

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова»

Создания новых мест дополнительного образования технической направленности. Функциональное назначение типовой модели «Мейкер».



«Нам необходимы специалисты, способные работать на передовых производствах, создавать и использовать прорывные технические решения. Для этого нужно обеспечить широкое внедрение обновленных учебных программ на всех уровнях профессионального образования, организовать подготовку кадров для тех отраслей, которые еще только формируются»

В.В.Путин
Федеральное Собрание 20.02.2019г

Р.М. Гиниятова
методист

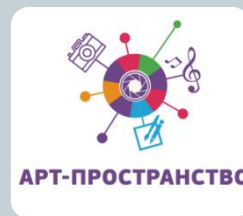
Создание новых рабочих мест для учащихся

Проводится в рамках реализации:

- государственной программы РФ «Развитие образования» на 2018-2025г

(предусмотрено финансовое обеспечение региональных систем дополнительного образования детей)

- федерального проекта «Успех каждого ребенка»
(разработаны типовые модели для различных направлений).



Цель:

Увеличения охвата детей, занимающихся по общеобразовательным программам дополнительного образования разных направленностей

По итогам реализации федерального проекта «Успех каждого ребенка» охват детей дополнительным образованием к 2024 году должен достигнуть 80%, в том числе не менее 25% детей должны быть охвачены дополнительными общеобразовательными программами естественнонаучной и технической направленностей.



Типовая модель «Мейкер»

Разработана для системы дополнительного образования технической направленности

Целевая аудитория:

- преимущественно учащиеся основной и старшей школы, студенты организаций профессионального образования.
- Для учащихся начальной школы возможны программы в игровой и познавательной форме, которые знакомят их с областями деятельности в соответствии образовательным направлениям модели.



Функциональное назначение типовой модели «Мейкер»



Создание условий и новых возможностей для:

- удовлетворения индивидуальных потребностей и интересов обучающихся в личностном развитии;
- общего развития, развития творческих способностей и инженерного мышления детей и подростков;
- выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, направленных на самоопределение и профессиональную ориентацию всех учащихся.
- формирования технологической грамотности и современных компетенций обучающихся в области технических и естественных наук;
- формирования предпрофессиональных навыков в сфере инженерии и технического творчества;
- формирования класса технологических энтузиастов (мейкеров);

Кто такие мейкеры?

Мейкеры (*take – создавать*) – это творческие люди, умеющие воплощать свои иногда безумные идеи в жизнь своими руками (*создают что-то новое или совершенствуют уже существующие вещи*).

Движение мейкеров зародилась в США в середине 2000-х годов (*помогает в развитии молодых талантов. В 2016 году прошел первый фестиваль, на котором собралось более 150 000 человек со всей Америки.*)

Круг интересов мейкера включает:

- инженерно-ориентированные занятия (*электроника, робототехника*)
- традиционные виды прикладного искусства (*металлообработка, живопись*).

Навыки включают в себя не только инженерно-технические знания, но и умение быть изобретательным, креативным человеком.

Но это не означает, что мейкеры должны быть профессионалами в своих сферах – напротив, культура мейкеров подразумевает именно любительский подход к технологиям и искусству. Они, в основном, уделяют внимание не столько знаниям и теории, сколько применению практических навыков к новым проектам.

Зачастую мейкерами становятся энтузиасты, школьники или студенты, заинтересованные в технологиях, создании новых продуктов и развитии общества. Некоторые из них впоследствии становятся предпринимателями и открывают свои стартап-компании.

Самая интересная площадка по поиску вдохновения для мейкеров – это [сайт Pinterest](#), на которой многие люди выкладывают удивительные вещи, сделанные своими руками. Ещё одна площадка для поиска мейкеров – это краудфандинг-платформы вроде [Kickstarter](#), которые дают мейкерам возможность воплотить свои уникальные идеи в жизнь.

Ожидаемые результаты открытия новых мест



- увеличение количества учащихся, занимающихся по разнообразным программам дополнительных программ технической направленности;
- увеличение количества новых учащихся, ранее не занимавшихся по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности;
- увеличение количества новых дополнительных общеразвивающих программ технической направленности ;
- увеличение количества участников, призеров и победителей конкурсных мероприятий различного уровня технического профиля;
- повышение результатов независимой оценки качества дополнительного образования;
- увеличение количества выявленных и поддержанных молодых талантов в технике и инженерии.

PS: Реализация типовой модели «Мейкер» направлена на привлечение детей и молодежи создавать что-то новое, получать знания в области новых технологий .

Этапы создания новых мест



I этап: Планирование реализации типовой модели «Мейкер» осуществляется в соответствии с примерной «дорожной картой».

Основные разделы: организационные мероприятия, анализ внутренней и внешней среды, материально-техническое обеспечение, расчет ключевых показателей и оценка возможных рисков по реализации проектов, самообследование по всем направлениям организации деятельности ОУ с определением затрат на открытие и реализацию новых программ

(подробные рекомендации в Типовой модели Мейкер)

В образовательном учреждении в перспективный план должны быть включены разделы, касающиеся открытия новых направлений.

II этап: Определение масштаба реализации и формы организации обучения

Масштаб реализации типовой модели зависит от решаемых задач и возможностей образовательной организации.

Модель	Охват минимальный (человек)	Масштаб решения
S («Кружок»)	30	-внеурочная деятельность ОУ -рекомендуется: сельская местность, малые города (малонаселенные) (проблема доступности услуг ДО)
M («Клуб»)	150	На базе ОУ как структурное подразделение или автономно (наличие специальных аудиторий). Рекомендуется для крупных сельских поселений, малых городов и моногородов.
L («Станция»)	600	На базе муниципального УДО или ресурсного центра по профилю деятельности. (желательно наличие академического и производственного партнеров для реализации моделей сетевого взаимодействия. Преобладает узкопрофильное, профессиональное оборудование). Моногорода и крупные города.
XL («Центр»)	1000	Самостоятельная организация или часть муниципальной организации. (обязательно наличие академического и производственного партнеров для реализации моделей сетевого взаимодействия, наличие смежной инфраструктуры — сектора САПР, зоны производственных мастерских, отдела 3D-прототипирования, зала презентации и защиты проектов, мест отдыха и общения –рекреации. Преобладает узкопрофильное, профессиональное оборудование). Города с высокой плотностью населения и высокими ресурсными возможностями крупных городов

**Образовательные решения создаваемых новых мест в рамках типовой модели могут иметь разнообразный характер.
Занятия проводятся в разных форматах.**

Наименование образовательного решения	Организация обучения
Стационарное	Обучение на базе ОУ
Мобильное	Обучающиеся получают регулярный доступ к ресурсной базе, благодаря выездам детей и педагогов
Дистанционное	Обучающиеся занимаются удаленно на платформе организации
Сетевое	Взаимодействие образовательного учреждения и партнера. Объединение их ресурсов

III этап: Информационное сопровождение реализации модели

Обеспечение информационной поддержки создания и развития новых мест осуществляется путем выбора форматов, каналов и периодичности информирования:

- официальный сайт организации;
- местная печатная и электронная пресса;
- социальные сети;
- телевидение и радио;
- профильные сайты об образовании.
- возможные каналы продвижения в Интернете:
- поисковая оптимизация и продвижение;
- контент-маркетинг;
- контекстная реклама;
- таргетированная реклама;
- маркетинг в социальных сетях;
- E-mail-маркетинг;

IV этап: Аннотированное описание образовательных направлений (модулей)

В типовой модели Мейкер даны краткие описания направлений: Робототехника, Мехатроника, Инженерная графика и промышленный дизайн, Конструкционные материалы, Электротехника и электроника, Системная инженерия, 3D моделирование и прототипирование, Программирование, Интернет вещей, Моделирование и управление беспилотными техническими аппаратами (БПЛА), Основы технологического предпринимательства, Основы изобретательства.

ИНВЕСТИЦИИ (на государственном уровне)
2000 руб./Л.С. в неделю 10-12 лет

«Юный сайтостроитель»

Руководитель:
Муромов Павел Иванович

362-14-83
Остались вопросы?
Можете задать их онлайн

Создание сайтов, написание статей, монтаж видеороликов и графических изображений, разработка презентаций, а также создание сайтов, дизайн-макетов, разработка и монтаж презентаций, создание видеороликов, создание сайтов и публикация их в сети, поиск поставщиков, разработка и монтаж, создание, редактирование и публикация.



ИНВЕСТИЦИИ
2000 руб./Л.С. в неделю 5-10 лет

**Робототехника:
Депрограммирование элементов и
занятельная драфтотипия и основы
Microsoft PowerPoint**

Руководитель:
Савельева Елена Александровна

8-962-973-42-75
Остались вопросы?
Можете задать их онлайн

На занятиях ребята научатся азам программирования и робототехники. Будут работать с элементами конструктора LEGO MINDSTORMS. Развитие навыков конструирования, моделирования, изучения основ механики. Также – повышение творческих способностей учащихся через введение элементов инженерной профессии. Освоение с основами Microsoft PowerPoint

ПДТ им. В.П.Чайковского



ИНВЕСТИЦИИ (на государственном уровне)
2000 руб./Л.С. в неделю 12-15 лет

«Основы сайтостроения»

Руководитель:
Муромов Павел Иванович

362-14-83
Остались вопросы?
Можете задать их онлайн

Конструирование сайта на платформе на Базовый – уровне. Ученикам, научившись создавать сайты, они смогут реализовать дизайн, создавать контентные сайты, создавать дизайн и создавать на платформе оформление. Также CS3-код для внешнего оформления тематических сайтов, проводить исследование и создавать верстку.



13-18 лет

Робототехника

**Руководитель:
Васянин Евгений Александрович**

В наш XXI век - век повсеместной роботизации, автоматизации и искусственного интеллекта, каждому человеку необходимо обладать навыками в области электроники, программирования и роботостроения. В связи с этим, в нашем Центре открыто объединение «Робототехника».

В данном объединении учащиеся получают навыки сборки роботов на базе наборов Lego Mindstorm EV3. В процессе работы будут получены и закреплены знания в области теоретической и прикладной механики, кинематики, а также материаловедения, электротехники и электроники. Наряду с этим, изучаются основы алгоритмизации, паттерного и объектно-ориентированного программирования.

Занятия объединения направлены на развитие Soft Skills - навыков коммуникации, логического мышления, усидчивости и концентрации, индивидуальной и коллективной работы.

10-16 лет

Судомоделирование






**Руководитель:
Филиппов Александр Константинович**

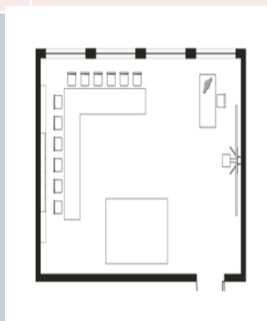
Судомоделирование является традиционным направлением, которое десятилетиями развивается в нашем Центре, сохраняя преемственность поколений. Воспитанники объединения изучают буквально все тонкости постройки моделей судов: от масштабов деталей на чертежах до рельефа бортов и палубы судна. Работа над серьезными моделями может продлиться более года, и именно в эти моменты работа приобретает такие навыки, как терпение, усидчивость, концентрация и желание доводить всё до конца. Среди работ есть как модели исторических судов, так и современные представители гражданских и боевых кораблей и катеров.

Примечательно и то, что большинство моделей, выполненных ребятами, оснащаются двигателями и системами дистанционного управления. Благодаря этому, они могут участвовать в традиционных соревнованиях Федерации судомодельного спорта Республики Татарстан.


