

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Большеберезниковский "Детского творчества»

Рекомендовано
Педагогическим советом
МБУДО «Большеберезниковским «ДТ»
Протокол №1
от 29.01 2025г



Утверждаю
Директор МБУ ДО
«Большеберезниковский «ДТ»
Л.А. Дурнайкина

Дополнительная образовательная
(общеразвивающая) программа

«3D моделирование»

Направленность-техническая
Возраст обучающихся: 10 – 12 лет
Срок реализации: 1 год (72 часа)
Уровень программы: ознакомительный

Автор - составитель:
Шачинова Екатерина Сергеевна
педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.20129 г.

№ 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»(с изменениями и дополнениями);

Приказ Минобрнауки РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Главного государственного санитарного врача Р Ф 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 молодёжи»;

Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 189 – ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 « Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Письмо Минобнауки РФ от 29.03.2016 г. № ВК-641/09 « О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учётом их особых образовательных потребностей»)

Распоряжение Правительства Республики Мордовия от 31.03.2023 г. № 192р.

Постановление Правительства Республики Мордовия от 10 апреля 2023 г. № 179 «О Порядке формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям органов государственной власти Республики Мордовия, о форме и сроках формирования отчета об их исполнении (с изменениями);

Приказ Министерства образования Республики Мордовия «Об утверждении типовых Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей» от 26.06.2023 г. № 795 – ОД

Направленность дополнительной образовательной программы –

техническая, направленная на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, художественному творчеству, техническому моделированию.

Актуальность программы необходимость в талантливых, хорошо подготовленных специалистах, способных к решению постоянно

возникающих новых задач, психологически устойчивых к скорости изменений современного информационного пространства, становится все более очевидной. Подготовка таких специалистов – важнейшая задача современной образовательной системы.

Новизна данной программы заключается в общей концепции развития у учащихся

объемно-пространственного творческого мышления, освоения навыка перехода от изображения идеи на бумаге к воплощению идеи в объеме и после воссоздания модели на 3D принтере.

Педагогическую целесообразность- поддержание интереса к дальнейшему изучению 3D моделирования, формирование навыков коммуникативной компетентности, обеспечение непрерывного воспитания детей и подростков в тесном взаимодействии со школой, семьей, общественностью, привитие воспитанникам чувства прекрасного, формирование активной жизненной позиции, организация разумного досуга и предупреждение правонарушений.

Отличительные особенности данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы от уже существующих, в этой области заключаются в том, что модульное построение для обучающихся, показавших достаточный уровень технической подготовки, после освоения первого модуля возможен переход в третий.

Предлагается система разноуровневых заданий. Каждый ребенок имеет возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы. Принцип создания готовых 3D-моделей от эскиза к конечному результату с использованием современного оборудования. Специфика предполагаемой деятельности детей обусловлена тем, что дети не ограничены определённым набором деталей, как в конструкторе — в 3D-программах они могут создавать любые фигуры, изменять их формы и собирать из них новые объекты. Школьники учатся создавать сложные трёхмерные объекты из простых фигур, разбираются, как устроена их будущая модель и как её сделать. Не всегда получается с первого раза создать то, что задумывалось — в поисках нестандартных решений задач дети прокачивают аналитическое мышление. Изучение 3D-графики помогает ребятам разобраться в геометрии и математике, что повышает их интерес к школьным предметам. Увлечение 3D-моделированием учит мыслить новаторски, стимулирует креативность и развивает целеустремлённость.

Адресатом программы является учащийся от 10 до 12 лет любого пола, желающий овладеть навыками 3D-моделирования, а также раскрыть свои творческие способности. Это творческий ребенок, любящий моделировать и конструировать, желающий впоследствии выбрать профессию архитектора, инженера, конструктора, дизайнера, мультипликатора и другие.

Необходимость предварительной подготовки не предусматривается, но важна общая направленная мотивация на овладение предметом. Программа предназначена для обучающихся 10 -12 лет, проявляющих интерес техническому творчеству.

2. Цель программы:

повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D моделирования и разработки социально-значимых творческих проектов.

Задачи:

Обучающие

- формирование позитивного эмоционально окрашенного отношения к труду как личности общественной ценности;
- формировать знания, умения, навыки в области 3D моделирования;
- освоить создание сложных трехмерных объектов;
- формировать умения самостоятельно применять полученные знания на практике;
- формирование умений планирования, организации и контроля своей деятельности.

Развивающие

- развивать свой кругозор, интерес к современным технологиям;
- развивать творческую фантазию, внимание, память, воображение;
- развитие творческих возможностей учащихся, элементов технического мышления, конструкторских способностей;
- развитие умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве средства для решения графических задач.

Воспитательные

- способствовать воспитанию ответственности, уважения к труду;
- способствовать воспитанию патриотизма, активной гражданской позиции;
- способствовать воспитанию чувства гордости за достижения отечественной науки и техники.

3. Планируемые (ожидаемые) результаты

- знание основных понятий 3D-моделирования и визуализации;
- знание способов создания трёхмерных объектов;
- знание способов управления объектами и их редактирования;
- умение работать на 3D-принтере;
- умение моделировать простые объекты по фотографии или по чертежам.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий.

Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться работать по предложенному учителем плану.

Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

Коммуникативные УУД:

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий.

