

**УТВЕРЖДАЮ**

Начальник управления по образованию  
и науке администрации города Сочи

О. Н. Медведева

2014г.



Приложение № 1  
к приказу начальника управления  
от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014г. № \_\_\_\_

**ПРОЕКТ**

**«Развитие конструирования и образовательной робототехники  
в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи  
на период 2014-2016 гг.»**

Сочи 2014г.

## Паспорт проекта

Название проекта	«Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.»
Разработчики проекта	Отдел сопровождения инновационных проектов управления по образованию и науке администрации города Сочи совместно с Муниципальным образовательным бюджетным учреждением дополнительного образования детей Станция юных техников г. Сочи, Муниципальным образовательным бюджетным учреждением лицей № 22 г. Сочи.
Научный руководитель проекта	Белоусова Татьяна Николаевна, кандидат педагогических наук, начальник отдела сопровождения инновационных проектов УОН
Координатор проекта	Гририна Зоя Викторовна, главный специалист отдела сопровождения инновационных проектов УОН
Цель проекта	Создание комплекса социальных и управленческих условий устойчивого развития конструирования и образовательной робототехники в системах общего и дополнительного образования детей г. Сочи в интересах личностного, психического и духовного развития детей и школьников, их социальной адаптации и жизненного самоопределения.
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Определение принципов и подходов к управлению развитием конструирования и образовательной робототехники в системах общего и дополнительного образования детей как неотъемлемой части социокультурной сферы г. Сочи.</li> <li>2.Разработка и создание механизмов научно-информационного, кадрового, нормативно-правового и ресурсного обеспечения развития конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи.</li> <li>3.Разработка и реализация способов эффективного партнерского взаимодействия муниципальной системы образования с внешними социальными институтами в процессе реализации программ конструирования и образовательной робототехники.</li> <li>4.Обобщение опыта и распространение лучших практик внедрения конструирования и робототехнологий в образовательный процесс школ и учреждений дополнительного образования г. Сочи.</li> </ol>

Сроки реализации проекта	2014-2016гг.
Целевая аудитория проекта	Проект направлен на работу с воспитанниками дошкольных образовательных организаций, учащимися начальных классов, основной и старшей школы (преимущественно 4-18 лет).
Реализаторы проекта	Управление по образованию и науке, образовательные организации дошкольного, начального, общего и дополнительного образования.
Вовлеченные стороны (некоммерческие организации (НКО), партнеры, местное сообщество, поставщики, органы власти и т.п.)	Российская ассоциация образовательной робототехники
Нормативная база	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закон «Об образовании в Российской Федерации»</li> <li>• «Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»</li> <li>• «Концепция модернизации Российского образования»</li> <li>• ФГОС</li> </ul>
Краткое содержание проекта	<p>Проект призван поддержать инициативу в области образовательной робототехники, возникшую в педагогической среде города Сочи, направлен на дальнейшее широкое внедрение инновационных образовательных технологий в области робототехники, информатики и программирования в ОУ г. Сочи, определяет основные направления, первоочередные меры и специфику развития образовательной робототехники в ОУ г. Сочи разного типа.</p> <p>Проект предусматривает совершенствование методических подходов преподавания робототехники для воспитанников ДОУ и учреждений дополнительного образования, школьников, организацию и проведение обучающих научно-практических семинаров, мастер-классов для педагогов г. Сочи по использованию конструкторов по робототехнике в образовательном процессе, организацию и проведение конкурсов, фестивалей по робототехнике, информационно – методическую поддержку педагогов, использующих</p>