V этап. Брендирование и фирменный стиль


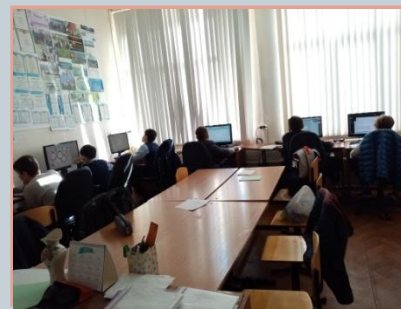


Направленность	Название	Логотип
естественнонаучная	Диалог наук	
социально-педагогическая	Социос	
техническая	Мейкер	
художественная	АРТ-пространство	
туристско-краеведческая	Топос	
физкультурно-спортивная	Спортика	





Направление	Наименование	Логотип
Техническое	МБУДО «ГЦДТТ им.В.П. Чкалова»	



13-18 лет

Пилот-конструктор

Руководители:
Борзенков Сергей Юрьевич

«Что мечтает быть пилотом, очень смелый видно тот, потому что только смелый сам ползает в самолет...».

Лишь в единственном в Казани объединении "Пилот-конструктор" ребята имеют возможность подняться в небо на самолёте, сконструированном и собранном своими руками.

Во время обучения будущие пилоты проходят через занятия теоретической подготовки по аэронавигации, воздушной навигации, авиационной метеорологии, лётной эксплуатации приборного оборудования, общепрофессиональной подготовке, организации полётов и правилам ведения радиосвязи.

Кроме того, в лаборатории осваиваются навыки самолётостроения и лётной эксплуатации самолёта.

После успешного окончания испытаний на авиасимуляторе ребята приступают к управлению (а точнее пилотированию) настоящего легкомоторного самолёта, совершая тренировочные вылеты на аэродроме Балтеси.

VI этап: Обновление содержания



Обновленное содержание направлено на освоение передовых цифровых, интеллектуальных, производственных технологий, проектирование роботизированных систем, новых материалов, способов конструирования и обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта.

Деятельность по организации новых мест и организации учебного процесса осуществляется посредством:

- реализации дополнительных общеразвивающих программ, проектируемых на принципах модульности и разноуровневости;
- организации и проведении различных мероприятий (*каникулярные программы, выезды, сборы, хакатоны, конкурсы и соревнования, профессиональные пробы и др.*);
- анализа достигнутых результатов учащихся, обучающихся по программе дополнительного образования.

Реализация современных образовательных направлений

(могут быть реализованы как отдельные образовательные модули (блоки) модели)



- робототехника и мехатроника;*
- инженерная графика и промышленный дизайн;*
- конструкционные материалы;*
- электротехника и электроника;*
- системная инженерия;*
- 3D-прототипирование;*
- программирование;*
- Интернет вещей;*
- наземные, воздушные и водные транспортные системы;*
- моделирование и управление беспилотными техническими аппаратами;*
- основы технологического предпринимательства;*
- основы изобретательства*

PS. Перечень является примерным и незакрытым

Ориентация на использование новых форм и методов обучения по дополнительным общеразвивающим программам:

Ведущей формой учебной деятельности является проектная деятельность в полном цикле: «от выделения проблемы до внедрения результата».

Разработка и реализация проекта в типовой модели «Мейкер» связаны с исследовательской деятельностью и систематическим использованием фундаментальных знаний.

Наименование	Содержание
Роботизация и использование аддитивных технологий	Внедрение программируемых и обучаемых информационных систем, наряду с развитием влияет на изменение. Применение традиционных видов технического творчества современных технологий (аддитивные технологии, автоматизированное проектирование сложных технических систем и др.)
Распространение современных методов и форматов организации исследовательской и проектной деятельности	Моделирование работы детско-взрослых команд, в которых присутствуют разные ролевые позиции (исследователя, проектировщика, аналитика, PR-менеджера и др.).
«Продуктная» ориентация	Включение в образовательную программу форм работы и заданий, имеющих практическую направленность
Обучение, связанное с «местом» (place-based)	Использование места учебных занятий как существенного элемента части обучения (экскурсии, проектные исследования, в том числе с применением мобильных приложений).
Геймификация	Использование в цифровых продуктах приемов, распространенных в компьютерных играх для повышения вовлеченности в образовательный процесс
Перспективная (форсайт) ориентация	Включение в содержание программы на продвинутом (профильном) уровне информации о профессиях будущего, соотносящихся с конкретной направленностью, заданий, направленных на анализ востребованных в них знаний и компетенций, самоопределение относительно

