

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОБЩЕСТВА СТУДЕНТОВ**

«Техническое творчество. Рационализация»
для всех специальностей

(направление – Техническое творчество. ТРИЗ)

Челябинск, 2023

Программа составлена в соответствии с потребностями обучающихся в удовлетворении познавательного интереса и расширении информированности в конкретной образовательной области – «Техническое творчество. Рационализация» и на основании Приказа *Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями и дополнениями*

ОДОБРЕНА
Руководителем структурного подразделения

_____/_____

«__» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

_____/ Т.Ю. Крашакова

«__» _____ 2023 г.

Автор: педагог дополнительного образования – Алябьева Олеся Евгеньевна

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ)	4
2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	5
3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: УЧЕБНЫЙ ПЛАН, КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК И ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН, МОДУЛЕЙ, КУРСОВ	7
4 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ: МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ; ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ; КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	15
5 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ)	18
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	19

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ) «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ»

1.1 *Направленность (профиль) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* — Техническое творчество. ТРИЗ

1.2 *Актуальность программы* — дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Техническое творчество. Рационализация» направлена на создание благоприятных условий для личностного и профессионального развития, выявления и совершенствования способностей и талантов, стимулирования инициативы и творчества обучающихся.

1.3 *Отличительные особенности программы* – применение методов развития творческого и креативного мышления у обучающихся.

1.4 *Адресат программы* – студенты всех специальностей колледжа

1.5 *Объем программы:* общее количество часов – 360, из них аудиторных – 324 часа, самостоятельная работа – 36 часов.

1.6 *Формы обучения и виды занятий:*

- аудиторные занятия;
- внеаудиторная работа с электронным учебным курсом «ТРИЗ evolution».

Форматы взаимодействия, предусмотренные программой:

- работа в группе с применением технологии ТРИЗ для развития творческих способностей студентов;
- психологические тренинги с педагогом-психологом;

1.7 *Срок освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы* – 2022-2023 учебный год.

1.8 *Режим занятий:* три раза в неделю по 3 часа

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ»

В результате освоения общеобразовательной общеразвивающей программы обучающийся должен:

уметь:

- видеть и формулировать проблему, разрабатывать гипотезу, проводить эксперимент;
- определять предмет, объект исследования, формулировать цели и задачи работы;
- работать с научной литературой, с архивными источниками и другими материалами;
- обрабатывать полученные данные в ходе исследования;
- разрабатывать проекты:
 - полезных моделей;
 - рационализаторских предложений;
 - новых изобретений;
 - «ноу-хау»;
- оформлять научно-исследовательскую работу;
- работать индивидуально и в соавторстве.

знать:

- требования техники безопасности на рабочем месте;
- методы проведения исследований;
- методы и принципы ТРИЗ;
- законы развития технических систем;
- этапы проектирования и моделирования объектов исследования;
- методы отладки и тестирования проектируемых объектов;
- основы организации собственной научно-исследовательской работы;

–правила поведения во время проведения мероприятий (конференций, выставок и т.д.);

Планируемые результаты:

Выполнение проектов для выставки технического творчества, участие в конкурсах технического творчества, конкурсе рационализации и изобретательства, в конференциях.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ»

3.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п\п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов		
		Аудиторных	Из них практические работы	Самостоятельной работы
Раздел 1. Наука и научное познание		39	24	
Тема 1.1.	Введение	3	-	
Тема 1.2	Охрана труда	9	6	
Тема 1.3	История возникновения и становления научно-исследовательских обществ студентов	9	6	
Тема 1.4	Актуальность ведения исследовательской работы в современных социально-экономических условиях	9	6	
Тема 1.5	Природа и функции научных инноваций	9	6	
Раздел 2. Логическая структура научного исследования		132	102	
Тема 2.1	Понятие о логике исследования	15	12	
Тема 2.2	Объект и предмет исследования	15	12	
Тема 2.3	Проблема и тема исследования	24	18	
Тема 2.4	Идея, замысел, и гипотеза как теоретическое ядро исследования.	15	12	
Тема 2.5	Подбор и изучение источников информации	54	48	
Тема 2.6	Посещение тематических выставок и экскурсий	9	-	
Раздел 3. Методы и принципы ТРИЗ		69	51	