	робототехнические образовательные технологии, организацию виртуального клуба педагогов робототехники.
Бюджет проекта	Источник финансирования - муниципальный бюджет, бюджет ОУ, внебюджетные средства
Предполагаемые результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка рычагов поддержки, механизмов трансляции успешных практик внедрения конструирования и робототехники, обеспечивающих доступность инноваций потенциальным пользователям;</li> <li>• Увеличение числа педагогов, готовых к внедрению конструирования и робототехники в образовательный процесс;</li> <li>• Расширение сети образовательных организаций, реализующих программы образовательной робототехники;</li> <li>• Интеграция общего и дополнительного образования в условиях введения ФГОС нового поколения;</li> <li>• Сформированный банк моделей включения конструирования и робототехники в образовательное пространство школы, ДОУ, УДОД;</li> <li>• Сформированный банк образовательных программ и учебных пособий по робототехнике;</li> <li>• Рост активности и результативности участия школьников в робототехнических соревнованиях различного уровня;</li> <li>• Рост числа вовлеченных сторон (некоммерческие организации (НКО), партнеры, местное сообщество, поставщики, органы власти и т.п.).</li> </ul>

## 1. Основания для разработки Проекта

С началом нового тысячелетия в большинстве стран конструирование, программирование и робототехника стали занимать существенное место в школьном и университетском образовании, подобно тому, как информатика появилась в конце прошлого века и потеснила обычные предметы. По всему миру проводятся конкурсы и состязания роботов для школьников и студентов: научно-технический фестиваль «Мобильные роботы» им. Профессора Е.А. Девянина с 1999 г., игры роботов «Евробот» – с 1998 г., международные состязания роботов в России – с 2002 г., всемирные состязания роботов в странах Азии – с 2004 г., футбол роботов Robocup с 1993 г. И т.д.

По последним данным сегодня в мире работают 1,8 млн. самых различных роботов – промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой — когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Авторитетными группами международных экспертов область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва<sup>1</sup> и требующей адекватной реакции как в сфере науки, так и в сфере образования.

В связи с активным внедрением новых технологий в жизнь общества постоянно увеличивается потребность в высококвалифицированных специалистах. В ряде ВУЗов нашей страны присутствуют специальности, связанные с робототехникой, но в большинстве случаев не происходит предварительной ориентации школьников на возможность продолжения учебы в данном направлении. Многие абитуриенты стремятся попасть на специальности, связанные с информационными технологиями, не предполагая о всех возможностях этой области. Между тем, игры в роботы, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей. Заполнить пробел между детскими увлечениями и серьезной ВУЗовской подготовкой позволяет изучение робототехники в школе и учреждениях дополнительного образования на основе специальных образовательных конструкторов.

Образовательная робототехника, как новая область в образовании, является на сегодняшний день лучшим способом обучения актуальным практическим навыкам учащихся, позволяет на практике применить знания, полученные на занятиях естественно-математического и технологического циклов, органично вписывается в требования новых ФГОС и активно продвигается в системе образования России.

В настоящее время развитие школьной робототехники наблюдается в Москве в результате целевого финансирования правительства столицы, в

---

<sup>1</sup> См., например, R. Murray, Ed. (2002) Control in an information rich world: report of the panel on future directions in control, dynamics, and systems [Online], <http://www.cds.caltech.edu/~murray/cdspanel/report/cdspanel-15aug02.pdf>, а также сайт Европейского института встроенных систем <http://www.eeci-institute.eu/>

Челябинской области, Красноярском крае, Санкт-Петербурге и некоторых других регионах России.

В городе Сочи сделаны первые шаги по внедрению конструирования и робототехники: в 2012 году в рамках модернизации системы общего образования получены и распределены во все общеобразовательные организации 1325 комплектов конструкторов «ПервоРобот LEGO Wedo» для 1-4 классов, в 2013 году – 140 комплектов «ПервоРобот NXT» с программным обеспечением для учащихся 5-7 классов. В 2012 -2013 учебном году на базе МОУ ДОД СЮТ г. Сочи начало свою работу новое объединение «Робототехника», проведены городские соревнования по Lego-конструированию. На 19 педагогическом фестивале в 2013 году стартовал обучающий семинар для учителей начальных классов по работе с робототехникой, продемонстрированы возможности нового оборудования. В 2013-2014 учебном году сочинские школьники и педагоги МОУ ДОД СЮТ г. Сочи и МОБУ лицея № 22 приняли участие в отборочных соревнованиях «РоботоФест-ЮГ» по двум направлениям мирового чемпионата робототехники FIRST FTC и FIRST FLL (результат: 3 место, кубок за лучший инновационный проект), в VI Всероссийском робототехническом фестивале «Робофест-2014», г. Москва (результат: в номинации FLL – 12 место из 40, в номинации «Hello, Robot!» - 10 место, учитель МОБУ лицея № 22 Черединов С. Ю. занял первое место в конкурсе преподавателей и получил грант в размере 100 тыс. руб. на оборудование ресурсного центра), в Международном фестивале робототехники «DSTU RoboSpring», г. Ростов (2 и 3 место).

3 мая 2014 года на базе МОБУ лицея № 22 состоялся I открытый городской Фестиваль по Lego-конструированию и робототехнике, в рамках которого были представлены конкурсные площадки по 7 различным номинациям для участников, ранее не занимавшихся робототехникой; соревнования мобильных роботов «Робо-Регби» для продвинутых пользователей (участвовали команды образовательных учреждений МОБУ лицея № 22, МОУ ДОД СЮТ, МОБУ гимназии № 6, гимназии № 8, МОБУ СОШ № 100); выставка готовых роботов, собранных из различных конструкторов (на выставке было представлено 40 работ).

Первый опыт по внедрению конструирования и робототехники в образовательных организациях города Сочи показал высокую социальную востребованность данного направления и необходимость его развития, так как оно отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически грамотным, общительным и умеющим найти адекватный выход в конкретной жизненной ситуации. Занятия соответствуют ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста: с одной стороны, многие с удовольствием собирают фигурки из Lego-конструктов, с другой стороны, на занятиях каждый получает готовый «движущийся» результат своего труда, наглядный опыт применения физических законов, языков программирования.

Актуальность введения конструирования и робототехники в образовательный процесс для педагогов обусловлена требованиями ФГОС.

Вместе с тем, выявлен ряд противоречий, послуживших основанием для разработки проекта. Среди них противоречия:

- между высоким уровнем оснащённости всех общеобразовательных организаций г. Сочи комплектами конструкторов «ПервоРобот LEGO Wedo» и «ПервоРобот NXT», обладающих ключевой особенностью интегрироваться с любой образовательной программой, и недостаточным использованием возможностей нового оборудования большинством школ города Сочи в связи с дефицитом преподавателей, готовых обучать школьников конструированию и робототехнике;

- между большим потенциалом конструирования и робототехники для осуществления деятельностного подхода в образовании, отвечающего требованиям ФГОС, и недостаточностью в теории и практике содержательно-методического обеспечения процесса обучения учащихся азам робототехники и применения полученных знаний для разработки и внедрения инноваций в дальнейшей жизни;

- между имеющимся педагогическим потенциалом локальных успешных практик внедрения конструирования и робототехники, реальной потребностью включения этого направления в образовательный процесс школы и отсутствием на муниципальном уровне разработанных рычагов поддержки, организации трансляции успешных практик, позволяющих осуществить это включение с получением максимальных образовательных эффектов.

Для устранения существующих противоречий, сдерживающих развитие данного инновационного образовательного направления, организации системной работы по внедрению детского конструирования и робототехники в образовательное пространство г. Сочи отделом сопровождения инновационных проектов управления по образованию и науке администрации города Сочи совместно с Муниципальным образовательным бюджетным учреждением дополнительного образования детей Станция юных техников г. Сочи, Муниципальным образовательным бюджетным учреждением лицей № 22 г. Сочи разработан проект «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.».

