



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ



ЛАБОРАТОРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ

СЕТЕВАЯ  
ЛАБОРАТОРИЯ  
РОБОТОТЕХНИКИ **ЛАБ**

РобоСкарт  
Сколково

**S** SCHOOL  
SKILLS

# Интеграция медиаобразования и робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов



2019

Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное образовательное автономное  
учреждение дополнительного профессионального образования  
«Институт развития образования Кировской области»  
(КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»)

Лаборатория Интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ  
Инновационного Центра Сколково

**Интеграция  
медиаобразования и робототехники  
в условиях реализации  
Федеральных государственных  
образовательных стандартов**

Учебно-методическое пособие

Киров  
ООО «Типография «Старая Вятка»  
2019

УДК 004.9:372.8

ББК 74.200.58 (2 Рос – 4 Ки)

О23

Печатается по решению научно-методического совета  
КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»

**Автор-составитель и научный редактор:**

*Кузьмина М.В.*, канд. пед. наук, доцент кафедры предметных областей КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

**Рецензенты:**

*Суворова Т.Н.*, докт. пед. наук, доцент, и.о. зав. кафедрой цифровых технологий в образовании ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет».

*Пивоваров А.А.*, канд. пед. наук, доцент кафедры предметных областей КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

О23 Интеграция медиаобразования и робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов Интеграция медиаобразования и робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов [Текст]: учебно-методическое пособие / Авт.-сост. и науч. ред. М.В. Кузьмина, Авторский коллектив КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». - Киров: ООО «Типография «Старая Вятка», 2019. - 201 с. – (Серия «Федеральные государственные образовательные стандарты»).

Пособие включает методические рекомендации, дидактические материалы, примеры проектов, описания занятий и технологические карты уроков с применением технологий медиаобразования и основ образовательной робототехники. Материалы пособия разработаны с учетом работы экспериментальной площадки ФГАУ ФИРО по теме «Интеграция робототехники и медиаобразования как ресурс формирования метапредметных компетенций в образовательном комплексе (кластере) «Детский сад – школа – ВУЗ – предприятие», Ресурсного центра робототехники (РЦР) в ИРО Кировской области, творческой лаборатории по теме «Образовательная и соревновательная робототехника в условиях реализации ФГОС».

© ИРО Кировской области», 2019

© Кузьмина М.В., авт.-сост. и науч. ред., 2019

© Авторский коллектив, 2019

## Оглавление

Введение .....	6
Интеграция робототехники и медиаобразования как ресурс творческого воспитания в студиях детского и юношеского медиатворчества, <b>Кузьмина М.В.</b> .....	8
Игры на выявление творческих способностей участников проектов по робототехнике и медиаобразованию, <b>Кузьмина М.В.</b> .....	34
Медиаобразование как возможность показать роль образовательной робототехники в современном обществе, <b>Кузьмина М.В.Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Методические рекомендации по организации и проведению в условиях дошкольного образовательного учреждения занятий по робототехнике с конструкторами LegoWeDo 9580, <b>Байбородова Н.Л.Ошибка! Закладка не определена.3</b>	
Алгоритм проведения занятия по робототехнике в условиях дошкольной образовательной организации, <b>Байбородова Н.Л.</b> .....	66
Из опыта работы педагогов МОАУ ЛИНТех № 28 города Кирова с конструкторами HUNA-MRT, <b>Безденежных Л.П., Кузнецова Е.В.</b> ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.0</b>	
История робототехники, <b>Береснева А.Ю. ..Ошибка! Закладка не определена.2</b>	
Технологическая карта урока «История робототехники», <b>Береснева А.Ю.</b> .....	74
Технологическая карта урока по предмету технология 5 класс с использованием программы LEGO Digital Designer, <b>Ветошкина Н.А.</b> .....	76
Занятие по робототехнике. Тама теме «Манипуляторы», <b>Воронина О.В.</b> .....	79
Методическая разработка для проведения олимпиады по робототехнике среди учащихся 1-3 классов на базе конструктора Лего WeDo 2.0, <b>Вотинцева М.Л., Ренжина А.А.</b> .....	81
Технологическая карта урока по робототехнике на тему «Применение зубчатой и ременной передач при проектировании модели Дракон», <b>Вотинцева М.Л., Шалагинова Н.В.</b> .....	88
Расчет балластного резистора к светодиоду, <b>Гребенкин А.В.</b> .....	105
Закладываем основы технологической компетентности: модуль «Развивающая робототехника» дополнительной общеразвивающей программы «Основы ТРИЗ», <b>Дёмшина Н.В.</b> .....	113
Примерный план рабочей программы для элективного курса по Arduino, <b>Домнина Л.М., Чиркова А.В.</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.7</b>
Варианты использования наборов робототехнических конструкторов ЛАРТ в образовательном процессе, <b>Зырянова В.В.</b> .....	119
Конкурс для юных изобретателей в рамках движения «WorldSkills», <b>Киселев А.Г.</b> .....	120
Методические рекомендации по применению роботов, <b>Лицуков Р.Л. ...Ошибка! Закладка не определена.</b>	

Из опыта преподавания робототехники в МБОУ СОШ № 45 им. А.П. Гайдара, **Нестерова Е.О.** ..... 136

Внедрение курса робототехники в образовательный процесс МБОУ СОШ № 54 города Кирова, **Савельева Е.Н.**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Проект «Домашняя метеостанция», **Савельева Е.Н.****Ошибка! Закладка не определена.**

Особенности работы с детьми дошкольного возраста на занятиях по робототехнике, **Семёнова И.В.** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Возможности образовательных квестов при изучении информатики, **Скурихина Ю.А.**..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Первые шаги в робототехнику, или Как организовать работу кружка, не имея конструктора, **Слесарева И.В.** ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

Из опыта преподавания робототехники в МКОУ «Центр образования им. А. Некрасова» г. Кирово-Чепецка, **Слободчикова Е.А.****Ошибка! Закладка не определена.**

Робототехнический конструктор СКАРТ 3 как современное средство обучения образовательной робототехнике в школе, **Солкин М.С.****Ошибка! Закладка не определена.**

Технология взаимного обучения в Лицее как способ повышения эффективности занятий робототехники в условиях реализации ФГОС, **Солкин М.С.** ....**Ошибка! Закладка не определена.**

Методика развития дивергентного мышления, **Толстובה Т.П.**.....**Ошибка! Закладка не определена.**

Бинарный урок информатики и физики: Линейные алгоритмы и колебательные движения для проектирования движений робота, **Чиркова А.В.**.....**Ошибка! Закладка не определена.**

Конкурсы и проекты КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области» и партнеров по направлениям «Медиаобразование» и «Робототехника».....200

## Введение

Пособие включает методические рекомендации, дидактические материалы, примеры проектов, описания занятий, технологические карты уроков с применением технологий медиаобразования и образовательной робототехники.

Материалы учебно-методического пособия разработаны коллективом учителей-практиков и медиапедагогов образовательных организаций Кировской области. Материалы были подготовлены: в рамках курсов повышения квалификации в режиме творческой лаборатории по теме «Образовательная и соревновательная робототехника в условиях реализации ФГОС»; в результате работы по реализации Всероссийских и Международных мультимедийных проектов и медиаэкспедиций детско-взрослых команд Ассоциации специалистов медиаобразования России, обучающихся Кировского регионального отделения общероссийской общественной детской организации «Лига юных журналистов», Ассоциации учителей и преподавателей информатики Кировской области.

В пособии также представлены публикации педагогов и обучающихся, разработанные в рамках экспериментальной площадки ФГАУ ФИРО по теме «Интеграция робототехники и медиаобразования как ресурс формирования метапредметных компетенций в образовательном комплексе (кластере) «Детский сад – школа – ВУЗ – предприятие» и Ресурсного центра робототехники Лаборатории интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ Инновационного Центра Сколково, организованных на базе КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

Следует обратить внимание на то, что уроки, методические материалы и другие публикации, представленные педагогами в учебно-методическом пособии, сочетают в себе как информацию по робототехнике, так и информацию по медиаобразованию. В частности, применение и создание видео, аудио, фото и другого медиаконтента.

Новизна представленного опыта заключается в интеграции и активном применении технологий медиаобразования и робототехнического оборудования для решения образовательных задач в рамках урочной и внеурочной деятельности образовательных организаций, а также в детско-юношеских школьных и молодежных медиacentров, медиаточек, работающих с применением различных медиа, технических средств и конструкторов.

Социальная значимость пособия связана с актуальностью продвижения отечественного медиаобразования в условиях информационного общества и применения технологий робототехники для развития навыков инженерного мышления обучающихся в условиях реализации «Национальной технологической инициативы».

Глобальная медиатизация, информатизация и технологизация общества способствуют позитивной динамике при интеграции медиаобразования и робототехники в деятельность образовательных организаций, что актуализирует данную публикацию.

Итоги реализации медиаобразования школьников и молодежи за период 2003-2019 гг. следующие: победы на Всероссийском форуме детского и

юношеского экранного творчества «Бумеранг» в ВДЦ «Орленок» (2006-2019 гг.), на Всероссийском фестивале «Технопарк юных» и «Траектория технической мысли» (2007-2017 гг.) в ВДЦ «Орленок», в ВДЦ «Смена» (Анапа), в Федеральном центре технического творчества в Москве, конференциях и чемпионатах «РоботоБУМ», НТСИ-SKArt, STEASM в МДЦ «Артек» (2013, 2014, 2016, 2019 гг.).