Тема 3.1	Понятие о методах и принципах и приемах ТРИЗ	12	6	
Тема 3.2	Опытная работа	21	15	
Тема 3.3	Комплексный научный эксперимент	36	30	
Раздел 4. Интерпретация и оформление результатов исследования		83	60	
Тема 4.1	Интерпретация результатов исследования	21	18	
Тема 4.2	Оформление результатов научного поиска	30	24	36
Тема 4.3	Подготовка доклада, выступления, тренинги	21	18	
Тема 4.4	Участие во внутриколледжной и областной конференциях НИОС	6	-	
Тема 4.5	Подведение итогов	5	-	
ЗАЧЕТ		1	-	
Вид учебной работы				
Максимальная учебная нагрузка (всего)				360
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)				324
в том числе:				
лабораторные работы				-
практические занятия				237
Самостоятельная работа обучающегося (всего)				36

3.2. Календарный учебный график реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое творчество. Рационализация»

Форма обучения : очная

Дополнительная программа	Количество часов																																											
	1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	5 нед	6 нед	7 нед	8 нед	9 нед	10 нед	11 нед	12 нед	13 нед	14 нед	15 нед	16 нед	17 нед	18 нед	19 нед	20 нед	21 нед	22 нед	23 нед	24 нед	25 нед	26 нед	27 нед	28 нед	29 нед	30 нед	31 нед	32 нед	33 нед	34 нед	35 нед	36 нед	37 нед	38 нед	39 нед	40 нед				
Тема 1.1.	3																																											
с/м																																												
Тема 1.2.	6	3																																										
с/м																																												
Тема 1.3.		6	3																																									
с/м																																												
Тема 1.4.			6	3																																								
с/м																																												
Тема 1.5.				6	3																																							
с/м																																												
Тема 2.1.					9	6																																						
с/м																																												
Тема 2.2.						3	9	3																																				
с/м																																												
Тема 2.3.								9	9	6																																		
с/м																																												
Тема 2.4.											3	9	3																															
с/м																																												
Тема 2.5.												6	9	9	9	9	9	3																										
с/м																																												
Тема 2.6.													6	3																														
с/м																																												
Тема 3.1.																			6	6																								
с/м																																												
Тема 3.2.																				3	9	9																						
с/м																																												
Тема 3.3.																							9	9	9	9																		
с/м																																												
Тема 4.1.																								9	9	3																		
с/м																																												
Тема 4.2.																											6	9	9	6														
с/м																																												
Тема 4.3.																																												
с/м																																												
Тема 4.4.																																										6		
с/м																																												
Тема 4.5.																																									5	1		
с/м																																												
Зачет																																												

3.3. Тематический план и содержание программы «Техническое творчество. Рационализация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Наука и научное познание		39	2
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала Цели, задачи, актуальность ведения научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы. Участники научно-исследовательского общества студентов. Виды участия студентов в научно-исследовательской и учебно-исследовательской работе колледжа. Научно-исследовательская и учебно-исследовательская работа студентов как часть их профессиональной подготовки. Научная этика. Компетенции начинающего исследователя.	3	
Тема 1.2 Охрана труда	Содержание учебного материала Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте. Правила внутреннего распорядка. Правила поведения в общественных местах и во время проведения мероприятий.	3	2
	Практические занятия Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте	6	2
Тема 1.3 История возникновения и становления научно-исследовательских обществ студентов	Содержание учебного материала История развития научно-исследовательской деятельности. Периоды в становлении системы научно-исследовательской работы студентов. Ведущие исследователи и их вклад в организацию научно-исследовательской деятельности. Основные понятия научно-исследовательской работы. Становление методов научных исследований: методы изучения теоретических источников, методы анализа конкретного процесса (наблюдение, беседа, анкетирование, анализ документов и продуктов деятельности). Эксперимент. Проблематика современных исследований в IT-отрасли.	3	
	Практические занятия Исследование и анализ проектов прошлых лет	6	2,3
Тема 1.4 Актуальность ведения	Содержание учебного материала Характеристика современных социально-экономических условий. Роль научно-	3	

