссию и диагностику. Некоторые занятия могут

проводиться в форме конкурсов, презентаций проектов и др.

Материально-техническое обеспечение программы:

Занятия по программе проводятся на базе Пестравского филиала ГБОУ СОШ с. Майское ДДТ с. Пестравка. Занятия организуются в кабинетах мини-технопарка «Квантум», соответствующих требованиям СанПиН и техники безопасности.

В кабинетах имеется следующее учебное оборудование:

- ученические столы;
- ученические стулья;
- ноутбуки;
- 3D принтер;
- стенд по технике безопасности;
- ТСО (мультимедийный проектор, экран, ноутбук).

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Васильев А.С. 3D-моделирование: от идеи до реализации / - М.: Просвещение, 2022. - 245 с.
2. Волкова Т.Н. Возрастная психология в современном образовании /- М.: Юрайт, 2022. - 200 с.
3. Иванова Е.В. Педагогические технологии в дополнительном образовании / - М.: Юрайт, 2022. - 214 с.
4. Иванова Н.А. Методы воспитания в современном образовании / - СПб.: Нева, 2023. - 120 с.
5. Михайлов С.А. Психология обучения техническим дисциплинам / - СПб.: Питер, 2023. - 170 с.
6. Морозова Е.П. Основы 3D-моделирования для начинающих /- СПб.: Питер, 2023. - 180 с.
7. Морозова Е.А. Практическое руководство по организации занятий по 3D-моделированию/- СПб.: Питер, 2023. - 150 с.
8. Николаев А.П. История развития 3D-технологий /- М.: Просвещение, 2022. - 180 с.
9. Современные тенденции в 3D-моделировании / В.С. Орлов. — СПб.: Лань, 2023. — 200 с.
10. Петров А.В. Методическое пособие по 3D-моделированию / -М.: Просвещение, 2022. - 190 с.
11. Петрова Е.В. Особенности развития личности в техническом творчестве / - М.: Академия, 2021. - 130 с.
12. Петрова Л.И. Воспитательная работа в системе дополнительного образования /- М.: Педагогика, 2022. - 140 с.
13. Петрова Т.Э. Инновационные методы в педагогике /- М.: Наука, 2021. - 198 с.
14. Сидоров В.И. Дидактические материалы по 3D-моделированию /- М.: Академия, 2021. - 140 с.

15. Сидорова М.В. Организация воспитательной работы в технических кружках / - М.: ВЛАДОС, 2021. - 150 с.

16. Смирнова Н.В. Современные образовательные технологии /- СПб.: Лань, 2023. - 320 с.

17. Соколов В.А. Практикум по 3D-моделированию /- М.: Академия, 2021. - 160 с.

18. Соколова М.И. 3D-технологии в современном мире /- М.: Наука, 2021. - 160 с.

Для обучающихся:

19. Васильев А.С. Самоучитель по 3D-моделированию для начинающих / - М.: Юрайт, 2022. - 180 с.

20. Основы Blender, учебное пособие, 4-издание <http://www.3d-blender.ru/p/3d-blender.html>

21. Петрова Т.Э. Основы 3D-моделирования: учебное пособие /- М.: Просвещение, 2021. - 150 с.

22. Смирнова Н.В. 3D-моделирование: практикум для учащихся /- СПб.: Лань, 2023. - 160 с.

23. Tinkercad - веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати. <https://www.tinkercad.com>

Периодические издания (за последние 3 года)

Журнал «Дополнительное образование и воспитание» (2022–2024) - статьи по тематике 3D-моделирования.

Журнал «Педагогика» (2022–2024) - публикации по методике преподавания 3D-моделирования.

Журнал «Информатика в школе» (2022–2024) - материалы по применению 3D-технологий в образовании.