Итоги работы с юными робототехниками региона за период 2016-2019 гг. таковы: победы на Всероссийских фестивалях «Технопарк юных» и «Траектория технической мысли» в ВДЦ «Смена» (2016 г.), в Москве (2017 – 2019 гг.); на Всероссийском Президентском Форуме «Будущие интеллектуальные лидеры России» в Ярославле (2017 г.); в финале Международного системно-инженерного научно технического конкурса-акселератора НТСИ-SKArt в Москве и в Сколково (2018 и 2019 гг.), на Всероссийском фестивале «ПроФест» в Москве (2018 и 2019 гг.), на Всероссийском Фестивале «РоботоБУМ» в МДЦ «Артек» (2017 и 2019 гг.).

Только за период 2007-2017 гг. школьниками Кировской области, победителями и призерами отборочных конкурсных мероприятий КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», которые были номинированы для участия в Финале конкурсов на Всероссийском этапе, были получены более 10 Премий Президента Российской Федерации в поддержку талантливой молодежи по направлениям, связанным с «Техно» и «Медиа».



Авторским коллективом пособия представлены результаты предметно-практической деятельности педагогов, реализации системно-деятельностного подхода в образовании.

Пособие разработано для широкого круга читателей: руководителей образовательных организаций, методистов, руководителей окружных, районных и школьных методических объединений, педагогов, медиапедагогов, родителей, студентов педагогических вузов, медиажурналистов, медиаволонтеров.

## **Интеграция робототехники и медиаобразования как ресурс творческого воспитания в студиях детского и юношеского медиатворчества**

***Кузьмина Маргарита Витальевна,***

*канд. пед. наук, доцент кафедры предметных областей*

*КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области», председатель Кировского регионального отделения общероссийской общественной детской организации «Лига юных журналистов», руководитель Ресурсного центра робототехники при КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области»*

Аннотация: Активное вовлечение современной молодежи в научно-техническое творчество, робототехнику, инженерные профессии чрезвычайно актуально в современных условиях, требует осознанного медиаповедения, медиавоспитания, медиаобразования, ответственного отношения молодежи к вопросам технологизации общества и к формированию совершенно нового уровня медиавосприятия и медиаотражения жизнедеятельности и требований современного общества.

Эпоха информационных технологий, медиатизации и технологизации общества, актуальность развития и популяризации инженерных профессий, неразрывно связана с необходимостью интеграции данных направлений с медиаобразованием молодежи и ее творческим воспитанием в студиях детского и юношеского медиатворчества.

Потребность в инженерных кадрах современной России, в развитии робототехнических и космических отраслей, технологизация, как процесс прогрессирующей замены традиционных практик и процессов инновационными, искусственными, техногенными – все это очень важно для удовлетворения потребностей нашего общества. Однако, данная стратегия особенно остро ставит проблему духовно-нравственного, морально-этического, патриотического воспитания молодежи, активно применяющей для обучения, самообразования, саморазвития, самореализации многочисленные мультимедиа. Сложившаяся ситуация актуализирует важность творческого воспитания, медиаобразования и формирования медиакультуры молодого поколения: будущих инженеров, изобретателей, разработчиков новых средств массовой коммуникации, авторов аудиовизуальных и мультимедийных ресурсов, первооткрывателей глобальных синергетических идей, требующих осознанного медиаповедения и ответственного отношения к вопросам медиатизации и технологизации общества.

Совершенно очевидным становится необходимость интеграции двух актуальных направлений в развитии современного общества - медиаобразования и робототехники (и инжиниринга) в творческом воспитании молодежи. Данная интеграция производит эффект, играющий важную роль в формировании нового понимания медиаобразованности и медиакультуры творческой молодежи.

Потребность в быстром восприятии и анализе информации, оперативности в принятии осознанных и ответственных решений, формировании собственной

точки зрения и умение ее отстаивать в исследованиях и в медийной сфере – все это требует творческого воспитания детей, поскольку именно творчество – есть важнейшая составляющая многих наук и искусств.

Творческие и неординарные личности, умеющие нестандартно мыслить, видеть необычное в обычном, имеющие богатую фантазию, которые открывают и развивают новое, чрезвычайно важны в настоящее время больших перемен, происходящих в нашей стране. На же, в первую очередь, что следует обратить внимание в творческом воспитании ребенка?

Педагогам и родителям необходимо относиться к ребенку, как к творческой личности, обладающей индивидуальностью, окружая его прекрасным, интересным, удивительным, смыслообразующим для формирования эстетического вкуса, познавательного интереса, творческого мышления, гармоничного развития его умственных, физических и творческих способностей. И чем раньше в процессе творческого воспитания будут выявлены интересы и склонности ребенка, тем лучше они раскроются в будущем.

Развивая в ребенке творчество, важно понимать, что он многое воспринимает и видит не так, как взрослый человек, а по-своему, иначе. Значит, в процессе обучения и творческого воспитания необходимо исходить от задатков ребенка и потребностей в развитии его внутреннего мира, а не следовать стереотипам.

Маленькие дети охотно включаются в медитворчество (графика, живопись, лепка, бумаготворчество, stop-motion, анимация, музыка, видео, сторителлинг, разнообразные литературные формы), продуцируют конструкторские и робототехнические идеи, придумывают способы их реализации. Все происходит естественно и непринужденно, очень часто в процессе игры. В таких играх для ребенка важна самостоятельность, самопознание мира и его отражение в многочисленных жанрах и видах деятельности, это необходимо сочетать с обучением и общением. Взрослый показывает варианты применения объектов, предметов, технологий, организовывает и направляет игру, помогает освоить свойства предметов, открыть их новые возможности, не заменяя и не подменяя ребенка в его деятельности.

Фраза о том, что «это ещё рано», преследует многих детей, формируя общественный стереотип того, что для каждого возраста имеется определенный набор навыков и знаний, которые все дети одинаково осваивают. Творческое воспитание исходит только от безопасности ребенка в его деятельности, предоставляя простор для открытий, путешествий, познания, созидания, любви и заботы о ближних.

Окружающие люди и предметы, окружающий мир и деятельность взрослых – это естественная среда обитания любознательной личности, которая замечает и повторяет, познает и развивается, приобретая навыки исследователя или исполнителя, доброй и заботливой или черствой и педантичной личности.

Робототехникой, мехатроникой, конструированием, техническим творчеством, моделированием, сборкой и разборкой конструкций, их ремонтом и модернизацией чаще занимаются мужчины. Однако с детьми в большинстве образовательных организаций работают женщины. Поэтому очень важно чтобы

не только педагоги, мамы, бабушки, а также отцы, деды, старшие братья оказывали влияние на гармоничное творческое воспитание и развитие личности.

В современном мире продвинутых технологий, виртуальной реальности, 5D моделирования много готовых «умных» игр, где все подготовлено для каждого шага и действия игрока, домашние компьютеры и мобильные гаджеты заменили детям и взрослым совместные игры, путешествия, приключения, экскурсии, театр, спорт, чтение книг, походы в кинотеатры, на выставки.

Именно деятельностный подход, коллективное творчество, приобщение к искусству, погружение в мир исследований и изобретений, позволяет развивать яркое воображение и приобретать новые навыки.

Безусловно игра – один из главных помощников в творческом воспитании и развитии ребенка. Но, как это ни странно, большое количество игрушек не способствует развитию воображения. Поэтому важно не количество игр и игрушек, а их развивающий эффект, стимулирующий самообучение и творчество.

Ребёнку не менее интересны и ценны игрушки, сделанные своими руками и бережно сохраняемые взрослыми, нежели готовые приобретенные дорогие игры. Развивающие конструкторы, из которых можно сделать множество своих авторских моделей, рисунки, скульптуры, поделки, анимация и придуманные сюжет для игры принесут ребёнку и взрослому больше пользы, чем игрушки, в которых вложен готовый стандартный алгоритм игры.

Как развить в ребёнке способности к творчеству, заложенные в нем с самого рождения, как привнести творчество в повседневную жизнь семьи – об этом рассказывают и пишут Сергей Владимирович Тетерский, Джин Ван'т Хал и другие современные ученые.

Переходя к рассмотрению ресурсов творческого воспитания в более старшем возрасте, остановимся на интеграции медиаобразования и робототехники в студиях детского и юношеского медиатворчества.

Медиаобразование в современном мире - это формирование не только культуры медиапотребления, но и культуры медиатворчества, что наиболее ценно в условиях популяризации научно-технического творчества, инженерного образования, социально-позитивной и ценностно-значимой созидательной медиадеятельности молодежи.

Кроме того, именно медиа способствуют росту как популярности, так и непопулярности инженерно-технических, космических или каких-либо других профессий. К примеру, в 60-70 гг. XX века главным героем большинства отечественных фильмов был «Человек труда», что очень привлекало молодежь к данной профессии. В настоящее время фильмов, где в центре внимания творческая личность изобретателя, конструктора, ученого, для молодежи нет.

Образовательная организация далеко не единственный источник знаний для современных школьников. Учитывая это, медиаобразование, реализуемое в различных формах в общем и дополнительном образовании стимулирует саморазвитие и творческую самореализацию ребенка, который учится гармонично сочетать информацию из различных источников, критически ее

оценивать, анализировать, обрабатывать, применять, создавать собственные мультимедийные продукты.