## **2. Общие сведения о проекте**

### **2.1. Описание проекта**

Проект призван поддержать инициативу в области образовательной робототехники, возникшую в педагогической среде города Сочи, направлен на дальнейшее широкое внедрение инновационных образовательных технологий в области робототехники, информатики и программирования в ОУ г. Сочи, определяет основные направления, первоочередные меры и специфику развития образовательной робототехники в ОУ г. Сочи разного типа.

Проект предусматривает совершенствование методических подходов преподавания робототехники для воспитанников ДООУ и учреждений дополнительного образования, школьников, организацию и проведение обучающих научно-практических семинаров, мастер-классов для педагогов г. Сочи по использованию конструкторов по робототехнике в образовательном процессе, организацию и проведение конкурсов, фестивалей по робототехнике, информационно – методическую поддержку педагогов, использующих робототехнические образовательные технологии, организацию виртуального клуба педагогов робототехники.

*Педагогическая целесообразность проекта.*

Согласно национальной образовательной инициативе «Наша новая школа», утвержденной Д.А. Медведевым, современное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого должно быть обеспечено:

- 1) Изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;
- 2) Обучение, ориентированное как на знаниевый, так и на деятельностный аспекты содержания образования.

Таким требованиям полностью отвечает курс образовательной робототехники.

Введение «Образовательной робототехники» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Робототехника обеспечивает доступ к передовым технологиям, возможность профессионального самоопределения, укрепляет престиж инженерных профессий.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занятия по конструированию и робототехнике позволят подготовить специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике, что окажет содействие становлению России как инновационной державы.

*Целевая аудитория проекта:* проект направлен на работу с воспитанниками дошкольных образовательных организаций, учащимися начальных классов, основной и старшей школы (преимущественно 4-18 лет).

В качестве *реализаторов* проекта выступают управление по образованию и науке, образовательные организации дошкольного, начального, общего и дополнительного образования.

## **2.2. Цели и задачи проекта.**

### **Основными целями проекта являются:**

Создание комплекса социальных и управленческих условий устойчивого развития образовательной робототехники в системе общего и дополнительного образования детей г. Сочи в интересах личностного, психического и духовного развития детей и школьников, их социальной адаптации и жизненного самоопределения.

### **Основными задачами реализации проекта являются:**

1. Определение принципов и подходов к управлению развитием образовательной робототехники в системах общего и дополнительного образования детей как неотъемлемой части социокультурной сферы г. Сочи.
2. Разработка и создание механизмов научно-информационного, кадрового, нормативно-правового и ресурсного обеспечения развития конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи
3. Разработка и реализация способов эффективного партнерского взаимодействия муниципальной системы образования с внешними социальными институтами в процессе реализации образовательной робототехники.
4. Обобщение опыта внедрения и использования робототехнологий и распространение лучших практик в образовательный процесс школ и учреждений дополнительного образования г. Сочи.

## **3. Основные направления проекта**

В рамках проекта «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» реализуются:

- **Дошкольное образование**

*Варианты внедрения робототехники в учебно-воспитательный процесс дошкольных образовательных учреждений:* формирование современной качественной предметно-развивающей среды в соответствии с требованиями ФГОС ДО.

- **Общее образование: начальная, основная и старшая ступени**

*Варианты внедрения робототехники в учебно-воспитательный процесс школы:*

В учебном плане школы:

- интеграция образовательной робототехники в учебные предметы (информатика, математика, физика, технология) через включение учебных ситуаций, практико-ориентированных задач, проектной деятельности;

- реализация факультативного курса;

- включение во внеурочную деятельность (в соответствии с ФГОС), в том числе в рамках интеграции с дополнительным образованием.

Во внеурочной деятельности:

- Кружки, секции;

- учебно-исследовательская, проектная, соревновательная деятельность.

- **Дополнительное образование**

*Варианты внедрения робототехники в учебно-воспитательный процесс учреждений дополнительного образования:*

объединения научно-технической направленности:

группы индивидуальной работы (работа с одаренными детьми);

творческие группы по подготовке к соревнованиям;

исследовательская проектная деятельность;

организация выставок, конкурсов, соревнований различного уровня;

проведение мастер-классов;

организация научно-практических конференций для обучающихся.