Создание программно-методического комплекса (ПМК)



Программно-методический комплекс – это совокупность нормативной, программной и учебно-методической документации, методических, дидактических и оценочных (средств обучения и контроля) материалов, необходимых и достаточных для качественной реализации дополнительной общеразвивающей программы.

Наличие ПМК позволяет педагогу :

- более результативно решать многие вопросы организации своей деятельности;
- организовать педагогический процесс в соответствии с современным уровнем развития науки, техники, культуры, социальной сферы;
- осуществлять деятельность в системе, оценивая слагаемые этой деятельности и направляя их в органически единый процесс развития личности учащегося;
- сократить затраты ресурсов и времени при высоком качестве образовательных результатов;
- совершенствовать профессиональное педагогическое мастерство в процессе педагогического самоанализа и рефлексии;
- систематизировать опыт, накапливаемый педагогом как специалистом, проявлять творческую активность и осознанное профессиональное развитие;
- создавать благоприятные условия для самореализации учащихся на занятиях, стимулировать индивидуальный выбор.

Состав ПМК



Программно-методический комплекс должен включать:

- **пояснительную записку к ПМК;**
- **дополнительную общеразвивающую программу (основной документ);**
- **пакет учебно-методических материалов, сопровождающих реализацию программы (по выбору — дидактический, методический, оценочный, справочный материал, диагностический, ресурсный и др.).**

Программно-методический комплекс должен:

- **предусматривать логически последовательное изложение учебного материала дополнительной общеразвивающей программы;**
- **предполагать использование современных методов и технических средств, позволяющих учащимся глубоко осваивать учебный материал и получать навыки по его использованию на практике;**
- **соответствовать современным научным представлениям в области деятельности;**
- **обеспечивать межпредметные, интеграционные или конвергентные связи.**

PS. Состав материалов, входящих в ПМК, не может быть жестко определен, так как разработчик программы вправе самостоятельно решать, какие именно материалы сопровождают его программу.



Основанием для разработки учебных материалов и содержания ПМК может быть примерный перечень профилей олимпиады НТИ:

Сквозными темами содержания программ модулей должны быть:

- введение в профессии в технологиях и производстве;
- безопасные приемы работы;
- эргономика;
- практическая оценка;
- роль и история технологического развития;
- стратегии решения проблем и осознание важности связи между обществом и природой.

Эффективным инструментом масштабирования лучших практик является создание банка (библиотеки) учебных модулей и размещение на электронном ресурсе, доступ к которому будет иметь каждые педагог-мейкер и ученик.

Общий доступ к учебным модулям предоставляет возможность проведения уроков специалистами-практиками индустрии (наставниками), чемпионами конкурсов профессионального мастерства (например, победителями чемпионата WorldSkills — «Урок от чемпиона»), старшекурсниками профильных университетов.

Учебно-методический комплекс (УМК)

№	Наименование
1	Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) технической направленности "2-D, 3-D моделирование и современные технологии"
2	Рабочая программа объединения "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". Программа стартового уровня "Основы 2-D, 3-D моделирования". 1-й год обучения
3	Рабочая программа объединения "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". Программа базового уровня "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". 2-й год обучения
4	Рабочая программа объединения "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". Программа продвинутого уровня "Компьютерное моделирование и конструирование". 3-й год обучения
5	Контрольно-оценочные материалы по направлению "2-D, 3-D моделирование и современные технологии"
6	Методические рекомендации по обучению учащихся основам в программном комплексе ADEM-система автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства по направлению "2-D, 3-D моделирование и современные технологии"
7	Примеры практических заданий по направлению "2-D, 3-D моделирование и современные технологии" (стартовый, базовый, продвинутый уровни)
8	Примеры практических заданий по направлению "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". Модуль ADEM CAD. Практический курс. 2-D моделирование (стартовый, базовый, продвинутый уровни)
9	Примеры практических заданий по направлению "2-D, 3-D моделирование и современные технологии". Модуль ADEM CAD. Практический курс. 3-D моделирование (стартовый, базовый, продвинутый уровни)



