



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический
университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –
проректор по учебной работе
Овчинников Д.Е.
«29» августа 2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«КОМПАС-3D»

(стартовый уровень)

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год

Язык обучения: русский

Самара 2025 г.

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «КОМПАС-3D» (далее – программа) является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящая программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Пояснительная записка	
1.1. Направленность программы	
1.2. Уровень программы	
1.3. Актуальность программы	
1.4. Отличительные особенности программы	
1.5. Новизна программы	
1.6. Формы обучения и реализации	
1.7. Цель программы	
1.8. Задачи программы	
1.9. Планируемые результаты обучения	
1.9.1. Предметные образовательные результаты	
1.9.2. Личностные результаты	
1.9.3. Метапредметные результаты	
1.10. Категория обучающихся	
1.11. Режим занятий	
1.12. Трудоемкость программы	
Раздел 2. Содержание программы	
2.1 Учебный план	
2.2. Календарный учебный график	
2.3. Рабочая программа	
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы	
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы	
Раздел 5. Воспитательная направленность программы	

Раздел 1. Пояснительная записка

1.1. Направленность программы: техническая.

1.2. Уровень программы: стартовый

1.3. Актуальность программы

1.3.1. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа составлена в соответствии с основными нормативными документами:

– Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 28.12.2024);

– Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.;

– Приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (в редакции Распоряжения Правительства Российской Федерации от 15.05.2023 № 1230-р), утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

– Проектом Концепции воспитания и развития личности гражданина России в системе образования, разработанным ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания Российской Академии образования» в 2024 году;

– Национальным проектом «Молодежь и дети» на период 2025-2030 гг.;

– Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. СП 2.4.3648-20, утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28;

– Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в институте дополнительного образования № П-937 от 27.10.2023 г. (в новой редакции взамен № П-560 от 30.09.2020 г.);

– Уставом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.12.2018 г. № 1216.

1.3.2. Актуальность данной программы объясняется рядом факторов:

– государственным социальным заказом и / или запросом родителей (законных представителей) обучающихся с целью удовлетворения интеллектуальных потребностей и развития познавательного интереса учащихся в области инженерной графики.

Программа дает возможность обучить учащихся в области инженерной графики, развить соответствующие навыки; создает условия для организации практикоориентированных занятий, проектной деятельности и проведения профориентационной работы. Кроме того, обучение по программе способствует развитию творческой активности и конструкторско-технологического мышления обучающихся, приобщает их к миру инженерных профессий и развитию компетенций по решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач».

– соответствие основным направлениям социально-экономического развития страны, современным достижениям науки, техники, искусства и культуры;

Согласно п. 74 Указа Президента РФ от 02.07.2021 N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» актуальность программы

обусловлена тем, что в условиях перехода мировой экономики на новую технологическую основу лидерство в развитии науки и технологий становится одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности и обеспечения национальной безопасности».

– Актуальность программы заключается в том, что она направлена на развитие совокупности навыков работы с современными технологиями, что позволит обучающимся создавать новые, уникальные технологии и продукты. Поэтому этой профессии отводится одна из ключевых ролей в индустрии 4.0.

1.4. Отличительные особенности программы

Программа направлена на развитие предпрофессиональных компетенций и практической деятельности обучающихся в области инженерной графики. Программа предполагает возможность для обучающихся в ходе участия в проекте использовать программу для современного цифрового проектирования и создании документации – КОМПАС-3D.

Особенность программы заключается в её реализации на базе опорного вуза Самарского региона, СамГТУ, с применением высокотехнологичной материальной базы и привлечением к процессу обучения потенциала педагогов вуза.

1.5. Новизна программы

Новизна программы состоит в том, что она позволяет осуществить раннюю подготовку обучающихся по междисциплинарным направлениям цифрового производства.

Педагогическая целесообразность заключается в применении междисциплинарного подхода, который позволяет обучающимся сформировать более полное представление о современном цифровом производстве посредством их вовлечения в инженерную деятельность.

1.6. Формы обучения и реализации

Форма обучения: очная.

