

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»
(ЕМЕЛЬЯНОВСКИЙ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ)

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

(протокол от 30.08.25 № 4)

РАССМОТРЕНО

Студенческим советом

(протокол от 01.09.25 № 1)

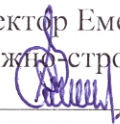
Советом родителей

(протокол от 21.05.25 № 8)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Емельяновского

дорожно-строительного техникума

 В.П. Калачев

Приказ от 01.09.25 № 2014

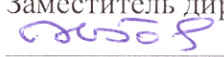
МП

СОГЛАСОВАНО

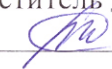
Заместитель директора по УПР

 А.В. Захаров

Заместитель директора по НМР

 Н.А. Богданова

Заместитель директора по УВР

 Т.А. Чернышова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Компьютерная графика в системе КОМПАС-3Д»

Срок реализации: один учебный год – 108 часов

Форма обучения: очная

Программа реализуется на бюджетной основе

Разработчик: Тимохина Д.П.

пгт. Березовка, 2025 г.

Содержание

1 Пояснительная записка	3
2 Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»	4
3 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»	5
4 Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»	6
5 Рабочая программа курса дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»	11
5.1 Учебно-тематический план и содержание курса	11
5.2 Оценка результатов освоения программы курса	14
5.3 Условия реализации программы курса	17
5.3.1 Материально – техническое обеспечение программы курса	17
5.3.2 Кадровое обеспечение программы курса	17
5.3.3 Информационно-методическое обеспечение программы курса	17

1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет техническую направленность. Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 г.».

Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Постановление 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 молодёжи».

Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей 2.4.3172-14 № 41.

Устав Емельяновского дорожно-строительного техникума.

Положение о дополнительном образовании детей и взрослых в Емельяновском дорожно-строительном техникуме от 18.12.2023.

Современное общество все больше зависит от технологий и именно поэтому все более пристальное внимание уделяется такой области интеллекта человека, как инженерное мышление.

Инженерное мышление – это сложное образование, объединяющее в себя разные типы мышления: логическое, пространственное, практическое, научное, эстетическое, коммуникативное, творческое.

Актуальность выбранного направления для работы заключается в том, что в современных условиях развития технологий трёхмерная графика активно применяется для создания изображений на плоскости экрана или листа бумаги в науке и промышленности.

Процесс создания любой трёхмерной модели объекта называется «3D-моделирование». В современном мире набирает обороты популярность 3D-технологий, которые все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется 3D-моделированию. Это прогрессивная отрасль мультимедиа, позволяющая осуществлять процесс создания трёхмерных моделей объекта при помощи специальных компьютерных программ. Программа «КОМПАС» - графический пакет, предназначенный для любого специалиста, работающего с проектной графикой и документацией. Данная версия программы ориентирована на работу, как с двумерными, так и трёхмерными объектами.

Эта графическая программа помогает развивать у обучающихся образное мышление, творческие способности, логику, фантазию. На занятиях они учатся

изображать средствами компьютерной графики простейшие геометрические образы. Узнают, как правильно оформить чертеж, проставить размеры и работать с трёхмерной графикой. Приобретают знания и умения работы на современных профессиональных ПК и программных средствах, включая графический редактор КОМПАС-3D. С помощью трехмерного графического чертежа и рисунка разрабатывается визуальный объемный образ желаемого объекта: создается как точная копия конкретного предмета, так и разрабатывается новый, еще не существующий объект. 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов.

Уникальность 3D-моделирования заключается в интеграции рисования, черчения, новых 3D-технологий. Что становится мощным инструментом синтеза новых знаний, развития метапредметных образовательных результатов. Обучающиеся овладевают целым рядом комплексных знаний и умений, необходимых для реализации проектной деятельности. Формируются пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике.

Новизна программы заключается в общей компетенции развития у обучающихся объемно-пространственного творческого мышления, освоение навыка перехода от изображения идеи на бумаге к воплощению идеи в объеме при помощи редактора трехмерной графики КОМПАС-3D.