Стремительное развитие робототехники и интеграция данного направления во все сферы жизнедеятельности - важный тренд современного общества. Однако потребность ребенка в освоении азов и медиаресурсов в сфере робототехники пока еще не обеспечивается содержанием школьного образования. Помочь ребенку в освоении робототехники и последующем ее продвижении могут организации дополнительного образования, ресурсы школьного компонента, а также самообразование и медиаобразование.

В то же время развитие медиаобразования тесно связано с применением новых аудиовизуальных, инженерно-технических и программных средств, автоматизированных и робототехнических устройств. Данные нововведения оказывают влияние на всю деятельность участников медиаобразовательного процесса. Это появление новых конвергентных специальностей в медиасреде, ориентированных не только на гуманитарные навыки, но и на умения, связанные с программированием, конструированием, знанием точных дисциплин.

Гармоничное сочетание потенциала робототехники и медиаобразования в образовательной деятельности способствовало развитию в Кировской области нового интегративного направления. С 2015 года в ИРО Кировской области началась работа Ресурсного центра робототехники (РЦР), утвержденного Советом Федерального института развития образования (ФИРО) как экспериментальной площадки по теме «Интеграция робототехники и медиаобразования как ресурс формирования метапредметных компетенций в образовательном кластере «Детский сад – школа – ВУЗ – предприятие».

Миссия Центра связана с эффективным сопровождением медиадетельности образовательных организаций при использовании образовательной робототехники «Сетевая Лаборатория РоботоБУМ» для обмена опытом, повышения квалификации преподавателей в области современной концепции **STEAMS-образования** (*Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics, Sport/Self*), <http://www.steams.ru>, развивающейся в настоящее время на территории всех субъектов Российской Федерации и зарубежных стран.

STEAMS – молодёжное олимпиадное движение школьных профессиональных команд, образовательный федеральный проект, который разработан партнером ИРО Кировской области - Лабораторией интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ инновационного Центра Сколково при сотрудничестве с ФГАУ ФИРО и представляет собой множество федеральных региональных мероприятий, носящих соревновательный и образовательный характер с финалом в МДЦ «Артек». Это новый формат федерального проекта для реализации задач, поставленных Правительством РФ в работе с детьми по созданию во всех регионах России образовательной среды STEAMS, способной обеспечить вовлечение максимального количества детей в новое «STEAMS – движение».

STEAMS - масштабный проект по формированию Успешной личности школьника, основанный на концепции STEAMS-образования (подготовка детей в области высоких технологий через комплексный междисциплинарный подход

с проектным обучением, сочетающим в себе естественные науки с технологиями, инженерией и математикой, учитывающий творческое, физическое, нравственное, личностное развитие ребенка).

Новая парадигма, демонстрирующая новое качество инструментария экосистемы образования и комплексная система, формирующая целостность личности и уровень «качества» человека, способствующая развитию ключевых компетенций XXI века.

Цель программы: предоставление знаний, совершенствование навыков у обучающихся, проявивших способности в областях:

S- паттерн – Science (естественные науки);

T- паттерн – Technology (технологии в общем смысле: изучение современных цифровых технологий и профессий будущего через новую систему профориентации и профподготовки школьников);

E- паттерн - Engineering (инжиниринг, проектирование, дизайн);

A- паттерн – Art (искусство);

M- паттерн – Mathematics (математика, программирование);

S – паттерн – Sport (спорт)/Self (личность).

Проект «STEAMS» - актуальное интегративное направление в образовании, которое в полной мере соответствует требованиями современности: многоплановость, вариативность, динамика, творчество, инновации и генерация новых идей, формирование нестандартного, нешаблонного мышления, продуцирование многообразия решений задач.

**STEAMS** - новый формат взаимодействия школьников старшей возрастной группы, предусматривающий самостоятельное формирование сборных молодежных команд, в том числе объединение обычных детей и школьника-инвалида или лица с ОВЗ в одной команде участников соревнований, имеющих надлежащую подготовку по следующим направлениям:

S – science, наличие определенного уровня научных знаний и возможность их применения;

T – technology, знания и возможности практического применения широкого спектра современных технологий;

E – engineering, возможности реализации инженерных решений;

A-art, навыки и знания в сфере современного искусства, гуманитарной и эстетической подготовки

M – mathematics, математика, аналитические возможности, прикладное программирование;

S – sport/soft, современные возможности развития личности.

В соревнованиях STEAMS сочетаются разные конкурсы: презентации команд, интеллектуальная робозафета, профессиональные (например, кулинарные), общий интегрированный конкурс, творческие: танцевальный, спортивный, художественный, мультимедийный (сайт, блог, видеоролик, фото презентация).

Для участников и финалистов проекта STEAMS проводятся занятия по всем направлениям движения STEAMS:

Научные направления: история родного края; физика (оптика, электричество); химия; биология.

Технологические направления: робототехника; нейроинтерфейсы; мехатроника; электроника.

Инженерные направления: электромонтаж; конструирование.

Искусство: графика; мультимедиа; дизайн.

Математика: программирование; станки с ЧПУ; интернет вещей.

Прочие направления: спорт; кулинария; карвинг и другие.

Для участия в проекте STEAMS желательна, чтобы школа была Федеральной Инновационной площадкой РАО и ЛИНТЕХ и реализовывала возможности обучения детей перспективным профессиям, навыкам, знаниям цифровых технологий.

Активное использование существующей региональной инфраструктуры образовательных организаций в регионах, дополненные современными методиками обучения и технологическими решениями, ориентированными на востребованные профессии будущего.

Планы Ресурсного центра робототехники Кировской области связаны с реализацией ряда важных инноваций современного медиа и инженерного творчества. Интегрированные проекты, которые способствуют гармоничному развитию личности, в числе таких проектов мероприятия, конкурсы, форумы, проводимые как в регионе, так и Всероссийские проекты для детей разных возрастов в Москве, Сколково, МДЦ «Артек», ВДЦ «Орленок», ВДЦ «Смена».

В 2019 году финал проекта STEAMS проводился в МДЦ «Артек», его участниками стали 150 школьников из Москвы, Московской области (Одинцово, Жуковский, Химки), Астрахани, Владимира, Краснодар, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону, Санкт-Петербурга, Ивановской, Кировской, Саратовской областей, Республик Башкирия и Удмуртия, а также школьники из Казахстана.

Юные робототехники и изобретатели Кировской области, участники STEAMS, активно изучают новые технологии, готовят и защищают свои инновационные проекты с применением робототехнических комплексов, конструкторов, фрезерных и других новых станков, и оборудования.

Юнкоры из Кировской области приезжают в «Артек», «Смену», «Орленок», Сколково специально для освещения проекта, потому что именно Лиге юных журналистов нашей области уже не в первый раз доверяют это ответственное дело, как инициаторам и реализаторам данного направления.

Организаторы проекта STEAMS 2019: Агентство сетевых инноваций АСИ и Лаборатория Интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ Инновационного Центра Сколково.

О проекте и о том, как он проходит, юнкоры ежедневно пишут в группе «Лига юных журналистов Кировской области – ЛЮЖ» <https://vk.com/club39872872>, в группе «НТСИ – SkAPT» <https://vk.com/public163315050>, а также других ресурсах.

Все школьники Кировской делегации STEAMS 2019, являются участниками Международного системно-инженерного научно-технического конкурса-

акселератора «НТСИ-SkAPT» ЛИНТЕХ Сколково <http://ntsirf.ru>, в котором неоднократно участвовали и побеждали юные таланты Кировской области.

Международный научно-технический, системно-инженерный конкурс акселератор «НТСИ-SkAPT», <http://ntsirf.ru> - уникальный формат работы над проектами для школьников двух категорий: младшая категория «JuniorSkart» - учащиеся 7-13 лет и старшая категория – обучающиеся 14-21 год.

Основными задачами Конкурса являются: популяризация проектной деятельности и повышение интереса детей и молодежи к проблемам и перспективам социально-экономического развития регионов, в которых они живут; выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-технической, исследовательской и проектной деятельности, системной инженерии, технике; повышение мотивации к изучению естественно-научных и точных дисциплин; формирование ключевых компетенций, профессионально-значимых качеств личности и мотивации к практическому применению предметных знаний; создание необходимых условий для поддержки одаренных учащихся; научное просвещение и целенаправленная профессиональная ориентация учащейся молодежи; пропаганда научных знаний; интенсивная системная поддержка и развитие проекта участника по программе акселератора; формирование состава студентов и банка портфолио талантливой молодежи, наиболее способной и подготовленной к освоению программ высшего профессионального образования для технических вузов; поиск новых идей, фиксация новых тенденций в развитии интеллектуального, технического творчества и изобретательства; формирование ранней профориентации и профподготовки обучающихся в общеобразовательных и профессиональных системах обучения по стандартам и компетенциям JuniorSkills и WorldSkills; поиск команд и перспективных решений под потребности рынка Национальной технологической инициативы (НТИ); вовлечение молодежи в инновационную деятельность, выполняемую на базе Центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ); выявление потенциальных участников программ «УМНИК» и «Старт» Фонда содействия инновациям.

Следующий проект – это **SchoolSkills**, <http://schoolskills.ru>. Он помогает школам организовать раннюю профориентацию и подготовку по широкому спектру компетенций для участия в технологических соревнованиях. Обучение перспективным компетенциям в школах сегодня – реальная возможность подготовить нынешних школьников к миру будущих профессий в самых быстрорастущих и высокотехнологичных отраслях российской экономики. SchoolSkills – также проект Лаборатории интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ, резидента инновационного центра Сколково. Его цель – внедрение комплексных решений для школ по обучению новым компетенциям и профессиям в научно-технической и инженерной сферах. Проект предлагает всё, что нужно школе для организации ранней профессиональной ориентации и профессиональной подготовки в рамках уроков Технологии или в качестве дополнительного образования. В проекте используются передовые технологии от российских производителей и инновационные образовательные практики.