Особенности реализации: с применением дистанционных образовательных технологий.

1.7. Цель программы

Цель программы – создание оптимальных педагогических условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда через формирование компетенций в области 3D-моделирования, изобретательства и инженерии; применение полученных знаний на практике.

1.8. Задачи программы

Обучающие:

- познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;
- научить работать в КОМПАС-3D для 3D-моделирования;
- научить работать в КОМПАС-3D для создания сборок;
- научить работать в КОМПАС-3D для создания чертежей;
- познакомить с основами проектной деятельности;
- научить выявлять потребности в проекте;
- научить ставить цель проекта;
- познакомить с методиками планирования и управления проектами;
- преодоление разрыва между уровнем подготовки обучающихся и требованиями, предъявляемыми к абитуриентам при поступлении в вуз;
- научить оформлять и представлять результаты проекта.

Развивающие:

- способствовать развитию различных типов мышления;
- развивать навыки работы в команде.

Воспитательные:

- воспитывать личностные качества: ответственность, целеустремленность - стремление к получению качественного законченного результата работы;
- воспитывать бережное отношение к окружающему миру;
- воспитывать лидерские качества;
- способствовать расширению кругозора, пониманию ценности саморазвития и осознанного подхода к образованию.
- сформировать профессиональные склонности и интересы к профессии инженера-конструктора.

1.9. Планируемые результаты обучения

1.9.1. Предметные образовательные результаты

- сформированы знания основ теории решения изобретательских задач и инженерии;
- сформированы базовые знания в области инженерной графики;
- сформированы навыки построения твердотельных моделей;
- сформирован навык чтения чертежей;
- сформированы знания основ проектной деятельности;

1.9.2. Личностные результаты

- сформировано критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- сформирована осознанность мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развиты внимательность, настойчивость, целеустремленность, умения преодолевать трудности;
- приобщены к ценностям социальных норм, правил поведения, ознакомлены и умеют включаться в роли и формы социальной жизни в группах и сообществах;
- сформирована коммуникативная компетентность как способность к продуктивному общению и эффективному сотрудничеству;
- **приобретены навыки публичных выступлений.**

1.9.3. Метапредметные результаты

- сформировано умение ставить цель и достигать их в рамках изучаемой программы;
- сформировано умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- сформировано умение оценивать получившиеся результаты и соотносить их с изначальным замыслом, выполнять в последующем их корректировку.
- сформирована способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- сформировано умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- сформировано стремление к изучению информационных технологий; технического 3D-моделирования и составление чертежей.

1.10. Категория обучающихся

Возраст обучающихся по программе: 13-17 лет (обучающиеся 7-10 классов общеобразовательных организаций).

Наполняемость учебной группы: 14 человек.

1.11. Режим занятий

Режим занятий: один раз в неделю, продолжительность занятия 2 академических часа с 10 минутным перерывом.

Формы организации деятельности: групповая, индивидуально-групповая и фронтальная.

1.12. Трудоемкость программы

Программа рассчитана на 1 учебный год, объем составляет 72 часа.

1 академический час – 45 минут.

Раздел 2. Содержание программы

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	Самост. работа	
1	Модуль 1 «Основы 3D-моделирования в КОМПАС-3D»	36	6	30		выполнение практических заданий
2	Модуль 2 «Сборки и чертежи в КОМПАС-3D»	24	4	20		выполнение практических заданий
3	Модуль 3 «Проектная работа»	12	0	12		выполнение практических заданий
	ИТОГО:	72	10	62		

2.2. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во часов	Режим занятий
2025-2026	01.09.2025	31.05.2026	36	72	1 раз в неделю по 2 академических часа

2.3. Рабочая программа

№ п/п	Наименование раздела (модуля), темы	Содержание	Количество часов		
			Всего	Теория	Практика
1	Модуль 1. «Основы 3D-моделирования»		30	6	24
1.1	Инструктаж по технике безопасности. История развития 3D-моделирования технологий.	Теория: Инструктаж по ТБ для обучающихся. Предпосылки появления, история создания и развитие аддитивных технологий. Основные понятия и определения. Технологии 3D-печати. Изобретательская ситуация и изобретательская задача. Противоречия. Приемы ТРИЗ.	2	2	0