Крайне важно, что занятия 3D-моделированием позволяют развивать не только творческий потенциал, но и их социально-позитивное мышление. Творческие проекты по созданию АРТ-объектов: подарки, сувениры, изделия для различных социально-значимых мероприятий.

Цель программы – формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий, 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 программы

- научить обучающихся создавать модели в программе по 3D моделированию;
- выполнять и разрабатывать авторские творческие проекты с применением 3D моделирования и защищать их на научно-практических конференциях;

Основные особенности программы

Программа предусматривает подготовку обучающихся в области 3D-моделирования. Обучение 3D-моделированию опирается на уже имеющийся у обучающихся опыт постоянного применения информационно-компьютерных технологий.

В содержании программы особое место отводится практическим занятиям, направленным на освоение 3D технологии и обработку отдельных

технологических приемов и практикумов, практических работ, направленных на получение результата, осмысленного и интересного для обучающегося. Результатом реализации всех задач являются творческие проекты – созданные АРТ объекты, сувениры.

Программа разработана и составлена в соответствии с требованиями к дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам.

В программе достаточно полно изложен теоретический учебный материал, при этом ко всем темам четко определены практические занятия, которым отводится значительная роль, учитывая специфику программы.

Программа предназначена для обучающихся, проявляющих интерес к техническому творчеству.

2 Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»

Результаты освоения программы представлены личностными, метапредметными и предметными результатами.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

Предметные результаты:

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде КОМПАС 3D;

- умение разрабатывать схему и создавать по ней объект;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: модель, эскиз, сборка, чертёж;
- повышение уровня развития пространственного мышления и, как следствие, уровня развития творческих способностей;
- обобщение имеющихся представлений о геометрических фигурах, выделение связи и отношений в геометрических объектах;
- выполнение в 3D масштабе и правильное оформление технических рисунков и эскизов разрабатываемых объектов;
- грамотное пользование графической документацией и технико-технологической информацией, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов;

3 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»

№ п/п	Содержание	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Компьютерная графика	10	6	2	Зачет
2	Изучение и работа с чертежами.	40	12	28	Зачет
3	Операции моделирования	18	4	12	Зачет
4	Создание чертежей	16	4	16	Создание чертежа. Зачет
5	Проектирование деталей	18	4	14	Сборка объекта. Зачет
6	Комплексный практикум	6		6	Итоговая аттестация
	ИТОГО	108	30	78	

4 Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»

Объем программы: 108 тематических часа, из которых 30 часов отведено на изучение теоретического материала и 78 часов – на практические занятия.

Срок освоения: сентябрь 2025 – май 2026 г.

Режим занятий: 2 раза в неделю (среда, пятница).

Продолжительность занятий – 2 академических часа (45 минут).

Расписание проведения занятий:

5 Рабочая программа курса дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3Д моделирование»

5.1 Учебно-тематический план и содержание курса

№ п/п	Содержание разделов и тем курса	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические занятия	Практические занятия
1	Компьютерная графика	10	6	2
1	Введение. Правила техники безопасности при работе на компьютере.	1	1	
2	Основные понятия компьютерной графики.	2	2	
3	Назначение графического редактора КОМПАС -3D. Запуск программы.	3	1	2
4	Основные элементы рабочего окна программы КОМПАС-3D. Основные панели КОМПАС-3D.	4	2	2
2	Изучение и работа с чертежами	40	12	28
1	Изменение размера изображения	2		1
2	Выбор формата чертежа и основной надписи	2	1	1
3	Построение геометрических примитивов	4	1	3
4	Команды ввода многоугольника и прямоугольника	4	1	3
5	Изучение системы координат	2		2
6	Выполнение работы «Линии чертежа»	2	1	1
7	Конструирование объектов	4	1	3
8	Редактирование чертежа	4	1	3
9	Отмена и повтор действий. Выделение объектов	4	1	3
10	Удаление объектов	4	1	3
11	Усечение объектов	4	1	3
12	Выполнение упражнений по теме: Редактирование объектов	2	1	1
13	Копирование объектов при помощи мыши	2	1	1
3	Операции моделирования	18	4	12
1	Операция «сдвиг», «поворот»	2		2
2	Операция «выдавливание»	2		2
3	Операция «Масштабирование»	4	1	3
4	Операция «Симметрия»	2	1	1
5	Операция «Копия»	4	1	3
6	Операция «пространственного моделирования»	4	1	3
4	Создание чертежей	16	4	12
1	Построение геометрических объектов по сетке	4	1	3
2	Алгоритм построения прямоугольника по сетке	2		2