Региональные чемпионаты SchoolSkills в Кировской области проводятся при поддержке Ресурсного центра робототехники в июне, начиная с 2018 года по презентационным компетенциям «Мультимедийная журналистика», «Мобильная робототехника» и другим в рамках VI Межрегионального форума школьных пресс-служб «МедиаРобоВятка».

Актуальными для популяризации системно-инженерной активности являются различные мероприятия Центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ) **РобоSkart** при поддержке сетевой лаборатории «РоботоЛАБ» инновационного Центра Сколково <http://robotolab.ru/ru>

Всероссийский педагогический форум **«Технологический вектор в развитии образования»** по теме «Стратегии инновационного образования для цифровой экономики. Школа как инновационная среда» и Всероссийский конкурс профессионального мастерства педагогов «Педагог сетевого столетия», <http://pedforum.robotolab.ru> – мероприятие, в котором презентуют в Сколково свои методические находки в творческом воспитании педагоги России, в том числе ежегодно педагоги Кировской области.

Интеграция медиаобразования, STEAMS-обучения с такими трендами, как BYOD, перевернутый класс, геймификация дают еще больше возможностей для создания нетривиальных и очень интересных задач и консолидации педагогов, которые их реализуют.



В рамках сотрудничества ИРО Кировской области с Федеральным институтом развития образования по вопросам деятельности Ресурсного Центра Робототехники кафедрой предметных областей, совместно с Кировским региональным отделением общероссийской общественной детской организации «Лига юных журналистов», *разрабатывается и реализуется проект интеграции медиаобразования и робототехники.*

Важную роль в реализации этого проекта играет работа с педагогами в формате творческой лаборатории. Деятельность лаборатории ориентирована на выявление проблем по внедрению в образовательный процесс робототехники и медиаобразования, разработку и апробацию методических материалов по данным направлениям, гармоничное сочетание и взаимопроникновение двух актуальных направлений, анализ и разработку материалов творческой лаборатории по робототехнике с элементами медиаобразования.

Образовательная робототехника предполагает синтез технологии, электроники, мехатроники, программирования, поэтому в лаборатории принимают участие педагоги разных специальностей: технологии, физики, математики, информатики, историки, лингвисты, педагоги дополнительного образования, учителя начальных классов, воспитатели дошкольных образовательных организаций и другие специалисты.

Участниками лаборатории «Образовательная и соревновательная робототехника в условиях реализации ФГОС» подготовлены и проведены занятия по применению образовательной робототехники, обобщены результаты экспериментальной деятельности в сборниках образовательных программ, разработок уроков, проектов и миссий, методических рекомендаций по их реализации. Удовлетворяя запросам современного общества, лаборатория, как новое направление, опирается на уже имеющийся опыт в сфере медиаобразования региона. Популяризация работы лаборатории, оформление медиаматериалов, презентация продуктов ее медиадеятельности включена в интегративный проект с творческим названием «МедиаРобоВятка».

Медиаобразовательным направлением проекта «МедиаРобоВятка» является работа творческой лаборатории ИРО Кировской области «Видеоинформационное обеспечение образовательного процесса в условиях реализации ФГОС», которая начнется в январе 2020 года, курсов «Двигаем Media», которые начались летом 2019 года, ежегодно проводимый форум школьных пресс-служб «МедиаРобоВятка», который в 2019 году был включён во Всероссийский проект «Молодежное открытое медиапространство» и конвент «Медиаобразование в Кировской области». На Конвенте 2019 года будут проведены мастерские по созданию радиопередач, телесюжетов, виртуальной реальности, подготовки к чемпионату «ЮниорПрофи», организации деятельности медиацентров в образовательных организациях.

Прогнозируя интересы к инженерным профессиям, в ИРО Кировской области был проведен мониторинг деятельности образовательных организаций области в сфере медиатворчества, робототехники, технического творчества, который позволил выявить региональные и отраслевые точки роста по данным направлениям.

Гармонично сочетая традиционные и инновационные линии медиаобразования и робототехники, изучаются новые направления, реализующие в информационном обществе диалог созидания и потребления для телевидения, кино, анимации, радио, фото, прессы, SMM, сторителлинга, скрайбинга, инфографики, 3D моделирования, робототехники, программирования и других.

Практикоориентированный характер инновационного конвергентного направления отражен в материалах областной научно-практической конференции учителей физики, математики, информатики и технологии «Инновационные процессы в физико-математическом и информационно-технологическом образовании», в работе педагогического конвента по информатизации, ключевые темы которого «Информатизация», «Геймификация», «Кванториумы», «Интернет вещей», «Медиаобразование», а

также в мероприятиях «Недели информатизации образования на Вятской земле», в ходе которой демонстрируются опыт и перспективы интеграции медиаобразования и робототехники.

Участники Недели в полной мере могут оценить то, что особенность нынешнего цифрового века – медиаконвергентность, которая позволяет не противопоставлять, а объединять разнообразные направления, связанные с информатизацией. «День Медиаобразования», «День технического творчества», «День педагога информационного века», «День цифровой школы», «День сетевого взаимодействия» хотя и обозначены как самостоятельные информационные события, были насыщены объединенными общим сценарием и связанными мероприятиями.

Учитывая метапредметную интеграцию и образовательный акцент на робототехнику, которая в российских школах реализуется в рамках предметов «Технология», «Информатика», «Физика», в проекте участвуют и специалисты Лаборатории Интеллектуальных Технологий ЛИНТЕХ инновационного фонда Сколково, ученые Вятского государственного университета, медиапедагоги творческого объединения ЮНПРЕСС, Лиги юных журналистов, сотрудники молодежных пресс-служб области.

Инновационный подход характерен и для ежегодного Межрегионального Форума школьных пресс-служб, который проводится под девизом *«Медиаобразование и робототехника – инновации на Вятской земле»* и направлен как на обучение и разработку медиапродуктов (публикации, газеты, фотоматериалы, телесюжеты, социальные ресурсы, лонгриды, 3D модели), так и на развитие интеллектуальных, научно-технических и творческих способностей участников. Для презентации робототехнических, конструкторских, научно-технических идей, размещения информации в сети команды используют различные среды и сетевые медиасервисы: мультимедийные лонгриды, интерактивные стены и плакаты, инфографику и сторителлинг, QR коды и облака слов, блоги и социальные сети, активно реализуя технологии «раскрутки» школьными пресс-службами сетевого мероприятия с помощью хеш-тэгов и сетевого флеш-моба. Интеграция отмечена и в мастерских Форума: «Фоторепортаж как инструмент летописца», «Мастерская новых информационных технологий», «Цифровая журналистика».

Необычны для пресс-служб встречи с роботом-промоутером, помощником юных журналистов, квадрокоптером, помощником телеоператоров, различными техническими инновациями взаимопроникновения инжиниринга и мультимедийной журналистики.

Повышению престижа рабочих профессий, высококвалифицированных кадров способствует проведение программ WorldSkills, JuniorSkills, ЮниорПрофи для ранней профориентации, знакомства с основами профессиональной подготовки и развития профессиональных компетенций молодежи.

С 2017 года в Кировской области для школьных команд проводятся чемпионаты JuniorSkills, WorldSkills Junior, ЮниорПрофи. В этих чемпионатах ежегодно представлены различные компетенции, связанных с «техно»,

электроникой, робототехникой, 3D моделированием, педагогикой и другими специальностями. Неизменным остается лишь одно презентационное направление «Мультимедиакоммуникации». Участники этой компетенции освещают все остальные, а также сам чемпионат и деятельность организации, которая его проводит. В процессе освещения каждой команде юнкоров (из 3 человек) за 7 часов нужно создать мультимедийный лонгрид с полноценным телесюжетом, подкатом, 7 длинными и 7 короткими публикациями, 2 инфографиками, 2 фоторепортажами, 14 фотоматериалами к публикациям, брендировав все созданные материалы. Разработанные лонгриды нужно продвинуть в различных ресурсах для достижения максимального читательского эффекта. Задание усложнено тем, что темы, по которым нужно делать медиа (мобильная робототехника, электроника, 3D моделирование и прототипирование и другие компетенции Чемпионата), заранее не объявляются и все нужно делать на рабочей площадке Чемпионата.

В 2019 году команда школьников Лицея города Советска Кировской области заняла в региональном Чемпионате первое место и успешно выступила в Национальном финале, завоевав меньшим составом (2 человека) почетное третье место.

Содружество медиаобразования и робототехники, медиаконвергентные проекты и сетевые инновации играют важную роль в организации диалога в информационном обществе, неотъемлемой целью которого является формирование ответственности и осознанности, понимания морально-этических аспектов при развитии, модернизации, применении робототехники.

Медиаковергентность – это не только взаимопроникновение медиа, но и активная интеграция инноваций глобального информационного пространства и медиатизированного общества, основные тренды которого связаны с эффектами технологической сингулярности в современном компьютеринге, обмене информацией слов, цифр или того и другого одновременно, при котором происходит стремительный переход от «Поколения Learning» к «Поколению E-Learning» – «Поколению M-Learning» - «Поколению V-Learning» или «Поколению Z».