1.2	Методы создания 3D-моделей	Теория: Понятие трехмерной компьютерной модели. Параметрическая и полигональная модель. Качество цифровой модели. Системы автоматизированного проектирования. Практика: Создание полигональной и параметрической моделей	4	2	2
1.3	Основы работы в программе КОМПАС-3D	Теория: Основные операции создания 3D-моделей. Работа в режиме «эскиз» Инструменты «эскиза». Моделирование простейших геометрических фигур. Практика: Выполнения отдельных заданий в эскизном режиме программы КОМПАС-3D	6	1	5
1.4	Построение трёхмерных моделей методом выдавливания	Практика: Выбор системы координат. Выбор плоских проекций. Режим создания эскиза. Построение модели методом выдавливания. Построение плоской модели. применение операции Вырез.	4	1	3
1.5	Построение трехмерных моделей методом вращения	Практика: Построение модели методом вращения. применение операции Вырез вращением.	4	0	4
1.6	Построение трехмерных моделей методом по траектории.	Практика: Построение модели по траектории.	4	0	4
1.7	Построение трёхмерных моделей по сечениям	Практика: Построение модели по сечениям.	4	0	4
1.8	Итоговое занятие	Практика: Выполнение контрольного компонента	2	0	2
Итого по модулю 1			30	6	24
2	Модуль 2 «Сборки и чертежи в КОМПАС-3D»		24	6	18
2.1	Создание компонентов сборки	Теория: Планирование сборок. Определение свойств сборки. Выбор	4	1	3

		материала детали из библиотеки «Материалы и сортаменты». Практика: Создание трёхмерных моделей для последующей сборки			
2.2	Создание сборочных моделей	Теория: Изучение команд в режиме Сборка. Практика: Добавление компонента из файла. Вставка компонента по координатам и по опорной точке. Перемещение и вращение компонентов. Сопряжения компонентов. Добавление деталей и сборок. Размещение компонентов по сопряжениям.	6	1	5
2.3	Создание ассоциативных чертежей	Теория: Выбор ориентации для главного вида. Создание и настройка чертежа. Создание стандартных видов. Компоновка чертежа. Практика: Проекционные связи. Создание разреза. Создание выносного элемента. Текстовые ссылки. Простановка размеров. Простановка технологических обозначений.	6	2	4
2.4	Простановка размеров и оформление чертежей	Практика: Оформление технических требований. Заполнение основной надписи. Вывод документа на печать. Удаление и погашение вида. Разрыв проекционных связей между видами. Простановка размеров с посадками, обозначениями качеств и предельных отклонений. Использование Справочника кодов и	6	0	6

		наименований документов. Экскурсия на предприятие (структурное подразделение СамГТУ).			
2.5	Итоговое занятие	Практика: Выполнение контрольного компонента	2	2	0
Итого по модулю 2			24	6	18
3	Модуль 3. «Проектная деятельность»		18	4	14
3.1	Общие принципы проектного подхода	Практика: Определение проблемы, потребности в ее решении. Генерация и обсуждение методов решения и возможности достижения идеального конечного результата. Формулирование цели проекта. Целеполагание по SMART. Планирование проекта. Методы управления проектами.	2	2	0
3.2	Выбор темы проекта	Практика: Выбор темы итогового проекта	2	0	2
3.3	Поиск и структуризация информации	Практика: Поиск информации в интернете, структуризация и очистка информации.	2	0	2
3.4	Работа над проектом	Практика: Техническая реализация проекта. Проектирование модели изделия. Проектирование модели изделия. Печать изделия. Подготовка выступления. Приемы ораторского мастерства и публичных выступлений.	6	0	6
3.5	Создание презентации проекта	Практика: Создание презентации проекта по найденной информации	4	2	2
3.6	Итоговое занятие	Практика: Защита проекта.	2	0	2
Итого по модулю 3			18	4	14
ИТОГО			72	16	56

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Для того чтобы оценить усвоение программы, используются следующие методы диагностики: выполнение индивидуальных и групповых практических заданий, представление практической работы, собеседование.