Возможно включение в образовательный процесс детей с ограниченными возможностями посредством дистанционного обучения с использованием ИКТ.

- **Профессиональное развитие педагогов**

- семинары;

- мастер-классы;

- курсы повышения квалификации;

- создание городского методического объединения.

- **Эффективное партнерство**

#### 4. Механизм реализации проекта

##### 4.1. Этапы реализации проекта

##### Этап 1. Подготовительный (май 2014 г. – август 2014 г.)

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки выполнения
-------	--------------------------	------------------

1	Создание рабочей группы по разработке проекта, развитию и популяризации образовательной робототехники	май 2014 года
2	Проведение информационных встреч руководителей ДОУ с представителями Российской ассоциации образовательной робототехники ДОУ Центрального и Хостинского районов ДОУ Адлерского района ДОУ Лазаревского района	6 мая, зал СЦРО 6 мая, ЦДОД «Ступени» 7 мая, СОШ № 75
3	Разработка городского проекта	июнь 2014 года
4	Формирование нормативно-правовой базы проекта с последующей конкретизацией в течение 2014-2016гг. механизмов его реализации и контроля	в течение 2014-2015 учебного года
5	Определение базовых площадок внедрения робототехники (среди школ – лицей № 22, среди УДОД – СЮТ, среди ДОУ – пилотирование робототехники в ДОУ № 67, 79, 76)	июнь 2014 года
6	Мониторинг готовности ОУ к введению программ робототехники в образовательный процесс в 2014-2015 уч.г.	июнь 2014 года
7	<i>Курсы повышения квалификации для воспитателей ДОУ:</i> образовательный курс «Конструирование и робототехника в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС»	30 июня - 6 июля 2014 г.
8	Разработка педагогическими коллективами проектов реализации робототехники в учебной и внеучебной деятельности ОУ	июнь-сентябрь 2014 года
9	Создание интернет-странички «Образовательная робототехника» на сайте УОН	июль 2014 года
10	Подписание соглашения Российской ассоциацией робототехники	август 2014 года
11	Презентация городского проекта и организация выставки робототехники на XX педагогическом фестивале. Информационно-разъяснительные	август 2014 года

	встречи с руководителями образовательных учреждений о порядке реализации проект	
12	Обучающие семинары для педагогов по введению конструирования и робототехники в образовательный процесс (Российская ассоциация образовательной робототехники)	август 2014 года

### Этап 2. Реализация проекта (сентябрь 2014 г. – май 2016 г.)

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки выполнения
1	Проведение информационно-методических семинаров для руководящего состава и педагогов образовательных организаций г. Сочи по вопросам реализации проекта	август – сентябрь 2014г.
2	Защита проектов внедрения робототехники в образовательный процесс образовательной организации (школы, ДОУ, УДОД)	сентябрь-октябрь 2014 года
3	Организация интернет - консультирования педагогов по вопросам внедрения конструкторов образовательной робототехники в учебно-воспитательный процесс	весь период
4	Курсы повышения квалификации, семинары, мастер-классы по вопросам внедрения конструирования и образовательной робототехники в учебно-воспитательный процесс	весь период
5	Разработка положений конкурсов: - проектов внедрения робототехники в образовательный процесс образовательной организации (школы, ДОУ, УДОД); - программ по робототехнике; - методических разработок занятий по робототехнике	ноябрь 2014 года
6	Проведение конкурсов проектов, программ, методических разработок по робототехнике	2015-2016гг.
7	Создание банка образовательных программ и учебных пособий по робототехнике	весь период
8	Разработка положений муниципальных робототехнических соревнований	ноябрь 2014года, 2015-2016гг.
9	Проведение городского открытого фестиваля по Lego -конструированию и робототехнике	апрель-май 2015г. апрель-май 2016г.