Направления стратегического развития нашей страны реализуются молодыми кадрами России, креативными личностями, формируемыми в процессе творческого воспитания в студиях детского и юношеского медиатворчества.

Медиаобразование – как ресурс саморазвития, самопрезентации, популяризации идей и культурных кодов, формирования критического мышления, ответственности, достоверности, открытости, законности, способствует развитию и продвижению робототехники. Робототехника дополняет возможности медиаобразования техническими новациями и продуцирует медийные инновации. Поскольку оба направления актуальны и популярны в современном обществе и в молодежной среде - самое главное осмысленность и человеческий фактор в развитии данных феноменов. Это крайне важно, как для творческого воспитания личностей, так и для того, чтобы

роботы были «во благо» людей, а не «во вред» и не против людей, и чтобы наша планета людей не стала планетой роботов.

В этой связи особое значение приобретает кардинально новый подход к деятельности организаций дополнительного образования, научно-технических и медиацентров, стажировочных, инновационных и базовых площадок, дающий возможность на практике увидеть реализацию современных подходов к образованию и воспитанию детей, а также понимание значения развития государственно-частного партнерства при создании условий дополнительного образования.

**Перспективы инновационного развития робототехники и медиаобразования** в Кировской области, на которые ориентирована разрабатываемая нами для конкурса Агентства стратегических инициатив (АСИ) инициатива «Мегаполис идей «РобоМедиаВятка» связаны с потребностями современного общества и грядущими информационными трендами, такими как: «Big data» (анализ больших массивов информации, что позволяет оптимально решать сложные задачи), «Геймификация» (использование игровых моделей для построения образовательных траекторий – квестов, конкурсов, соревнований, симуляторов, в дополнение или вместо традиционных лекций, контрольных, домашних заданий), «Персонализация» (или адаптивное обучение, которое уже активно применяется в условиях новых Федеральных государственных образовательных стандартов), «Мобильное обучение» (для получения и передачи знаний в области робототехники, журналистики, проведения веб-конференций и т.д.), «МООС» (открытая система для самообразования, саморазвития, корпоративного обучения), «Ари» (интеграция работы сразу нескольких сервисов и приложений в одном интерфейсе), «Автоматизация» (для проверки тестов, контрольных и других работ), «Дополненная и виртуальная реальность» (QR коды, AV, очки виртуальной реальности), «Облачные LMS» (хранение информации и коллективная работа в облаке), «Глобализация» (международный характер общения, новые потребности, знания, умения), «Интернет вещей» (сенсоры и процессоры интегрированы повсеместно, превращая весь мир в единую программируемую систему), «Среда новых медиа» (кроме текста появляется новый язык коммуникаций, основанный на образах), «Структурированные организации» (социальные технологии, которые дают возможность обращаться к коллективному опыту огромного количества людей и работать в удаленном доступе), новые профессии, компетентности (Атлас профессий).

Сфера информационных технологий в России и в мире стремительно меняется. Такие же динамичные процессы происходят в системе общего и дополнительного образования. В дополнительном образовании большое внимание уделяется кружковому движению, деятельность которого планируется представить в разрезе трансляторов по ряду ключевых направлений.

Реализуемые в Кировской области проекты, рассматривают приоритетную роль в данной инициативе информационных технологий, медиа, робототехники, космических исследований, программирования и ориентирована на развитие

NeuroNet (нейроинформатика, нейропилотирование, нанотехнологии и другие высокие технологии). Учитывая диапазон участников проектов, программа рассчитана на применение различных методов и технологий: проектной деятельности, генерации идей, медиаобразования, активного внедрения информационных ресурсов, интеграции очных и дистанционных курсов, коллективных творческих дел, изучения и включения нейротехнологий специализированной научно-внедренческой инфраструктуры для консолидации имеющихся ресурсов с целью преодоления технологических барьеров. В частности, нейротехнологии связаны с продуктами и услугами массового потребления, такими как нейрокоммуникации, нейрообразование, нейроассистенты, удовлетворением с помощью робототехнических комплексов потребностей людей с ограниченными возможностями, нуждающихся в лечении, реабилитации и улучшении качества жизни (нейрофарма и нейромедтехника). Учитывая связь проекта с информационно-телекоммуникационными технологиями для **инициативы «Мегаполис идей «РобоМедиаВятка»** важно развитие SafeNet (новых персональных систем безопасности) в современном медиатизированном обществе.

Нами были рассмотрены дорожные карты Национальной Технологической Инициативы и спрогнозирована задачи по разработке нового интегративного направления MediaNet, которое в дальнейшем было включено в число базовых направлений НТИ:

1. Обеспечение условий для генерации, реализации, внедрения идей по развитию MediaNet через применение технологий медиаобразования, очных и дистанционные курсов, организацию и проведение проектов, конкурсов, фестивалей, форумов, олимпиад; проведение детско-взрослых образовательных проектов; продвижение робототехники, космических исследований, стратегии формирования инженерно-технических кадров инновационной России; повышение эффективности системы дополнительного образования в интересах инновационного и социально-экономического развития национальной экономики.
2. Привлечение внимания молодого поколения к инженерным профессиям; формирование интереса к научно-техническому творчеству, 3D моделированию, конструированию космических и робототехнических комплексов, высоким технологиям через включение в мультимедийные и медиахолдинговые проекты.
3. Создание условий для мотивации школьников и молодежи к научно-исследовательской и творческой деятельности, пространственному конструированию, моделированию, автоматическому управлению роботами.
4. Выявление талантливой молодежи, включение технического и медийного творчества в летние проектно-исследовательские школы, подготовку к участию в фестивалях, форумах, конкурсах, выставках, соревнованиях, олимпиадах.
5. Развитие алгоритмического и логического мышления детей, способности творчески подходить к проблемным ситуациям и самостоятельно находить пути их решения.

6. Разработка и включение в образовательно-воспитательную среду инновационного содержания исследовательской, научно-технической, проектно-конструкторской направленности.
7. Формирование метапредметных компетенций в учебно-воспитательном комплексе «Детский сад – школа – ВУЗ – предприятие» в условиях интеграции робототехники и медиаобразования.

Развитие кружкового движения, генерация, внедрение, реализация новых идей по развитию NeuroNet, SafeNet и MediaNet через интеграцию технологий Neuro, Safe, Media видится нам **перспективным продолжением «Мегаполиса идей «РобоМедиаВятка» и экстраполяция его в инициативу «РобоМедиаСтрана».**

Предложенная модель взаимодействия ориентирована на работу **ресурсного центра робототехники** при ИРО Кировской области, как транслятора реализации и развития сообществ технических энтузиастов или кружков и может быть применена в разных регионах и на примере различных предметных областей.

**Особенность инициативы** состоит в том, что она ориентирована в первую очередь на подготовку педагогов к работе с детьми в новых условиях организации дополнительного образования, при этом мы уделяем большое внимание молодым педагогам. Подтверждением технологической зрелости модели является ее эффективная реализация в работе с детьми. Важным продуктом проекта является как обучение педагогов в разных формах (курсы повышения квалификации, самообразование, колаборативное обучение, творческие лаборатории и мастерские, инновационные и базовые площадки, интеллект-туры, экспедиции), так и обобщение опыта реализации инноваций (разработка методических рекомендаций, учебных пособий). При этом вся деятельность по осуществлению проекта ориентирована на то, что его апробация и реализация проводится с детьми именно через педагогов-практиков.

**Проект «Мегаполис идей «РобоМедиаВятка»** включает в себя 7 тематических кластеров, участники каждого из которых школьники, студенты, преподаватели, тьюторы, в пропорциональном соотношении 15:3:1:1.

Основная идея модели – интеграция для создания инновационных продуктов различных направлений или кластеров. В данном случае – это семь кластеров: «Методический и консультационный центр», «Мехатроника и робототехника», «Программирование и защита информации», «Искусственный интеллект», «Космическая робототехника», «Транспорт», «Управление проектами», «Медиатехнологии».

Управляет деятельностью всех кластеров «Методический и консультационный центр», который организует работу кластеров, планирование совместных проектов, подготовку и проведение мероприятий, конкурсов фестивалей, олимпиад, работу с партнерами, муниципальными службами, социумом, представителями бизнеса и власти, курирует вопросы обучения, консультирования, проведения семинаров, конференций, форумов, анализирует эффективности работы кластеров, систем коммуникаций, прогнозирует дальнейшее развитие. Проблематика «Методического и консультационного

центра» связана со сложностями выстраивания взаимодействия объектов системы для получения качественного продукта.