Формы контроля качества образовательного процесса:

Применяется 3-х балльная система оценки знаний, умений и навыков обучающихся (выделяется три уровня: ниже среднего, средний, выше среднего). Итоговая оценка результативности освоения программы проводится путём вычисления среднего показателя, основываясь на суммарной составляющей по итогам освоения 3-х модулей.

Уровень освоения программы ниже среднего – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных знаний, умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с учебным материалом; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Средний уровень освоения программы – объём усвоенных знаний, приобретённых умений и навыков составляет 50-70%; работает с учебным материалом с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; удовлетворительно владеет теоретической информацией по темам ОП, умеет пользоваться литературой.

Уровень освоения программы выше среднего – учащийся овладел на 70-100% учебным планом; работает с учебными материалами самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания с элементами творчества; свободно владеет теоретической информацией по ОП, умеет анализировать литературные источники, применять полученную информацию на практике.

Оценочные материалы

В программе используются следующие оценочные материалы:

- типовые задания;
- кейсы;
- контрольные работы;
- тесты;
- проекты

и другие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Для выявления результатов освоения программы предложены следующие темы проектов:

Практическое задание по 1 модулю:

1. Создание параметрической 3D-модели технической детали.

Практическое задание по 2 модулю:

1. Создание параметрической сборки технического узла.
2. Создание ассоциативного чертежа технической детали

Практическое задание по 3 модулю:

1. Создание параметрической трёхмерной модели, создание и оформление презентации проекта
2. Защита проекта

Критерии оценивания проекта обучающегося

Критерий	Балл
Критерии оценивания содержания проекта обучающегося:	
<i>1. Способность к логическому мышлению:</i>	
<i>1.1. Поиск, отбор и использование информации</i>	
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	0

Работа содержит достаточный объем подходящей информации из однотипных источников	1
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	2
1.2. Постановка проблемы	
Проблема сформулирована, но гипотеза отсутствует. План действий фрагментарный	0
Проблема сформулирована, обоснована, выдвинута гипотеза (гипотезы), но план действий по доказательству/опровержению гипотезы не полный	1
Проблема сформулирована, обоснована, выдвинута гипотеза (гипотезы), дан подробный план действий по доказательству/опровержению гипотезы	2
1.3. Актуальность и значимость темы проекта	
Актуальность темы проекта и ее значимость для обучающегося обозначены фрагментарно на уровне утверждений	0
Актуальность темы проекта и ее значимость для обучающегося обозначены на уровне утверждений, приведены основания	1
Актуальность темы проекта и ее значимость раскрыты и обоснованы исчерпывающе, тема имеет актуальность и значимость не только для обучающегося, но и для общества	2
1.4. Анализ хода работы, выводы и перспективы	
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	0
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей, заявленных в проекте	1
Представлен исчерпывающий анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	2
1.5. Личная заинтересованность автора/команды, творческий подход к проекту	
Работа шаблонная. Автор/команда проявил/а незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировал самостоятельности в работе, не использовал возможности творческого подхода	0
Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность автора/команды, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	1
Работа отличается творческим подходом, собственным оригинальным отношением автора/команды к идее проекта	2
1.6. Полезность и востребованность продукта	
Проектный продукт полезен после доработки; круг лиц, которыми он может быть востребован, указан неявно	0
Проектный продукт полезен, круг лиц, которыми он может быть востребован, указан. Названы потенциальные потребители и области использования продукта	1
Продукт полезен. Указан круг лиц, которыми он будет востребован. Сформулированы рекомендации по использованию полученного продукта, спланированы действия по его продвижению	2
2. Сформированность навыков проектной деятельности	
2.1. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта	
Часть используемых способов работы не соответствует теме и цели проекта, цели могут быть до конца не достигнуты	0
Использованные способы работы соответствуют теме и цели проекта, но являются недостаточными	1
Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели проекта достигнуты	2