10	Проведение семейного фестиваля по робототехнике для дошкольников	июль 2015г., 2016г.
11	Участие сочинских школьников в робототехническом фестивале «Робофест» Региональный уровень Окружной уровень Всероссийский уровень Международный уровень	2014-2016гг.  ноябрь, декабрь, февраль, апрель
12	Участие сочинских школьников во Всемирной робототехнической олимпиаде	2014-2016гг.
13	Организация детских лагерных тематических смен по образовательной робототехнике	2015- 2016гг. (период каникул)
14	Освещение на сайте УОН хода реализации проекта	весь период
15	Мониторинг процесса организации и хода проекта, оценка промежуточных результатов с выездом в ОУ	весь период, ежеквартально

### **Этап 3. Итоговый/Аналитический (сентябрь 2016 г. – декабрь 2016г.)**

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки выполнения
1	Конкурс на лучшую модель реализации конструирования и роботехники среди школ, ДОУ, УДОД	2015 год 2016 год
2	Представление результатов проекта в рамках социально-педагогических фестивалей «Образование-2015», «Образование-2016»	август 2015 года август 2016 года
3	Оценка результативности проекта	декабрь 2016 года

#### **4.2. Уровни реализации проекта**

Для внедрения робототехники в образовательное пространство школ, ДОУ, УДОД необходимо полностью задействовать научно-методический, информационный, технологический, организационный и педагогический потенциал, имеющийся в образовательной организации. Новые технологии должны плавно и тактично внедряться в учебный процесс, не разрушая сложившейся образовательной системы не только школы, ДОУ, УДОД, но и города.

Поэтому реализация проекта предполагает два уровня осуществления мероприятий: институциональный (ДОУ, школы, учреждения дополнительного образования) и муниципальный.

#### **Институциональный уровень:**

Внедрение образовательных конструкторов Лего в образовательное пространство школы, ДОУ, УДОД влечет за собой изменения в:

*содержании образования* - определение роли и места использования комплектов конструкторов «ПервоРобот LEGO Wedo», «ПервоРобот NXT» в образовательном пространстве учреждения;

*области образовательных технологий* - поиск наиболее эффективных методов обучения основам лего-конструирования, робототехники, программирования.

Организационно-методическое управление реализацией проекта осуществляет администрация школы (заместитель директора по учебной или научно-методической работе), методическая служба.

**Муниципальный уровень:**

Решение задач организационно-управленческого, информационного, методического, материально-технического, кадрового обеспечения процесса введения конструирования и робототехники в образовательный процесс школ, ДОУ, УДОД.

Организационная структура управления реализацией проекта включает следующие составляющие: управление по образованию и науке администрации города Сочи, ОУ: МОБУ лица № 22, МОУ ДОД СЮТ, демонстрирующие лучшие практики реализации конструирования и образовательной робототехники, а также ОУ, проявляющие интерес к развитию данного направления.

**4.3. Общая структура действий по внедрению робототехники в образовательное пространство на муниципальном и институциональном (школы, ДОУ, УДОД) уровнях**

Действия на муниципальном уровне	Действия на институциональном уровне (школа, ДОУ, УДОД)	
	управление	учитель, педагог, воспитатель
Создание рабочей группы по разработке проекта, развитию и популяризации конструирования и образовательной робототехники	Создание творческой группы педагогов по внедрению робототехники в образовательное пространство школы, ДОУ, УДОД Определение места и роли робототехники в образовательном пространстве школы, ДОУ, УДОД	Мониторинг готовности к введению конструирования и робототехники в урочную и внеурочную деятельность
Разработка проекта развития конструирования и робототехники в муниципальном образовательном	Создание материально-технической базы Разработка проекта развития конструирования и	Обоснование технологий, форм и методов обучения основам робототехники