1. Кластер «Мехатроника и робототехника» - это изобретательство и рационализация, патентование, конструирование механических устройств, электрических и кинематических схем, разработка элементов устройств, анализ их сопряженности, устойчивости, динамических и эргономических показателей. Проблематика кластера связана с недостаточным количеством отечественных робототехнических систем на рынке.
2. Кластер «Программирование и защита информации» ориентирован на моделирование бизнес процессов, программирование информационных систем, систем управления робототехникой и базами данных, разработку мобильных приложений, тестирование и отладку приложений, управление качеством программных систем, защиту программ и данных. Проблематика кластера ориентирована на развитие отечественного программирования для решения задач импортозамещения.
3. Кластер «Искусственный интеллект» - это разработка экспертных систем, систем распознавания речи, изображений, движущихся объектов. Компьютерный перевод, генерация речи. Использование систем нечеткой логики, нейротехнологий, нейрокоммуникаций, нейрообразования, нейроразвлечений, нейроассистирования. Проблематика кластера заключается в актуальности отечественных разработок в сфере управления интеллектуальными системами.
4. Кластер «Космическая робототехника» - это разработка и программирование устройств для исследования планет и космического пространства, тестирование систем связи, жизнеобеспечения, подготовки космонавтов, проектирование космических транспортных систем, применение космических исследований и разработок в повседневной жизни. Проблематика связана с развитием космической отрасли и модернизацией отечественной космической промышленности.
5. Кластер «Транспорт» - это анализ транспортных потребностей, управление логистическими системами, применение методов математического программирования и исследования операций, моделирование, проектирование, сборка, тестирование транспорта будущего, анализ взаимодействия сенсорных транспортных систем. Проблематика - повышение эффективности всех отраслей промышленности, связанных с транспортными сообщениями, разработка «транспорта будущего».
6. Кластер «Управление проектами» - это постановка целей и задач, планирование работы, формирование и организация взаимодействия команд, распределение и анализ ресурсов, анализ рисков и эффективности проекта, окупаемости и экономической эффективности, управление временем отдельных участников и проектных команд, логистика проекта, статистический анализ результатов проекта. Проблематика ориентирована на повышение качества управления инженерными и техническими проектами.
7. Кластер «Медиатехнологии» - это моделирование визуальных сред, организация презентаций проектов и исследований, разработка информационных

и рекламных продуктов, формирование умений анализировать и критически оценивать медийные продукты, создавать телевизионную, радионую, печатную, кинематографическую продукцию, это организация телеконференций, интернет вещания, медийных инсталляций, разработка и интеграция 3D моделей, развитие медиакультуры личности. Проблематика кластера заключается в формировании умений презентовать изобретения и открытия на отечественном и международном уровне.

Реализация модели связана с деятельностью педагогов, которые работают с детьми, занимающимися в конкретных кластерах. После приобретения детьми определенных навыков, на которые ориентирован данный кластер, а также коммуникативных компетенций и умений презентовать данный проект, их включают в общие проекты с участниками других кластеров. В течение года могут быть запланированы 3-4 интегрированных проекта с разными кластерами. Например, участники кластера «Медиа» объединяются с кластером «Мехатроника» для создания квадрокоптера с заданными параметрами.

В реализацию программы в первую очередь включаются команды, участники и победители конкурсов ИРО Кировской области (Всероссийского, межрегионального и областного уровней) «Компьютер в школе», «РоботоБУМ», «Начинаем урок», «Образование нового века», Форума школьных пресс-служб, конкурсов изобретателей и рационализаторов, школьных газет, олимпиад по программированию и по журналистике, владеющие информационно-телекоммуникационными технологиями, умеющие работать в команде, креативно подходить к решению задач и генерации новых идей.

**Технологическая зрелость предлагаемой инициативы** обоснована рядом проводимых мероприятий, выводов, обобщений и публикаций. Актуальность инициативы подтверждается проведенным мониторингом образовательных организаций области, который позволил выяснить информацию о востребованности и наличии кружков робототехники и медиаобразования, квалифицированных преподавателей, технической оснащенности кабинетов робототехники, заинтересованности администрации и педагогов в реализации направления «Робототехника» и «Медиаобразование», точки роста для реализации инновации в Кировской области.

В процессе работы экспериментальной площадки осуществляется **повышение квалификации** работников образовательных организаций по вопросам применения робототехники в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) в разных формах. Кроме творческой лаборатории знакомство с образовательной робототехникой проводится на курсах повышения квалификации учителей и преподавателей технологии, физики, информатики, математики, педагогов дополнительного образования, учителей начальных классов, работников дошкольных образовательных организаций, преподавателей системы профессионального образования.

Для администраторов образовательных организаций и учителей технологии проводятся научно-практические семинары «Элементы робототехники» и «Образовательная робототехника», на которых обсуждаются вопросы

актуальности данного направления, варианты интеграции в образовательный процесс, возможности повышения квалификации, организации работы с детьми, демонстрируются идеи и проекты, проводимые ИРО Кировской области.

В рамках «Недели науки и инноваций» работники образования области приглашались на Салон образования и секцию «Образовательная робототехника» для системы образования и различных социальных структур.

Межрегиональный Конвент «Информатизация образования Кировской области: взгляд в будущее», «Медиаобразование в Кировской области» представляет взрослым участникам и детям (в разные дни, коллективно и на разных секциях) ресурсы робототехники и медиаобразования, эффекты их интеграции. Участники знакомятся с мастерскими педагогов, профессионалов медиаобразования, инженерного дела, авторскими разработками школьников в ИРО Кировской области (например, робот-мопс «Робби»). На площадках ИРО Кировской области организовываются мастер-классы по робототехнике и медиаобразованию, проводятся встречи с интересными людьми, деловые игры, увлекательные проекты, развивающие игры, например, «РобоФутбол» и другие

В ИРО Кировской области проводятся конференции, где предлагаются выступления и публикации по направлению деятельности экспериментальной площадки по робототехнике и медиаобразованию («Современный урок: традиции и инновации», «Инновационные процессы в физико-математическом и информационно-технологическом образовании»)

Ведется работа с педагогами и детьми в летнем проектном лагере по направлению «Робототехника», «Школьное кино, телевидение, литературное творчество», которая завершается круглым столом «Профильные смены как ресурс реализации ФГОС общего образования», где рассматриваются варианты интеграции робототехники и медиаобразования дополнительное образование детей. С 2005 года для учителей и преподавателей информатики, медиапедагогов региона проводится летний ИКТ-лагерь в образовательных организациях Советского, Омутнинского, Слободского районов. Здесь педагоги в неформальных условиях изучают инновации и разрабатывают модели и проекты по их реализации в образовательной деятельности

В ИРО Кировской области традиционными стали фестивали (городской, областной, межрегиональный) «РоботоБУМ» и «РобоSkArt», которые собирают на площадках института детские и детско-взрослые команды с презентацией уровня сложности программ, идей по практическому применению, эффективности, разнообразных робототехнических конструкторов.

В рамках областного конкурса «Компьютер в школе» представлена номинация «3D моделирование», участники которой демонстрируют использование 3D принтеров в решении образовательных задач, и номинация «Программирование» с применением различных программных сред.

Тематика инициативы и научный интерес экспериментальной площадки способствуют проведению интегрированных мероприятий для детско-взрослых команд: Межрегионального конкурса школьных газет, в котором введена номинация «Публикации о развитии робототехники»; Межрегионального Форума школьных пресс-служб по теме «Интеграция медиаобразования и

робототехники – инновация на Вятской земле», с номинациями конкурсов «Город будущего «МедиаРобоВятка» и «Сказки доктора ЛИНТЕХа».

Для организации сетевого взаимодействия педагогов, обучающихся, родителей и администрации создано сетевое сообщество «ЛИРА» (Лига Информатиков, Робототехников, Автоматизаторов), ведется непрерывная работа с Общероссийской общественной организацией «Лига юных журналистов», Ассоциацией учителей и преподавателей информатики.

Активная работа с учащимися области позволила определить и подготовить команду для участия в организации и проведении Фестиваля «РобоSkart» в ВДЦ «Орленок» и в сетевом конкурсе проектов, организованном «РоботоЛАБ». Опытом для этого послужило то, что, начиная с 2013 года областная делегация юных журналистов в ВДЦ «Смена», затем в ВДЦ «Орленок» участвовала в освещении мероприятий, по робототехнике и инжинирингу для популяризации данных направлений, приобщению будущих инженеров к умениям презентовать и защищать свои идеи.

Делегация ИРО Кировской области ежегодно принимает участие во Всероссийском семинаре и фестивале научно-технического творчества «Технопарк юных» в Федеральном центре технического творчества учащихся ФГОУ ВПО «СТАНКИН» в г. Москва, где в 2007-2017 гг. воспитанники преподавателей экспериментальной площадки, участвуя в фестивале, завоевывали Премии Президента Российской Федерации в поддержку талантливой молодежи национального проекта «Образование».

Анализ продуктивности параллельной работы со взрослыми и детьми (воспитанники, студенты, выпускники, педагоги, родители): в рамках творческой лаборатории и занятий кружка; при работе в областном проектом лагере с педагогами и детьми; при работе с педагогами, вожатыми (студентами Российских вузов) и воспитанниками в ВДЦ «Орленок», ВДЦ «Смена», МДЦ «Артек»; в сетевых сообществах, областных, Всероссийских, Международных, открытых сетевых командных конкурсах позволили проанализировать актуальность тематики, обобщить и представить результативность работы, подтвердить обоснованность выбранной стратегии.

Новизна экспериментальной деятельности заключается в интегративном характере проекта, что позволяет заинтересовывать и включать в научно-исследовательскую деятельность представителей как гуманитарных, так и точных наук. Медиаобразовательный контекст, отражение стратегии развития инженерно-технических областей в современных развивающихся СМИ и мультимедиа, моральные и нравственные аспекты медиаобразования, формирование патриотизма, ответственности, грамотности человека в информационном, медийном и высокотехнологичном обществе.

Научная значимость научно-методической, научной, учебно-методической продукции, разрабатываемой по теме экспериментальной работы, подтверждается стратегическими документами и решениями, принимаемыми в настоящее время в стране и в образовании, востребованностью вопросов формирования метапредметных компетенций обучающихся. Важность исследований, методических разработок, публикаций, проводимых мероприятий

и их аналитики, в вопросах, связанных с интегративным характером проекта, актуальна в условиях развития робототехники, STEAM-образования, инжиниринга, космических исследований и прогнозирования развития этих отраслей.