VII этап: Кадровое обеспечение

«Педагог – внешкольник – это педагог, который пришел из будущего с целью показать воспитанникам образец их жизни, самоопределения и саморазвития»

Ш.А. Амонашвили

При реализации программы по созданию рабочих мест перед педагогом ставится задача предоставить детям возможность заниматься востребованными, актуальными и популярными видами деятельности и обеспечить доступность качественного дополнительного образования, в том числе за счет использования новых форм и технологий.

Педагог дополнительного образования влияет на образовательный результат, прежде всего, своими специальными свойствами – компетенциями. Используя при этом не только свой интеллектуальный потенциал, но и определенные личностные качества человека, когда родители приводят (или дети сами приходят) не на программу, а к конкретному педагогу.

У педагога должен быть план работы по реализации учебного процесса, в котором предусмотрены след пункты:

- Проведение анализа востребованности направления, модуля, раздела;
- Анализ наличия материально- технической базы и обновление;
- Разработка и корректировка образовательной и рабочей программы обновление УМК;
- Анализ участия детей в конкурсах;
- Поиск спонсоров, работа с родителями;
- Дизайн кабинета, изменение зон обучения;
- Проведение самообследования;
- Курсы повышения квалификации, самообразование

Основные пути развития профессиональной компетентности педагога исходя из современных требований :

- освоение новых педагогических технологий;*
- активное участие в педагогических конкурсах, мастер-классах, форумах и фестивалях;*
- обобщении собственного педагогического опыта;*
- использовании ИКТ*

Личностные качества педагога:

- быть чутким и доброжелательным;*
- понимать потребности и интересы детей;*
- иметь высокий уровень интеллектуального развития;*
- обладать широким кругом интересов и умений;*
- быть готовым к выполнению самых разных обязанностей, связанных с обучением и воспитанием детей;*
- быть активным;*
- обладать чувством юмора;*
- располагать творческим потенциалом;*
- проявлять гибкость, быть готовым к пересмотру своих взглядов и постоянному самосовершенствованию.*
- огромным чувством ответственности должен обладать педагог, обучая нынешнее поколение*

Требования к квалификации и опыту работы при открытии новых мест



Модель	Требования к квалификации	Требования к опыту работы
S («Кружок»)	(незаконченное) педагогическое образование или среднее/высшее профессиональное образование по профилю образовательного направления/программы	<u>Без требований к опыту работы</u> <i>S и M возможно как внутреннее, так и внешнее совместительство (совмещение) для педагогических работников.</i>
M («Клуб»)	Педагогическое образование по профилю образовательного направления/программы или среднее/высшее профессиональное образование по профилю (или незаконченное образование)	<u>Опыт реализации проектов и программ в образовании не менее 1 года.</u> <i>S и M возможно как внутреннее, так и внешнее совместительство (совмещение) для педагогических работников</i>
L («Станция»)	Среднее/высшее профессиональное образование по профилю образовательного направления/программы	<u>Подтвержденная квалификация и опыт реализации проектов и программ в образовании не менее 3 лет.</u> <i>Не рекомендуется внутреннее совмещение, в том числе внутреннее совместительство должностей</i>
XL («Центр»)	Среднее/высшее профессиональное образование по профилю образовательного направления/программы	<u>Подтвержденная квалификация и опыт реализации проектов и программ в образовании не менее 3 лет.</u> <i>Не рекомендуется внутреннее совмещение, в том числе внутреннее совместительство должностей</i>