2.2. Глубина раскрытия темы проекта	
Тема проекта раскрыта фрагментарно	0
Тема проекта раскрыта, автор/команда показал/а знание темы в рамках программы	1
Тема проекта раскрыта исчерпывающе, автор/команда продемонстрировал/а глубокие знания, выходящие за рамки школьной программы	2
2.3. Качество проектного продукта	
Проектный продукт не соответствует большинству требований качества (эстетика, удобство использования, соответствие заявленным целям)	0
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	1
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	2
3. Сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического мышления	
3.1. Четкость и точность, убедительность и лаконичность	
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; присутствует культура речи, наблюдаются отступления от заявленной темы в ходе выступления	0
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; присутствует культура речи, отступления от заявленной темы в ходе выступления отсутствуют	1
Содержание всех элементов выступления дает представление о проекте; наблюдается правильность речи; точность письменной речи; четкость речи, лаконизм, немотивированные отступления от заявленной темы в ходе выступления отсутствуют	2
3.2. Умение осуществлять учебное сотрудничество в группе	
Работает в группе, оказывает взаимопомощь, задает вопросы, необходимые для организации собственной деятельности	0
Работает в группе сверстников, оказывает взаимопомощь, выстраивает продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми. Может брать инициативу на себя.	1
Организует учебное сотрудничество со сверстниками и взрослыми, самостоятельно определяет цели и функции участников, успешно справляется с конфликтными ситуациями внутри группы	2

Критерии оценивания защиты проекта обучающегося:	
1. Качество выступления	
Доклад зачитывается	1
Доклад пересказывается, но не объяснена суть работы	2
Доклад пересказывается, суть работы объяснена	3
Кроме хорошего доклада показывает владение иллюстративным материалом	4
Текст доклада объясняется своими словами, суть работы объяснена, прослеживается логика	5
2. Качество ответов на вопросы	
Нет четкости ответов на большинство вопросов. Ответы на поставленные вопросы однословные, неуверенные. Автор/команда не может защищать свою точку зрения	0
Ответы на большинство вопросов. Автор/команда уверенно отвечает на поставленные вопросы, но не до конца обосновывает свою точку зрения	1
Ответы на все вопросы убедительно, аргументированно.	2

Автор/команда проявляет хорошее владение материалом, уверенно отвечает на поставленные вопросы, доказательно и развернуто обосновывает свою точку зрения	
3. Оформление демонстрационного материала	
Представлен плохо оформленный демонстрационный материал	0
Демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии	1
К демонстрационному материалу нет претензий	2
4. Использование демонстрационного материала	
Представленный демонстрационный материал не используется в докладе. Не выдержаны основные требования к дизайну презентации	1
Представленный демонстрационный материал используется в докладе. Средства наглядности используются, выдержаны основные требования к дизайну презентации, отсутствует логика подачи материала, нет согласованности между презентацией и текстом доклада	2
Представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется. Средства наглядности используются, выдержаны основные требования к дизайну презентации, подача материала логична, презентация и текст доклада полностью согласованы	3
5. Соблюдение регламента защиты (не более 5 минут) и степень воздействия на аудиторию	
Материал изложен с учетом регламента, однако выступающему не удалось заинтересовать аудиторию	1
Выступающему удалось вызвать интерес аудитории, но он вышел за рамки регламента	2
Выступающему удалось вызвать интерес аудитории и уложиться в регламент	3

Для итогового контроля проектной деятельности применяется трёхуровневая система оценки знаний, умений и навыков обучающихся: низкий уровень, средний уровень, высокий уровень.

Уровень оценки знаний, умений и навыков обучающихся	Сумма баллов
низкий	0-19
средний	20-28
высокий	29-37

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

В программе применяется системно-деятельностный подход к организации и реализации образовательного процесса, а также - для развития познавательных способностей обучающихся и формирования знаний, умений, навыков и компетенций в предметной области инженерной графики.

Для проведения занятий используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода в Интернет и обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ. Применяется программное обеспечение: КОМПАС-3D и иное программное обеспечение.