Практическая значимость научно-методической, научной, учебно-методической продукции, разрабатываемой в рамках реализации проекта, подтверждена активностью участия педагогов (в том числе молодых педагогов), студентов (будущих профессионалов в области инженерного образования и медиаобразования (журналистика, интернет и тележурналистика, кино, фото и другие цифровые медиа)), школьников, родителей в реализуемых в Кировской области проектах и программах по теме исследования.

Для педагогов, школьников, партнеров Ресурсного центра робототехники ИРО Кировской области, 2016 год стал годом стремительного роста, начало которому было положено межрегиональным фестивалем «РоботоБУМ» и популярностью учебно-методического пособия «Образовательная робототехника», которое уже сейчас приобрели педагоги и организации более 50 регионов России. Большой интерес к изданию проявляют также Белоруссия и Казахстан. Над изданием учебно-методического пособия для работников образования по развитию образовательной робототехники в условиях реализации Федеральных государственных образовательных стандартов трудился коллектив авторов, в числе которых: Гребенкин А.В., Зырянова В.В., Казакова И.Л., Киселев А.Г., Кокорина Н.А., Кузьмина М.В., Куликова Е.А., Куртеева А.В., Кутергин А.Ю., Лобастова Н.В., Мелехина С.И., Морданов А.А., Никулина Е.Ю., Орлова Н.Ч., Савельева Е.Н., Скурихина Ю.А., Соколова И.С., Пивоваров А.А., Чупраков Н.И. Возглавляла работу авторского коллектива Кузьмина М.В., доцент кафедры предметных областей ИРО Кировской области, руководитель Ресурсного центра робототехники ФГАУ ФИРО по Кировской области.

Проблема развития инженерных кадров России безусловно начинается с подготовки педагогов. Для работы с педагогами по направлению «Робототехника» преподаватели ИРО Кировской области привлекли в институт деловых партнеров и спонсоров (Лаборатория интеллектуальных технологий ЛИНТЕХ инновационного центра Сколково, компания ЛАРТ (производство макетных робототехнических конструкторов), компании «Технополис», «3D Базис»). Была организована работа творческой лаборатории, в рамках которой учителями целый год изучались различные робототехнические конструкторы и комплексы и велась подготовка к реализации робототехники в регионе различными образовательными организациями.

Летом 2016 года начался масштабный проект по обучению педагогов России на курсах «Соревновательная и образовательная робототехника» в СЮТ города Сочи, у нашего делового партнера, который предоставил возможность каждому педагогу самостоятельно работать с различными роботами и конструкторами. Курсы проводились ИРО Кировской области при поддержке Управления образования города Сочи.

Участники курсовой подготовки – это администраторы образовательных организаций, педагоги и учителя города Кирова и Кировской области, городов Екатеринбург, Липецка, Пскова, Сочи, Ярославля, Архангельской, Волгоградской, Ростовской областей, Ставропольского края, Удмуртской Республики, Ненецкого автономного округа.

Основная идея курсов - подготовка работников образования к деятельности по реализации робототехники в образовании и успешному участию в мероприятиях WRO, РобоФест (FLL, Фристайл, Hello Robot), РобоФинист (ИКАР, ИКАРенок) и других.

Педагоги изучали особенности проектной деятельности в условиях подготовки робототехнических проектов, знакомятся с возможностями различных конструкторов: Lego NXT, Lego EV3, Lego WeDo, RoboRobo, Huno, TRIK, Tetrax, Ficher, Arduino. Объем курсовой подготовки - 108 часов. Летнее время оказалось очень удачным для обучения и сплочения начинающих и опытных робототехников из 14 регионов России в олимпийской столице нашей страны.

Работа с педагогами, которые учат современных детей, невозможна без работы с детьми и активного их включения в отечественные проекты по реализации Национальной технологической инициативы, проекты для саморазвития и самореализации в рамках работы с партнерами в STEAMS-центрах, в международном системно-инженерном конкурсе-акселераторе инновационных проектов «НТСИ-SKарт» для детей и молодежи, в рамках работы с детьми Кировской области и России во Всероссийских детских центрах «Орленок» и «Смена» и в Международном детском центре «Артек».

Актуальным направлением в развитии современного общества является формирование инженерно-технического и интеллектуального потенциала молодежи, продуцирование и реализация стратегических решений по реализации Национальной технологической инициативы. Ведущие детские центры России, реализуя востребованные образованием, молодежью, обществом в целом направления стратегического развития, проводят мероприятия, проекты и целые смены, направленные на подготовку будущих инженерных кадров страны, готовят ее бесценный интеллектуальный потенциал.

В рамках реализации данного направления во всероссийском детском центре «Орленок» открылся Робоцентр «РобоSkарт» как тренировочная площадка для молодежи с разнообразными робототехническими комплексами по моделированию, конструированию, и программированию. В работе с педагогами и молодежью в рамках подготовки и открытия Робоцентра активное участие принял Ресурсный центр робототехники Кировской области.

В частности, во ВДЦ «Орленок» в ноябре 2016 состоялись связанные с робототехникой знаменательные события: Евразийский фестиваль «РобоSkарт», его ключевые события - Всероссийская конференция «РоботоБУМ», открытие «Робоцентра» - уникальной образовательно-тренировочной площадки для молодежи и Техносмена «РобоSkарт».

Конференция «РоботоБУМ» (БУМ - Будущее Умных Машин) проводилась в ВДЦ «Орленок» два года подряд. По мнению руководителей Ресурсных центров робототехники, членов жюри, экспертов, в числе которых были сотрудники

ИРО Кировской области, работы отличались не только научностью, но большей практической направленностью. Ряд работ совершенно уникален, аналогов им пока нет, авторы этих работ готовы к получению патентов на свои изобретения. Были представлены работы, которые уже нашли практическое применение в дошкольных образовательных учреждениях и даже в деятельности служб МЧС.

Так, например, в старшей возрастной группе участников конференции лучшей была признана работа Ильи Сезько (г. Нерюнгри) «Создание беспилотного летательного аппарата «Скаут» с использованием 3D печати», на втором месте - работа Ксении Мозгачевой и Марии Кузнецовой (г. Нерюнгри) «Конструктор пазл для детей от 3 лет «Инженерные сказки», на третьем - Алина Скачкова (г. Нальчик) и её «Разработка и изготовление действующей модели робота для мониторинга состояния нефтепровода в океане»; а также Денис Еремин (г. Нерюнгри) с «Универсальной гусеничной роботизированной платформой с управлением на Ардуино». Все работы отличаются практической направленностью, а также детальным подходом к решению поставленных проблем.

На Евразийском фестивале «РобоСкарт», где собрались представители более 20 регионов России, помимо Всероссийской конференции, состоялись соревнования «Робофутбол», «Оператор Марса», «Робогонки», «Человек, Вселенная, Космос», «Бои роботов», а также «Школа мультимедийных технологий», разнообразные образовательно-оздоровительные программы для детей, круглые столы и курсы повышения квалификации для педагогов.

Суть «Робофутбола», как и настоящего футбола — забить гол в ворота соперников. Игроки – это роботы на радиоуправлении. Специальное программное обеспечение даёт возможность плавного управления и маневрирования ими на разных скоростях.

Кроме соревнований ребята посещали занятия по Arduino, конструкторам «СКАРТ» и плавающим роботам, проходили обучение в школе мультимедийных технологий. Для педагогов также была предусмотрена интересная образовательная программа.

Робоцентр, который открылся в дни фестиваля в ВДЦ «Орленок» - это важнейшее событие Фестиваля, это новый вектор формирования инженерных кадров России. Робототехнический центр «РобоСкарт» - совместный проект Лаборатории Интеллектуальных Технологий «ЛИНТЕХ» (Инновационного фонда Сколково) и ВДЦ «Орлёнок». Робоцентр распахнул свои двери не только для ребят, увлечённых системной инженерией и научно-техническим творчеством. Его деятельность позволит расширить горизонты познания и технического творчества для многочисленных «орлят». Робоцентр создан для круглогодичной работы с социально-активной, спортивной, интеллектуально-творческой молодежью в сменах различной направленности. В Робоцентре представлены лучшие робототехнические решения ведущих российских и зарубежных производителей: СКАРТ, ТРИК, Engino, Huna, Роботрек, Роббо, AVToys и других.

Робоцентр осуществляет подготовку ребят к проектной деятельности и соревнованиям по робототехнике, Интернету вещей (IoT), основам программирования и 3 D-моделирования и в течение всего года формировать инженерно-технические навыки молодежи.

«Робоцентр - не просто кружок, его задачи обширней и глубже. И дело не в разнообразии механических соединений: у всех представленных наборов разная направленность и разные задачи. Они предназначены для разных возрастных категорий, по-разному программируются. Например, состав наборов СКАРТ может быть использован не только для создания машинных роботов, но и для изучения основ «Умного дома» и в последующем - Интернета вещей, а также основ электроники. Engino помогает разобраться с различными разделами механики на доступных примерах. Роботрек дает понимание о создании и программировании достаточно сложных электромеханических конструкций. ТРИК - единственный из всех представленных наборов, который рассчитан на старший возраст и позволяет полноценно работать с машинным зрением. AVToys — это отличный пример для развития пространственного мышления и трехмерного конструирования. Всё это объединено сетевой поддержкой РоботоЛАБ, которая дает доступ к методическим материалам, собранным в одном месте, и возможность сетевого общения и проведения виртуальных соревнований и конференций».