исследовательской работы в современных социально-экономических условиях	исследовательских и учебно-исследовательских работ студентов в контексте современных социально-экономических условий и потребностей предприятий отрасли. Потребность колледжа в электронных ресурсах учебного процесса (электронные пособия, УМК и т.д.)		
	Практические занятия Решение задач, направленных на выявление актуальности и практической значимости проектов.	6	2,3
Тема 1.5 Природа и функции научных инноваций	Содержание учебного материала Содержание и характеристика понятий: новое, прогрессивное, новаторство, новация, нововведение, инновация, инновационный процесс.. Этапы прохождения инновационных процессов.	3	
	Практические занятия Определение новизны в ранее разработанных проектах	6	2,3
Раздел 2. Логическая структура научного исследования		132	
Тема 2.1 Понятие о логике исследования	Содержание учебного материала Определение понятия «логика исследования». Этапы конструирования логики исследования: постановочный, собственно исследовательский и оформительско-внедренческий. Модели организации исследовательской деятельности.	3	
	Практические занятия Разработка логической модели исследования и ее обоснование (работа в группе и индивидуально)	12	2,3
Тема 2.2 Объект и предмет исследования	Содержание учебного материала Выбор объектной области исследования. Факторы, определяющие выбор объектной области исследования. Понятие объекта и предмета исследования, их взаимосвязь и различия.	3	
	Практические занятия Определение объекта и предмета исследования (работа в группе и индивидуально)	12	2,3

Тема 2.3 Проблема и тема исследования	Содержание учебного материала	6	
	Понятие проблемы исследования ее виды и источники. Взаимосвязь проблемы и темы исследования. Формулировка проблемы исследования. Выдвижение гипотез. Обоснование актуальности темы. Этапы сбора информации. Способы сбора информации. Обработка данных.		
	Практические занятия	18	3
	Формулировка проблемы своего исследования		
	Определение объекта и предмета своего исследования		
	Обоснование актуальности выбранной темы		
Постановка задачи и разработка технического задания			
Тема 2.4 Идея, замысел, и гипотеза как теоретическое ядро исследования	Содержание учебного материала:	3	
	Понятие ключевой идеи, замысла и гипотезы, их соотношение. Понятие цели и задачи исследования и их взаимосвязь. Основные группы задач: историко-диагностическая, теоретико- моделирующая, практически- преобразовательная. Формулировка целей и задач. Анализ поставленной цели и задачи. Концепция выдвижения гипотез. Подтверждение выдвинутой гипотезы, либо ее новая формулировка. Формулировка гипотезы на основе предположения.		
	Практические занятия	12	3
	Формулировка цели и задач исследования. Анализ поставленной цели и задач (работа в группе и индивидуально).		
Формулировка гипотезы исследования (работа в группе и индивидуально)			
Тема 2.5 Подбор и изучение источников информации	Содержание учебного материала:		
	Поиск информации. Принципы отбора информации. Документальные источники информации. Анализ информационных источников. Алгоритм обработки информации. Методы работы с библиографией. Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Основная классификация: общественные науки, прикладные науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, медицинские и др. Организация систематического каталога. Предметный каталог. Вспомогательные каталоги и картотеки.	6	
	Практические занятия	48	3
Анализ собранной информации (индивидуальная работа)			
Тема 2.6 Посещение тематических выставок и экскурсий	Содержание учебного материала	9	
	Цели и задачи посещения. Результат. Оформление отчетов о посещении выставок и экскурсий. Презентация. Защита.		