4. Учебный план

№ п/п	Основные разделы, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в 3д-моделирование	3	2	1	Входящая диагностика, наблюдение, беседа
2	3D технологии.	26	18	8	Наблюдение, беседа, творческое задание
3	Изучение программы Tinkercad.	25	15	10	Наблюдение, Творческое задание
4	Изучение программы Blender.	12	7	5	Наблюдение, беседа, творческое задание
5	Итоговое занятие	6		6	Защита презентации
	Итого	72	42	30	

4.1 Содержание учебного плана

1. Введение в 3 D моделирование.

Теория: Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в кабинете. Понятие моделирования и модели.

2. 3D технологии.

Теория: Организация рабочего места. История развития технологий печати. Понятие 3D модель. Понятие виртуальная реальность. 3D – моделирование. Применение трехмерного моделирования: инженерные профессии, профессии в области дизайна. Аддитивные технологии. Изучение основных узлов 3D принтера. Прототипирование. 3D-печать. Техника безопасности при печати на 3D-принтере.

Практика: Черчение 2D-моделей в Paint 3D. Построение 3D-моделей в Paint 3D. Подготовка модели к 3D-печати. Правка STL моделей. Техническое обслуживание.

3. Изучение программы Tinkercad.

Теория: Знакомство с интерфейсом программы Tinkercad. Создание проекта с нуля. Калибровка деталей на рабочем столе. Создание 3D моделей из скетчей. Вычитание и складывание форм. Моделирование подвижных элементов. Ортогональный вид модели (фронтальный). Понятие плоской, условно-объемной и объемной фигуры.

Практика: Горячие клавиши Tinkercad. Окно настроек рабочей сетки. Редактор фигур, панель фигур. Шаг деления фигур. Отверстие. Выбор и удаление фигур. Перемещение фигур и вращение. Оси X, Y, Z. Техника

скрепления разных элементов. Моделирование и художественное конструирование. Моделирование модели. Моделирование клонирование объектов. Моделирование посуды. Моделирование насекомых и животных. Моделирование цепи. Создание объемного пазла. Создание тела человека. Подвижные части. Моделирование героев мультфильмов. Моделирование детали по чертежу. Моделирование транспортного средства.

4. Изучение программы Blender.

Теория: Изучение основ дизайна, таких как пропорция, перспектива, цвет и создание композиций. Интерфейс программы, его особенности. Источники света: точка, солнце, прожектор, полусфера, прожектор. Изучение различных инструментов, построение сцены, отображение в различных проекциях.

Практика: Создание объектов, используя простые 3D примитивы. Создание объектов. Построение сцены, отображение в различных проекциях. Техника скрепления разных элементов. Настройка материалов, текстур и окружения. Моделирование объектов с использованием подрабавления. Клонирование объектов. Моделирование простых объектов методами полигонального моделирования. Создание основных видов материалов: металлы, стекла, дерево, пластик. Скульптинг. Создание скульпт модели. Молекула воды. Создание цепочек инверсной кинематики. Создание анимации движения персонажа. Дизайн и анимация.

5. Итоговое занятие. Проектная деятельность.

Практика: Выполнение проекта. Итоговое занятие. Защита проекта.

4.2 Критерии оценки уровня освоения программы обучающимися.

Оценочные материалы.

Система контроля результативности обучения, контроль степени освоения учащимися Программы осуществляется педагогом посредством организации следующих видов контроля: вводный, промежуточный, итоговый.

Методы контроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности:

устные, письменные проверки и самопроверки результативности овладения знаниями, умениями и навыками. Письменные работы выполняются в форме тестирования. Тестовый материал составляется на основе изученных тем каждого раздела. Также письменная работа может состоять из кратких описаний определений терминологии по предмету.

Итогом освоения курса является разработка и защита проектного задания на тему(с учетом разработанных требований к оформлению и защите).

Формы предъявления результатов освоения программы учащимися:

анкетирование, наблюдение, опрос, зачёт, конкурс, проект.

5. Календарно-учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Дата учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1	01.10.2025	25.05.2026	36	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

6. Материально-техническое и методическое обеспечение:

- компьютер, доска
- 3 D принтер,
- мультимедийный проектор,
- раздаточный материал

7. Информационное обеспечение:

https://programishka.ru/catalog/list_catalog/1

<https://www.tinkercad.com/>

<https://search.rsl.ru/ru/record/01002352952>

информационно-иллюстративный видеоматериал на тему «3D-моделирование»

Список литературы для педагогов:

1. Ашманов И.С., Касперская Н.И. Цифровая гигиена. —Питер, 2022 г. — 400 с.
2. Доступная 3Дпечать для науки образования и устойчивого развития (Lowcost3DPrintingforScience,Education and Sustainable Development), E. Canessa,C. Fonda и M. Zennaro2014;<http://www.blender.org>–сайт программы Blender;
- 3.Пластун Я. И. Основы безопасности в интернете. — Москва : Самиздат, 2019 г.– 60 с.
4. Романычева Э.Г. Инженерная и компьютерная графика. – М.: ДМК, 2001
5. Якиманская И. С. Развитие пространственного мышления школьников. М.,1980

Список литературы для учащихся:

1. Погорелов, В. AutoCAD 2009: 3D-моделирование / В. Погорелов. - СПб.: BHV, 2009. - 400 с.
2. Сазонов, А.А. 3D-моделирование в AutoCAD: Самоучитель / А.А. Сазонов. - М.: ДМК, 2012. - 376 с.
3. video.yandex.ru. – уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX