Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр технического творчества»

РАССМОТРЕНО
методическим советом
МБ УДО «ЦТТ»
Протокол № 2
«30» мая 2021

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБ УДО «ЦТТ»
_____М.А.Литвинцева
«31» августа 2021
Приказ № 01-04-29/1

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа технической, технологической культуры»

Направленность программы – техническая

Возраст обучающихся – 10-17 лет
Срок реализации программы - 1 год

Автор программы:
Мельникова Е.В. - педагог
дополнительного образования

г. Бородино 2021 год

Пояснительная записка

к образовательной программе «Школа технической и технологической культуры»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа технической и технологической культуры» имеет техническую направленность, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования, ранней профориентации. Программа соответствует уровню основного образования, рассчитана на детей в возрасте 8-17 лет. Программа соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена интересом учащихся техническими науками. В последние годы все большее внимание уделяется построению такой образовательной системы, которая позволяла бы обеспечить учащемуся развитие всех его природных задатков и создавала бы условия для его самореализации в социальной среде, на рынке труда, в сферах инновационной экономики, в бизнесе. «Качественный скачок в развитии новых технологий повлек за собой потребность общества в людях, способных нестандартно решать новые проблемы, вносить новое содержание во все сферы жизнедеятельности. В связи с этим возникает проблема создания новых условий в системе образования для освоения детьми современных информационных технологий, сфер инновационной экономики и бизнеса, так называемой техносферы». Одним из путей решения данной проблемы является развитие детского технического творчества.

Общеизвестно, что уровень развития техники и технологии определяет статус Красноярского края в экономике России. На сегодняшний день всё большую актуальность приобретает количественный и качественный уровень подготовки высоквалифицированных инженерных кадров.

Новизна

Отличительной особенностью программы является то, что её построение основывается по модульному принципу. Каждый модуль имеет свою тематическую направленность: техносфера и технопроект, технодизайн и техносалон.

Два раза в год школьники собираются на очное интенсивное обучение, проводимое педагогами Краевого дворца пионеров.

Продолжительность одного очного модуля - 5 дней. Обучающиеся полностью ориентированы на проектный характер работы. Практический блок включает в себя:

- аналитическую деятельность – работа с библиотечным фондом, интернет ресурсами, экскурсии на предприятия;
- проектную – непосредственная работа по выдвижению идеи и оформления ее в проект;
- презентационную – подготовка представления идей и проектов, презентация;
- ежедневную рефлексию по итогам дня.

Программа построена на проектном методе, технологии тьютерского сопровождения, организации рефлексии собственной деятельности обучающихся.

Особенностью данной программы является интеграция содержания. Темы практических занятий подобраны таким образом, чтобы кроме решения конкретных технических задач расширять кругозор ребёнка. Программа предусматривает выстраивание каждым обучающимся собственного индивидуального образовательного маршрута и создания собственного технического проекта.

Педагогическая целесообразность.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что обучающийся,

включенный в предлагаемый вид деятельности, закрепляет на практике знания основ наук, получаемых в общеобразовательном цикле школы на уроках физики, информатики, трудового обучения; приобщается к общественно—полезному труду, при этом расширяется его общетехнический кругозор. В течение всего образовательного процесса происходит консультирование и общение обучающихся с преподавателями СФУ, изобретателями, педагогами, компетентными в различных технических сферах.

В целом программа ориентирована на реализацию интересов детей в сфере инженерного конструирования.

Программа является вариативной, что позволяет формированию разновозрастных групп и самостоятельному выбору траектории своего образования. В объединении могут заниматься как мальчики, так и девочки.

Педагогические концепции, идеи

Методологической основой педагогической концепции и идеи программы является системно-деятельностный подход. Системно-деятельностный подход способствует формированию ключевых компетентностей обучающихся: аналитическая, проектная, когнитивная, коммуникативная, креативная.

Программа составлена с учётом требований, содержащихся в:

- ФЗ от 29.09.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Стратегия инновационного развития Красноярского края до 2020;
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы Сан-Пин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный номер 193;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».

Программа является модифицированной.

Цель программы: овладение школьниками методами творческой деятельности и проектирование личностно и общественно значимых технических объектов в рамках современной технической и технологической культуры.

Задачи программы:

- углубить знания, повысить мотивацию к обучению путем практического интегрированного применения знаний, полученных в различных образовательных областях (математика, физика, информатика, технология)
- развивать умения творчески подходить к решению поставленных задач, доводить решение задач до работающего устройства;
- развить интерес к научно-техническому, инженерно-конструкторскому творчеству;
- формировать навыки владения проектной культурой;
-формировать личностные компетентности (уметь ставить цель, разрабатывать идею до результата, владеть культурой коммуникации, работать в команде, выстраивать деловые и партнерские отношения)

Ожидаемыми результатами реализации программы являются:

Личностные:

-сформирована коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности,

- сформирована способность обучающихся к саморазвитию в области технического творчества.

Метапредметные результаты:
- уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в познавательной деятельности;
- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в деятельности;
- уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликт;
- владеть способами и методами создания технических проектов

Возраст обучающихся

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 8 – 17 лет.

Формы занятий, образовательные технологии и методы

Инженерные технологии, технологии групповой работы, ИКТ, ТРИЗ, методы проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Содержание учебного плана предусматривает применение различных форм организации учебной и воспитательной деятельности: фронтальную, индивидуальную, коллективную, а также их сочетание. Применение коллективной формы деятельности, проблемно-поискового и продуктивного обучения (обучения в ходе практической деятельности) способствует высоким результатам.

Форма освоения программы – очная, заочная (дистанционная).

Срок реализации

Программа рассчитана на 1 год обучения, 144 часа.

Режим занятий

Режим занятий по программе соответствует нормам и требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14: 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом.

Программа предусматривает дистанционное обучение, групповые и индивидуальные (индивидуализированные) занятия в одновозрастных и разновозрастных группах (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. № 1008)

Практические и теоретические занятия проходят в группе по 12 человек, групповые задания выполняются в мини-группах с использованием индивидуальных и (или) вариативных планов решения заданий согласно вариативного учебно-тематического плана выбранного образовательного модуля.

Виды и формы контроля:

Отслеживания результативности используются следующие виды контроля:
- начальный контроль (вводное тестирование, собеседование);
- текущий контроль (осуществляться по результатам выполнения учащимися практических заданий);

Представление готового проекта на Краевой школе технической и технологической культуры и Краевом молодежном форуме «Научно-технический потенциал Сибири»

Особенности учебного года

Программа реализуется в течение 1 года. Основана на модульном методе обучения.
Предполагает два выездных модуля. Учащиеся делятся на две подгруппы: 6-10 кл. - занимаются по индивидуальным маршрутам и участвуют в выездных модулях, уч-ся 2-5 кл. – занимаются по образовательной программе.

Воспитательная работа и массовые мероприятия

№	Название мероприятия	Дата
1	Краевой компетентностный чемпионат «МетаЧемп»	Сентябрь
2	Международный Конкурс исследовательских работ "Ученые будущего" 2019	Сентябрь
3	Краевая интенсивная школа технической и технологической культуры г. Канск, 1 сессия	Октябрь
4	Краевой молодежный форум «Научно-технический потенциал Сибири»	Декабрь
5	Краевая интенсивная школа технической и технологической культуры г. Канск, 2 сессия	Февраль-март
6	Отборочный этап Краевого молодежного форума «Научно-технический потенциал Сибири» «Техносалон»	Апрель

Взаимодействие педагога с родителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Организационное собрание	Знакомство с программой и планом работы на год	Сентябрь
2	Групповое и индивидуальное консультирование	Подведение итогов работы за учебный год	Сентябрь - май

Тематический план

№	Модуль	Кол-во часов		
		теория	практика	всего
1	1 модуль «Техносфера»	8	12	20
2	2 модуль «Выездной модуль-интенсив»	10	30	40
3	3 модуль «Технопроект»	20	40	60
4	4 модуль «Выездной модуль-интенсив»	10	30	40
5	5 модуль «Техносалон»	6	16	22
6	6 модуль «Технодизайн»	8	26	34
	ИТОГО	62	154	216

Содержание программы

№	Модуль	Тема и содержание занятия	Кол-во часов			Форма занятия	Формы контроля	Результат (компетентности, УУД)
			теор	прак	всего			
1.	**1 модуль «Техносфера»**	Панорама технологий. Технологические революции в истории человечества. Системный анализ при решении технических проблем. Методы решения технических задач. Проект. Отличие технического проекта от других направлений проектирования. ***Практическая работа:*** Исследование инженерно-технических технологий и проектирование технических объектов Задачи, идеи и их решения	**8**	**12**	**20**	Лекция Практическая работа	Анализ предпочтений	Овладение методами проектной деятельности;
2	**2 модуль «Выездной модуль-интенсив»**	Понятие изобретательских задач. Технические и физические противоречия в изобретательских задачах. Метод «ИКР» (воображения идеального конечного результата)» и его использование для решения изобретательских задач. Основные группы приемов устранения технических противоречий: -приемы преобразующие вещество; -приемы использующие физические эффекты -приемы устраняющие вредные факторы -приемы совершенствующие снижение затрат ***Практическая работа*** Знакомство и решение изобретательских задач. Решение задач методом «ИКР». Консультации с педагогами техношколы Разработка технических проектов	**10**	**30**	**40**	Лекция Семинар Практическая работа Творческая работа	Взаимообучение Самостоятельная работа	Умение осознано использовать речевые средства; Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение

		Предварительная защита работ на ученом совете с демонстрацией компьютерной презентации,						
3	**3 модуль «Технопроект»**	**Этапы проекта (6 ч)** Проблематизация. Планирование. Поиск информации и ее обработка. Реализация проекта. Презентация проекта. ***Практическая работа*** Определение значимых проблем для проекта Обработка информации (статистическая и аналитическая). Работа над содержанием проекта. **«Техническое проектирование с элементами ТРИЗ» (2 ч)** История изобретательства. Что такое ТРИЗ? ***Практическая работа*** Качества человека, необходимые для придумывания новых предметов и процессов. **Технология создания презентации (10 ч)** Слайды. Выбор макетов слайдов. Последовательность действий при создании электронной презентации. Основные принципы дизайна. Шаблоны презентации. Принципы стилевого оформления презентаций. Ввод и редактирование текста. Работа с графической информацией. Добавление анимационных эффектов, настройка параметров анимации. Вставка звука, музыки и видеоклипов в презентацию. Подготовка презентации к показу, демонстрация. Требования к защите работ и культура презентаций. ***Практическая работа*** Создание презентации для технического проекта **Проектно-конструкторская деятельность (22ч)** Разработка технической модели. Пробное представление работы, корректировка	**20**	**40**	**60**	Лекция Самостоятельная работа	Взаимоаттестация	Формирование коммуникативной компетентности

		проекта. Подготовка технической документации и презентации проекта. ***Практическая работа*** Конструирование технического проекта						
4	**4 модуль «Выездной модуль-интенсив»**	Открытия. Изобретения. Торговые знаки. Патент. Требования к оформлению проекта. Работа с источниками информации. ***Практическая работа*** Решение изобретательских задач Работа над техническими проектами Консультации с педагогами техношколы Защита работ на ученом совете с демонстрацией компьютерной презентации, представлением технической документации, работы в действии	**10**	**30**	**40**	Лекция Поиск информации Практическая работа	Устный опрос Анализ отобранного материала	Формирование коммуникативной компетентности. Овладение методами проектной деятельности;
5	**5 модуль «Техносалон»**	Технические системы Правовой аспект и защита авторских прав Требования к техническим проектам и объектам ***Практическая работа:*** Создание сложных технических систем Публичное представление проектов, объектов и их испытание в действии	**6**	**16**	**22**	Беседа Практическая работа	Самостоятельная работа	Формирование коммуникативной компетентности. Овладение методами проектной деятельности;
6	**6 модуль «Технодизайн»**	Дизайн и проектная деятельность Дизайнерские решения собственных работ ***Практическая работа:*** Доработка проектов. Усовершенствование моделей.	**8** 1 1	**26** 1 1 6	**34** 2 2 6	Лекция Практическая работа	Взаимообучение Самостоятельная работа	Овладение методами учебно-исследовательской деятельности; Формирование коммуникативной компетентности.
		ИТОГО	**62**	**154**	**216**			

Список литературы

1. Зайцев Н. М. Методические разработки руководителю кружка «Радиотехническое конструирование».- Усть - Абакан, 2003 г.;
2. Р. А Сворень. Электроника шаг за шагом. Практическая энциклопедия юного радиолюбителя. 4-е изд. перераб. доп. 2001 год.
3. Радиоэлектроника для чайников, Мак-Комб Гордон, Бойсен Э, Год выпуска: 2013, Изд-во: Диалектика-Вильямс, 400 страниц.
4. Баширов С.Р, Баширов А.С. Бытовая электроника. Занимательные устройства своими руками. 2008 год. 174 стр
5. Г.А. Кардашев. Радиоэлектроника - с паяльником и компьютером. 2007 год. 339 стр.
6. Ревич Ю.В. Занимательгная микроэлектроника. 2007 год. 594 стр.
7. Чижма С.Н. Основы схемотехники. 2008 год. 420 стр.
8. Альтшуллер, Г.С., Верткин, И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности. [Текст]\ Г.С.Альтшуллер, И.М.Верткин— Минск: «Беларусь», 1994.
9. Викентьев, И.Л., Кайков, И.К. Лестница идей: Основы ТРИЗ в примерах и задачах. [Текст]\ И.Л.Викентьев, И.К.Кайков,— Новосибирск, 1992.