Список литературы

Основная литература:

1. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.
2. Ракова М. и др. Учимся шевелить мозгами. Общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. // сборник методических материалов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019. –142 с.
3. Тимирбаев Д.Ф. Хайтек тулkit // сборник методических материалов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 76 с.

Дополнительная литература:

1. Концепция воспитания человека в Российской Федерации. Проект / Под ред. чл.-корр. РАО В.И. Слободчикова. – М., 2022. 35 с.

Интернет-источники:

1. КОМПАС-3D. Трехмерное моделирование деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D // ООО «КАДИС» URL: https://www.cad-is.ru/learning_post/kompas-3d-trehmernoie-modelirovanie-detaley-i-sborochnyh-edinic-v-sisteme-kompas-3d

Раздел 5. Воспитательная направленность программы

Целями воспитательной деятельности в рамках программы является **Цель воспитательной работы** – создание условий для развития, саморазвития и самореализации личности обучающихся через создание практикоориентированных учебных и исследовательских ситуаций в процессе выполнения технических (инженерных) задач.

Приоритетные направления воспитательной деятельности:

- 1) гражданско-патриотическое воспитание (формирование / воспитание патриота и гражданина на содержании тем проектов и учебных заданий...)
- 2) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 3) здоровьесберегающее воспитание (соблюдение требований правил по работе с компьютером, сохранению физического здоровья сформирует потребность к ведению здорового образа жизни);
- 4) профориентационное воспитание (экскурсии на кафедру или иное предприятие СамГТУ).

Реализация учебно-исследовательского / творческого проекта по инженерной графике будет способствовать развитию творческих способностей обучающихся, развитию soft skills, digital skills

Формы воспитательной работы– мероприятия (организация занятий, на которых учащиеся могут проявить свои творческие способности; посещение экскурсий). Практическую направленность программе придают такие формы воспитательной работы, как беседы, дискуссии, совместная работа над конструированием роботов, совместная игра, экскурсии на предприятие (структурное подразделение СамГТУ).

Методы воспитания – методы формирования сознания, организации деятельности и формирования опыта общественного поведения.

1. Методы формирования сознания: беседы о целях каждого обучающегося, лекция о 3D-моделировании, «круглый стол» по результатам выполнения заданий.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: упражнение в играх и использовании программного

обеспечения, воспитывающие ситуации (целенаправленно создаются на практических занятиях), экскурсии на предприятие (структурное подразделение СамГТУ), родительские собрания.

3. Методы стимулирования поведения: соревнования (командный и индивидуальный формат), поощрение за лучшие результаты.

4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: беседы, практические задания, анализ результатов деятельности.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАСТЕР-КЛАСС «Создание модели шестерёнки»

Направленность: Компас 3D
Возраст обучающихся: 13-17 лет
Продолжительность: 2 часа
Язык обучения: русский

Настоящий Образовательный мастер-класс «Создание модели шестерёнки» является собственностью ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Настоящий Образовательный мастер-класс не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

1. Аннотация образовательного мастер-класса

Актуальность:

Знакомство обучающихся с современными CAD-системами, используемыми на крупных производствах. Приобретение первичных технических навыков.

2. Цель и задачи образовательного мастер-класса

Цель – Ознакомить участников с основами работы в программе Компас 3D на примере создания модели шестерёнки.

Задачи:

- **Обучающие**
 - познакомить обучающихся с программой Компас 3D;
 - познакомить обучающихся со способами построения и редактирования эскиза;
 - познакомить обучающихся со способом проектирования моделей методом выдавливания;
 - создать трёхмерную модель шестерёнки.
- **Развивающие**
 - развить интерес к техническому творчеству и инженерному подходу при проектировании модели.
- **Воспитательные**
 - воспитывать бережное отношение к окружающему миру;
 - сформировать умение работы в команде, доводить начатое дело до конца.