3	Выполнение упражнений по теме: «Построение геометрических объектов по сетке»	2	1	2
4	Выполнить чертеж детали в трех проекциях, при помощи сетки	2	1	1
5	Работа с эскизами	2		2
6	Использование размеров и опор. Форматирование геометрии эскиза	4	1	3
5	Проектирование деталей	18	4	14
1	Основные понятия сопряжений в чертежах деталей	2		2
2	Построение сопряжений в чертежах деталей	4		4
3	Проектирование детали «крюка»	4		4
4	Проектирование детали «подвеска»	4	2	2
5	Проектирование зубчатых передач, валов, разных видов соединений	4	2	2
6	Комплексный практикум	6		6
	ИТОГО	108	30	78

5.2 Оценка результатов освоения программы курса

Важным звеном в обучении по данной программе является проверка знаний, умений и навыков учащихся. Оценка результатов освоения программы курса производится на основе:

- наблюдений за текущей работой обучающихся;
- результатов опроса, осуществляемого в устной и письменной формах;
- результатов проверки графических работ;
- результатов выполнения итоговой графической работы.

Для полного и объективного представления об успеваемости обучающихся предусмотрено три вида контроля:

- текущий – осуществляется на каждом занятии при выполнении практических работ (упражнений) - учитель оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений
- периодический – осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям
- итоговый – итоговая комплексная графическая работа для всеобъемлющей проверки знаний и умений обучающихся по всей программе за год.

5.3 Условия реализации программы курса

5.3.1 Материально – техническое обеспечение программы курса

Перечень оборудования:

- персональный компьютер (ноутбук) - 8
- мультимедийный проектор - 1
- принтер - 1
- маркерная доска - 1

Расходные материалы:

- маркеры для доски – 10
- губка для доски - 1
- бумага А-4 для принтера – 2

5.3.2 Кадровое обеспечение программы курса

Педагогическая деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Реализация рабочей программы курса и подготовка занятий осуществляется педагогом дополнительного образования в рамках его должностных обязанностей.

5.3.3 Информационно-методическое обеспечение программы курса

1. Аббасов, И.Б. Двухмерное и трехмерное моделирование в 3ds MAX / И.Б. Аббасов. - М.: ДМК, 2012. - 176 с.
2. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: ДМК, 2021. – 272 с.
3. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D, 2010 г.в., 496 стр.
4. Большаков В.П., Бочков А.Л., Лячек Ю.Т. Твёрдотельное моделирование деталей в САД – системах: AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, Creo. 2014 г.в. 304 стр.
5. Герасимов А. Самоучитель КОМПАС-3D V12, 2011 г.в. 464 стр.
6. Климачева, Т.Н. AutoCAD. Техническое черчение и 3D-моделирование. / Т.Н. Климачева. - СПб.: BHV, 2008. - 912 с.
7. Пекарев, Л. Архитектурное моделирование в 3ds Max / Л. Пекарев. - СПб.: BHV, 2007.- 256 с.
8. Тозик, В.Т. 3ds Max Трёхмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик.- СПб.: BHV, 2008. - 880 с.
9. Трубочкина, Н.К. Моделирование 3D-наносхемотехники / Н.К. Трубочкина. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 499 с.
10. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. - СПб.: BHV, 2006.