Интернет ресурсы:

<http://today.ru> – энциклопедия 3D печати

<http://www.render.ru> - сайт посвященный 3D-графике

<http://www.blender.org> – официальный адрес программы блендер

<https://www.tinkercad.com> - веб-приложение для 3D-проектирования и 3D-печати в Tinkercad

https://www.youtube.com/channel/UCLYrT1051M_6XkbEc5Te8PABlender
3D – уроки

<http://younglinux.info> 3D-моделирование в Blender. Курс для начинающих.

Приложение 1

Календарный план воспитательной работы:

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	День открытых дверей	Сентябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
2.	Организационное родительское Собрание «Роль 3D- моделирования в развитии детей»	Сентябрь	Знакомство родителей с целями и задачами обучения по данной ДООП, особенностями организации учебного процесса, режимом работы и учебным графиком	Отчет с 1-2 фотографиями и количеством детей, темой беседы в электронном варианте
3.	Осенний бал	Октябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
4.	День	Октябрь	Всероссийский	Ознакомление с

	интернета		урок безопасности школьников в сети Интернет	правилами ответственного и безопасного поведения в современной информационной среде, о средствах защиты от противоправных действий в Интернете и мобильной (сотовой) связи. Ознакомление с правилами адекватного, критичного отношения к сообщениям в СМИ, мобильной (сотовой) связи; различения достоверный и недостоверной информации; как избежать вредоносной и опасной информации, как определить признаки злоупотребления доверием и сделать более безопасными свою деятельность в
--	-----------	--	---	--

				глобальной сети
5.	Индивидуальные консультации для родителей	Октябрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
6.	Видеоурок «3D-моделирование в современном мире»	Ноябрь	Видеоурок	Расширение знаний о применении 3D-технологий
7.	День народного единства	Ноябрь	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
8.	День Матери	Ноябрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
9.	Индивидуальные консультации для родителей	Ноябрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
10.	День героев Отечества (3D-моделирование в оборонной промышленности)	Декабрь	Беседа, обсуждение	Осознание роли 3D-технологий в оборонной сфере

	сти)			
11.	Единый урок «Права человека»	Декабрь		Фото
12.	Индивидуаль- ные консультации для родителей	Декабрь	Решение вопросов социального и педагогического характера	
13.	Новый год	Декабрь	Праздник на уровне ДДТ	Фото
14.	День детских изобретений	Январь		Фото
15.	День полного снятия блокады Ленинграда	Январь	Беседа	Фото
16.	День безопасного интернета	Январь	Беседа	Фото
17.	Экскурсия в музей или на предприятие	Февраль	Экскурсия на уровне коллектива	Фото Расширение кругозора
18	Индивидуаль- ные консультации для родителей	Февраль	Решение вопросов социального и педагогического характера	
19.	23+8,	Март	Праздник на	Фото

	праздничное мероприятие		уровне ДДТ	
20.	Мой край любимый!	Март	Мероприятие	Расширить представления детей о родном крае, культуре и традициях людей, живущих в области. Воспитывать любовь к родному краю, эстетическому отношению к быту и культуре народов Самарской области
21.	Индивидуальные консультации для родителей	Март	Решение вопросов социального и педагогического характера	
22.	Творческий проект «Самара - космическая столица» (ко Дню Космонавтики)	Апрель	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
23.	Всемирный день здоровья	Апрель	Беседа	Фото
24.	Конкурс проектов	Апрель	Конкурс	Фото Развитие навыков

	«Мой уникальный 3D-объект»			проектной деятельности
25.	Индивидуаль- ные консультации для родителей	Апрель	Решение вопросов социального и педагогического характера	
26.	Творческий проект «Наш «Бессмертный полк»	Май	Проектная работа	Представление первых проектов обучающихся, развитие навыков проектной деятельности
27.	Итоговое родительское собрание	Май		Подведение итогов работы объединения, знакомство с результатами итоговой аттестации обучающихся
28.	Праздничное мероприятие «Вместе мы можем больше»	Май		Подведение итогов и награждение