пространстве	робототехники в образовательном пространстве школы, ДОУ, УДОД	
Организация курсов повышения квалификации педагогов 1. Очные 2. Дистанционные 3. Очно-дистанционные в видеорежиме	Создание условий для обучения педагогов	Обучение на курсах повышения квалификации.
	Включение курса образовательной робототехники в учебный план или план внеурочной деятельности школы	Разработка рабочих программ, тематического планирования и конспектов занятий к основным компонентам курса (кружок, элективный курс, уроки курса информатика и ИКТ»).
Организация и проведение муниципальных профессиональных конкурсов	Создание условий для участия педагогов в профессиональных конкурсах	Самообразование, личностный рост, повышение профмастерства
Организация и проведение муниципальных многоуровневых соревнований, робототехнического фестиваля.	Организация и проведение школьного этапа соревнований по робототехнике Создание условий для участия педагога и учащихся в соревнованиях по робототехнике (командировки)	Организация обучающей деятельности во внеурочное и урочное время.
		Подготовка и участие команд в соревнованиях различного уровня (муниципального, регионального, всероссийского)

## 5. Бюджет проекта

Источник финансирования – муниципальный бюджет, бюджет ОУ, внебюджетные средства

№ п/п	Наименование мероприятия	Обоснование	Срок реализации (год)	Объем финансирования (тыс. рублей)	Заказчик мероприятия, исполнитель мероприятия
1	<p><b>Повышение квалификации педагогов по робототехнике (командирование):</b></p> <p>1. Курсы, обучающие семинары, практикумы, мастер-классы;</p> <p>2. Участие в летней школе по робототехнике для капитанов, тренеров, наставников;</p> <p>3. Федеральный учебно-тренировочный сбор (ФУТС)</p>	<p>Увеличение числа квалифицированных педагогов по робототехнике; обмен опытом, знакомство со «свежими» регламентами FIRST, ABU Robocon, запуск работы РЦ. Подготовка к региональным соревнованиями и «РобоФесту-2015»</p>	2014	1. 50 2. 50 3. 60	Управление по образованию и науке администрации города Сочи
			2015	1. 100 2. 50 3. 60	
			2016	1. 100 2. 50 3. 60	
2	<p><b>Проведение городских мероприятий по робототехнике:</b></p> <p>- соревнования для учащихся ОУ;</p> <p>- фестиваль по робототехнике;</p> <p>- семейный фестиваль для воспитанников ДОУ</p> <p>- организация тематических смен</p>	<p>Обеспечение призами, грамотами. Изготовление баннеров, украшений, рекламных буклетов, раздаточного материала и др.</p>	2014	1. 100 2. 50 3. 50 4. 100	Управление по образованию и науке администрации города Сочи
			2015	1. 100 2. 50 3. 50 4. 100	
			2016	1. 100 2. 50 3. 50 4. 100	
3	<p><b>Участие в соревнованиях по робототехнике различного уровня (командирование)</b></p>	<p>Демонстрация знаний на соревнованиях различного уровня, выявление качества подготовки сочинских школьников, принятие мер по выявлению и освоению наиболее эффективных технологий подготовки школьников к соревнованиям</p>	2014	200	Управление по образованию и науке администрации города Сочи
			2015	200	
			2016	200	
4	<p><b>Материально-техническое обеспечение</b></p>	<p>Создание условий для полноценных занятий в объединениях робототехники</p>	2015	700	Управление по образованию и науке администрации города Сочи
			2016	700	

### 6. Информационное освещение и популяризация Проекта:

- Создание, ведение интернет-странички «Образовательная робототехника»;

- Формирование информационно-ознакомительной базы материалов по конструированию и робототехнике;
- Работа со СМИ

### **7. Ожидаемые результаты реализации Проекта**

Реализация проекта «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» призвана способствовать:

- Разработке рычагов поддержки, механизмов трансляции успешных практик внедрения конструирования и робототехники, обеспечивающих доступность инноваций потенциальным пользователям;
- Увеличению числа педагогов, готовых к внедрению конструирования и робототехники в образовательный процесс;
- Расширению сети образовательных организаций, реализующих программы образовательной робототехники;
- Интеграции общего и дополнительного образования в условиях введения ФГОС нового поколения;
- Формированию банка моделей включения конструирования и робототехники в образовательное пространство школы, ДОУ, УДОД;
- Формированию банка образовательных программ и учебных пособий по робототехнике;
- Росту активности и результативности участия школьников в робототехнических соревнованиях различного уровня;
- Росту числа вовлеченных сторон (некоммерческие организации (НКО), партнеры, местное сообщество, поставщики, органы власти и т.п.).