Работа с детьми по развитию инженерно-творческого мышления на Евразийском фестивале «РобоСкарт», была сопряжена с проведением компьютерных занятий в «Школе мультимедийных технологий», где ребята познакомились с атласом новых профессий и сами учились строить интеллект-карты и медиакарты, создавать мультимедийные лонгриды, облака тэгов, QR коды, интерактивные плакаты, инфографику, создавать публикации и обеспечивать информационную поддержку фестиваля или другого проекта в сети.

По окончании Евразийского фестиваля, часть его участников осталась в «Орлёнке» на системно-инженерную смену «РобоСкарт», которая стала логичным продолжением фестивальной деятельности. Юные исследователи, презентовавшие свои работы, завоевавшие победы, после активного погружения в робототехнику, включились в Техносмену, где смогли поделиться опытом с начинающими робототехниками, получить интересные и важные знания, поработать в Робоцентре, продумать новые открытия и полезные разработки.

Инженерно-технический фестиваль «РобоСкарт», Всероссийская конференция и новый Робоцентр – это катализаторы новых инженерных идей юных изобретателей, инженеров, программистов, робототехников. Дети задумываются о глобальных проблемах современности и пытаются уже в раннем возрасте приступить к их решению, а это самое главное. Интеллектуальная элита России, ее важнейший кадровый потенциал возвращается в школах и учреждениях дополнительного образования в процессе подготовки детей и молодежи к реализации важнейших направлений развития общества.

Работы кафедры представлены в различных печатных и электронных публикациях: «Организация внеурочной деятельности обучающихся в рамках реализации ФГОС основного общего образования», «Памятка юного вятчанина», «Мастер-классы для руководителей медиаточек», «Медиаобразование в Кировской области», «Медиаобразование и робототехника – опыт и перспективы интеграции», «Мультимедиаконсультации», «Интеграция медиаобразования и ро-

бототехники – чтобы планета людей не стала планетой роботов», сборник материалов «Робототехника и медиаобразование – инновация на Вятской земле», справочник школьных пресс-служб Кировской области и других.

Проект «Школа мультимедийных технологий», который в 2016 году был апробирован в ВДЦ «Смена», далее неоднократно проводился в ВДЦ «Орленок» и МДЦ «Артек», - это интеграция мультимедийных технологий, научно-технической и проектно-исследовательской деятельности как ресурсов подготовки инженерных кадров современного общества. Занятия Школы включали теоретическую и практическую часть.

Теоретическая часть – подготовка команды, ресурсов, контента для применения мультимедийных технологий при создании мультимедийных лонгридов, отражающих вопросы научно-технической и проектно-исследовательской направленности.

Практическая часть - разработка концепции и создание авторского или коллективного мультимедийного лонгрида по теме исследования.

Итоговая часть – демонстрация лонгридов и других продуктов, обсуждение научной, технической, проектно-исследовательской работ, представленных разработчиками.

## **Описание проекта «Школа мультимедийных технологий»**

### **Организационный период**

1. Организация работы команд и распределение функционала внутри команд. Команды могут быть по направлениям:
  - тексты (наука (физика, математика, информатика, робототехника, биотехнологии, космос и др), стратегия и тактика («Национальная технологическая инициатива», деятельность АСИ, стратегия развития информационного общества), изобретатели и рационализаторы, PR (для ЛИНТЕХ, ФИРО, ИРО, ЛЮЖ, РобоСКарт, РоботоЛАБ, конференции, фестивалей, конкурсов и т.д.), прикладная социология (статистика),
  - графика и инфографика (фотографы, художники, иллюстраторы и т.д.)
  - видео, телесюжеты, «Фильмик на мобильник», ТРИЗ, «Сказки доктора ЛИНТЕХА», «МедиаРобоСтрана» и т.д.
  - продвижение (пресс-служба и мультимедийная журналистика (новостная газетная журналистика, интернет журналистика, тележурналистика (журналисты-операторы-монтажеры), SMM менеджеры)),

### **2. Входное тестирование**

#### **Деятельностный период**

3. Организация интернет-пространства для размещения результатов ШМТ, разработка хеш-тэгов проекта, создание группы в ВК, информационной стены, коллективного медиаблога, лонгрида ШМТ. Примеры <http://vk.com/tecnosmena>, [http://tehnopark\\_smena.tilda.ws](http://tehnopark_smena.tilda.ws)
4. Организация работы группы в «удаленном доступе» с применением облачных медиасервисов (коллективные презентации, публикации, таблицы, графика и др.) и «привязка» полученных модулей к группе ВК и информационной стене.

5. Интеллект-карты (распределение функционала, модель проекта и тд. по темам и направлениям работы команд или смежным с ними) и «привязка» полученных модулей к группе ВК и информационной стене.
6. Логотипы (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними) и «привязка» полученных модулей к группе ВК и информационной стене.
7. Информационная стена (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними) и «привязка» полученных модулей к группе ВК и информационной стене.
8. Мультимедийный лонгрид (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними) и «привязка» полученных модулей к группе ВК и информационной стене.
9. Облако тэгов (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
10. QR коды (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними).
11. Интерактивный плакат (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
12. Геосервисы (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
13. Скрайбинг (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
14. Ленты времени (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
15. Инфографика (информационные плакаты, инструкции по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
16. Публикация документов в сети (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
17. Сторителлинг (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
18. Интерактивные ресурсы (виртуальные конкурсы, олимпиады, интеллектуальные игры по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.
19. Графы (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене, интеграция в итоговые продукты.

20. Электронная и интерактивная книга (по темам и направлениям работы команд или смежным с ними), «привязка» полученных модулей к группе ВК, информационной стене.
  21. Виртуальная и дополненная реальность (AV технология, позволяющая от печатного носителя информации переходить к интернет ресурсу с трансляцией медиаконтента).
  22. Технологии для вебинаров и дистанционного обучения (организация вебинара и трансляции).
  23. Образовательные ресурсы отечественных поисковых систем.
  24. Мобильные технологии для образования.
- Заключительный период
25. Анализ выполненной работы и итоговое анкетирование.
  26. Презентация командной работы.
  27. Открытый микрофон.

**Примеры проектов и задач, для которых актуальна интеграция медиаобразования и робототехники:**

- конкурсы, фестивали, форумы, парады, хакатоны, митапы и другие проекты для педагогов, школьников, детско-взрослых команд по направлениям «Медиа» и «Инженерное образование»;
- семинары, конференции, конвенты по направлениям «Медиа» и «Инженерное образование»;
- организация работы с медиаволонтерами проектов;
- информационная поддержка конкурсов и инженерных проектов педагогов, школьников, детско-взрослых команд;
- подготовка к выступлениям, разработка видеовизиток, рекламных материалов, продвижение инженерных идей и проектов в сети;
- создание видеоуроков, видеокурсов, электронных учебников, дистанционных курсов, видеозаписи тренингов, мастер-классов, занятий;
- запись видеоопросов, интервью, презентаций;
- виртуальные экскурсии, аудиогиды, суфлеры, переводчики;
- создание видеоквестов, видеозагадок, игровых образовательных проектов и программ;
- создание образовательных телепередач, радиопередач, электронных и печатных газет и журналов, виртуальных образовательных проектов;
- разработка 3D моделей для решения задач по направлениям «Медиа» и «Техно»;
- разработка медиакарт, интеллект карт, навигаторов по направлениям «Медиа» и «Техно»;
- разработка сетевых проектов сотрудничества с социальными партнерами;
- создание публикаций и написание литературных произведений педагогами, школьниками, детско-взрослыми командами по направлениям «Медиа» и «Инженерное образование»;

- разработка и администрирование социальных ресурсов и сайтов по направлениям «Медиа» и «Инженерное образование»;
- включение робототехнических конструкторов в процесс создания медиа (на съемочных площадках);
- включение робототехнических конструкторов в образовательный процесс (роботы-промоутеры, консультанты, няни);
- создание медиабанка идей, продуцирование детьми и детско-взрослыми командами идей по применению роботов и других отраслях (турагенты, работники сельского хозяйства, транспорта, промышленности) и запись контента для медиабанка идей и многое другое, где актуальна именно интеграция медиаобразования и робототехники.

Образовательное пространство любого проекта и любой степени организации является целостной педагогической системой и должно функционировать в условиях педагогической и технологической интеграции.

Каждый из читателей пособия может предложить еще много интересных вариантов интеграции актуальных направлений: «медиаобразование» и «робототехника».

#### Библиографический список:

1. Ван`т Хал Джин. Творческое воспитание. Искусство и творчество в вашей семье. Переводчик: Куприянова Елена. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2016 г.
2. Кузьмина, М. В. Деятельность медиacentра современной школы в условиях реализации ФГОС // Образование в Кировской области: научно-методический журнал № 3, 2013. - Киров: КОГОАУ ДПО (ПК) ИРО Кировской области. 2013. Стр. 31-34.
3. Кузьмина, М. В., Машарова, Т. В., Региональная программа медиаобразования школьников: цели стратегические и тактические // Народное образование: научно-методический журнал № 1, 2014, стр. 149-155.
4. Кузьмина, М. В. Интеграция медиаобразования и робототехники - перспектива развития системы технического образования молодежи // Техническое творчество молодежи [Текст]: Образовательный научно-популярный журнал № 3(97), 2016. - Москва: МТГГУ "СТАНКИН", 2016. - стр.20-22.