Раздел 3. Методы и принципы ТРИЗ		69	
Тема 3.1 Понятие о методах и принципах и приемах ТРИЗ	Содержание учебного материала	6	
	Методы ТРИЗ: понятия, классификации. Принципы и 40 приемов ТРИЗ.		
	Практические занятия	6	2,3
	Применение ТРИЗ для решения технических задач и объектов проектирования		
Тема 3.2 Опытная работа	Содержание учебного материала	6	
	Понятие и специфика опытной работы		
	Практические занятия	15	2,3
	Проведение опыта (если предусмотрено исследованием) или работа с макетами		
Тема 3.3 Комплексный научный эксперимент	Содержание учебного материала	6	
	Понятие и характеристика эксперимента. Виды комплексного научного эксперимента. Этапы подготовки и проведения эксперимента.		
	Практические занятия	30	3
	Проведение экспериментальной работы или работа с макетами		
Раздел 4. Интерпретация и оформление результатов исследования		119	
Тема 4.1 Интерпретация результатов исследования	Содержание учебного материала	3	
	Понятие и характеристика интерпретации. Алгоритм интерпретации результатов исследования.		
	Практические занятия	18	3
	Интерпретация собственных исследований		
Тема 4.2 Оформление результатов научного поиска	Содержание учебного материала	6	
	Основные требования к содержанию излагаемого материала. Требования к логике и методике изложения. Основные виды изложения результатов исследования. Структура изложения результатов исследования. Нормы и правила оформления работы.		
	Практические занятия	24	3
	Написание исследовательской работы		
	Самостоятельная работа	36	
	Написание исследовательской работы по выбранной тематике		
Тема 4.3 Подготовка	Содержание учебного материала	3	

доклада, выступления, тренинги	Качественное оформление результатов. Подготовка презентации. Структура публичного выступления. Классическая структура: вступление – основная часть – заключение. Методика публичного выступления, делового общения.. Форма изложения. Язык и речь. Искусство полемики.		
	Практические занятия	18	3
	Подготовка доклада		
	Подготовка презентации		
Тренинги			
Тема 4.4 Участие во внутриколледжной и областной конференциях НИОС	Содержание учебного материала:	6	
	Отбор проектов по итогам конференции в ОУ. Анализ, подведение итогов конференции НИОС в образовательном учреждении.		
Тема 4.5 Подведение итогов	Содержание учебного материала	5	3
	Анализ практического внедрения проектов. Разбор удачных и неудачных проектов по результатам областной конференции «НОИС». Самоанализ. Выводы. Перспективы работы на следующий учебный год.		
Зачет	Тестирование	1	3
Всего:		360	

4. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ; ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ; КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ)

4.1. Материально-техническое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Техническое творчество. Рационализация»

Программа реализуется в аудитории 216, Машиностроительного комплекса.

Оборудование: рабочие места по количеству обучающихся;

- АРМ преподавателя;
- мультимедиа-проектор, акустическая система, экран;
- доступ к глобальной сети Интернета;
- комплект учебно-методической документации;
- нормативно-правовые документы.

4.2. Информационное обеспечение

Перечень используемых учебных изданий, дополнительной литературы

1. Петров, В. М. Думай иначе. Креативное мышление / Владимир Петров. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. — 123 с.
2. Бубенцов, В. Ю. Алгоритм первичного анализа проблемной ситуации / Бубенцов В. Ю. — Москва: СОЛОН-Пресс, 2020. — 151 с.
3. Шпаковский, Н. А. ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения: учебное пособие: для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям (квалификация (степень) «инженер») / Н. А. Шпаковский. — Москва: Инфра-М, 2019. — 502 с.
4. Конструкторское бюро: ежемесячный производственно-технический журнал / Некоммерческое партнерство Издательский Дом «Панорама». — Москва: Перспектива, 2019.
5. Певзнер, Л. Х. Ресурсы. Аварийный анализ. Исследовательские задачи / Лев Певзнер. — Москва: Галактика, 2019. — 169 с.