3. Планируемые результаты обучения

Образовательный мастер-класс направлен на достижение следующих образовательных результатов:

Личностные:

- сформировано критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- сформирована осознанность мотивов своих действий при выполнении заданий;
- приобщены к ценностям социальных норм, правил поведения, ознакомлены и умеют включаться в роли и формы социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные:

Познавательные УУД:

1. Развитие умения следовать полученным инструкциям
2. Развитие умения оценивать начальные данные.

Регулятивные УУД:

1. Развитие навыков планирования;
2. Развитие навыка оценки правильности построения геометрии модели.

Коммуникативные УУД:

1. Развитие умения выражать свои мысли;
2. Развитие навыка постановки вопроса.

Предметные

Обучающийся научится:

1. Создавать трёхмерную модель методом выдавливания;
2. Использовать инструмент «фаска».

Обучающийся получит возможность научиться:

1. Расставлять привязки и ограничения;
2. Использовать команду «вырезать выдавливанием».

4. Категория участников

Возраст детей, участвующих в образовательном мастер-классе: 13-17 лет.
Количество участников: до 14 чел.

5. Форма, особенности реализации и трудоемкость освоения

Форма обучения: очная.

Трудоемкость: 2 академических часа.

6. План проведения образовательного мастер-класса

Таблица 1

№ п/п	Структура	Продолжительность, мин	Вид, форма проведения
1.	Организационная часть (приветствие, инструктаж по ТБ)	5 мин	Беседа
	Вводная часть (теоретическая, демонстрационная)	10 мин	Презентация педагогом основного материала
	Основная часть (практическая)	60 мин	Совместное построение трёхмерной модели шестерёнки.
	Заключительная часть	5 мин	Фронтальный опрос

7. Содержание образовательного мастер-класса

Ход мастер-класса (в соответствии со структурой):

1. Вступительная часть.

Приветствие. Педагог представляется и знакомится с участниками мастер-класса.

Обучающиеся занимают свои рабочие места. Педагог проводит инструктаж по технике безопасности.

Объявление темы и цели мастер-класса. Содержание мастер-класса в целом и его отдельных составных частей.

2. Теоретическая, демонстрационная часть.

Рассказ о программе и области использования программы Компас 3D.

Знакомство с интерфейсом программы.

3. Практическая часть.

Построение трёхмерной модели шестерёнки:

Создание эскиза основы

Расстановка размеров

Применение операции «элемент выдавливания»
Создание эскиза зубцов
Расстановка размеров
Применение операции «элемент выдавливания»
Применение операции «Фаска»
Нанесение цвета

4. Рефлексия участников образовательного мастер-класса.

Обсуждение результата работы, ответы на вопросы

5. Подведение итогов. Проведение анкетирования.

Общая рефлексия на тему мастер-класса, проведение устного опроса.

8. Организационно-педагогические условия реализации образовательного мастер-класса

8.1. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение: занятие проводит преподаватель, соответствующий требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утвержден Приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н).

8.2. Учебно-методическое обеспечение, информационное и материально-техническое обеспечение

- Материально-техническое оснащение: для проведения аудиторных занятий используются учебные аудитории, оснащенные техническими средствами обучения (мультимедийным и презентационным оборудованием) для представления учебной информации.

Основная литература:

1. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // пособие для инженеров. – М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с.
2. Ракова М. и др. Учимся шевелить мозгами. Общекомпетентностные упражнения и тренировочные занятия. // сборник методических материалов. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019. –142 с.
3. Тимирбаев Д.Ф. Хайтек тулkit // сборник методических материалов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 76 с.

Дополнительная литература:

1. Концепция воспитания человека в Российской Федерации. Проект / Под ред. чл.-корр. РАО В.И. Слободчикова. – М., 2022. 35 с.

Интернет-ресурсы:

1. КОМПАС-3D. Трехмерное моделирование деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D // ООО «КАДИС» URL: https://www.cad-is.ru/learning_post/kompas-3d-trehmernoe-modelirovanie-detaley-i-sborochnyh-edinic-v-sisteme-kompas-3d

8.3. Участники образовательного мастер-класса могут быть поощрены сертификатом и/или сувенирной продукцией.