6. Умаржанов, А. А. Использование современной теории решения изобретательских задач для разработки эффективных инженерных конструкций / А. А. Умаржанов, Б. Х. Абдуллозода // Современные наукоемкие технологии. — 2019. — № 6. — С. 217–222.
7. Хомутский, Д. Ю. Применение инструментов ТРИЗ в инновационных процессах промышленного предприятия / Д. Ю. Хомутский, Г. С. Андреев // Генеральный директор. Управление промышленным предприятием. — 2019. — № 6 — С. 22-27.
8. Юницкий, А. Э. Струнные транспортные системы: на Земле и в Космосе: [монография] / А. Э. Юницкий. — Минск: [б. и.], 2019 (Силакросс: ПНБ принт). — 575 с.
9. Кукалев, С. В. Простые решения непростых задач: процессная ТРИЗ в жизни и бизнесе / С. В. Кукалев. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 315 с.
10. Орлов, М. А. Первичные инструменты ТРИЗ = TRIZ Primary Tools: справочник практика для создания инновационных идей и решений / Михаил Орлов. — Москва: Солон Пресс, 2019. — 127 с.
11. Орлов, М. А. Блиц-ТРИЗ: мини-конспект по ключевым элементам ТРИЗ (Теории Изобретения Г. С. Альтшуллера) в формате Модерн ТРИЗ / Михаил Орлов, Валентина Орлова. — Изд. 2-е, исправленное. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 48 с.
12. Кашкаров, А. П. Учим дома по ТРИЗ: как сделать интересным каждое занятие / А. П. Кашкаров. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 160 с.
13. Кашкаров, А. П. Развиваем нестандартное мышление: ТРИЗ для детей / А. П. Кашкаров. — 2-е изд., исправленное. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 116 с.
14. Кашкаров, А. П. Как воспитать успешных и конкурентных: практика ТРИЗ для детей / Кашкаров А. П. — Москва: Солон-Пресс, 2019. — 163 с.
14. ЭУК <http://sustec-triz.xyz/>

4.3. Кадровое обеспечение

Педагогическую деятельность по реализации дополнительной общеобразовательной программы осуществляет педагог дополнительного образования – педагогический работник, имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению дополнительной общеобразовательной программы) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденном приказом Минпросвещения России от 18.09.2020 № 508.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ)

Контроль и оценка результатов освоения дополнительной образовательной общеразвивающей программы осуществляется педагогом дополнительного образования в процессе проведения занятий, в т.ч. в рамках итогового занятия по программе.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – видеть и формулировать проблему, разрабатывать гипотезу, проводить эксперимент; – определять предмет, объект исследования, формулировать цели и задачи работы; – работать с научной литературой, с архивными источниками и другими материалами; – обрабатывать полученные данные в ходе исследования; – разрабатывать проекты: <ul style="list-style-type: none"> – полезных моделей; – рационализаторских предложений; – новых изобретений; – «ноу-хау»; – оформлять научно-исследовательскую работу; – работать индивидуально и в соавторстве. 	зачет
Знать	
<ul style="list-style-type: none"> – требования техники безопасности на рабочем месте; – методы проведения исследований; – методы и принципы ТРИЗ; – законы развития технических систем; – этапы проектирования и моделирования объектов исследования; – методы отладки и тестирования проектируемых объектов; – основы организации собственной научно-исследовательской работы; – правила поведения во время проведения мероприятий (конференций, выставок и т.д.); 	зачет

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Среди оцениваемых промежуточных результатов:

- решение изобретательских задач;
- новые проектные устройства;
- рационализированные устройства прототипов;
- новые технологии, рационализация технологии;
- конкурс технического творчества проводимого ежегодно на базе

ГБНОУ «СМЕНА»

- итоговая аттестация осуществляется в форме тестирования на ЭУК «ТриЗЭволюшн» - <http://sustec-triz.xyz/>