## **2. Основные направления Проекта**

В рамках проекта «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» реализуются:

- **Организационно-управленческое направление**
- **Профессиональное развитие педагогов**

**Управление процессом внедрения курса** включает следующие управленческие функции: анализ, планирование, организация, контроль, коррекция. Данный вид деятельности необходим, т.к. процесс необходимо анализировать, планировать, организовывать, контролировать и, конечно, корректировать.

**Таблица 1.**

<b>Функция</b>	<b>Предпринятые действия в рамках функции контроля</b>
----------------	--

контроля	
Анализ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделение индикативных показателей.</li> <li>2. Входной мониторинг сформированности информационной компетентности учащихся.</li> <li>3. Определение роли и места курса.</li> </ol>
Планирование	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение системы учебных задач.</li> <li>2. План работы педагога на учебный год.</li> <li>3. Разработка рабочих программ кружка, элективного курса.</li> <li>4. Доработка рабочих программ курса «Информатика и ИКТ» 8-11 класса, для внедрения основ робототехники в предмет.</li> </ol>
Организация	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбор наиболее эффективных технологий, методов, форм и средств организации обучения основам робототехники.</li> <li>2. Участие учеников в робототехнических соревнованиях различного уровня.</li> <li>3. Создание межпредметных творческих проектов для участия в конкурсах проектов.</li> </ol>
Контроль	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Управление процессом усвоения знаний – проведение промежуточных мини-соревнований, выполнение исследовательских практических работ, контрольных срезов, тестов.</li> <li>2. Воспитание мотивации и формирование познавательного интереса.</li> <li>3. Промежуточный и итоговый мониторинг сформированности информационной компетентности учащихся.</li> </ol>
Коррекция	<p>При необходимости:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коррекция состава индикативных показателей.</li> <li>2. Коррекция самообразования педагога.</li> <li>3. Коррекция рабочей программы педагога (в частности, тематического планирования).</li> </ol>

■

### **Образовательные**

- Использование современных разработок по робототехнике в области образования, организация на их основе активной внеурочной деятельности учащихся;
- Ознакомление учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов;
- Реализация межпредметных связей с физикой, информатикой и математикой;
- Решение учащимися ряда кибернетических задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или робот с автономным управлением.

### **Развивающие**

- Развитие у школьников инженерного мышления, навыков конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности
- Развитие креативного мышления, и пространственного воображения учащихся
- Организация и участие в играх, конкурсах и состязаниях роботов в качестве закрепления изучаемого материала и в целях мотивации обучения

### **Воспитательные**

- Повышение мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем
- Формирование у учащихся стремления к получению качественного законченного результата
- Формирование навыков проектного мышления, работы в команде

**Основное направление образовательной деятельности в рамках проекта образовательной робототехники - научно-техническое.**

#### **1. Научно-техническое направление.**

**Цель** направления: формирование мотивации к техническому творчеству, социальное и профессиональное самоопределение детей через расширение сети ОУ, реализующих программы образовательной робототехники.

Научно-техническое направление представлено следующими разделами:

- Научно-технический: кружки робототехники, использование элементов робототехники в образовательных предметах, элективные курсы (углубленное изучение физики, математики, объединения способствуют выявлению и поддержке учащихся, проявляющих устойчивый интерес к одному из предметов).

- Спортивно-технический: кружки робототехники, подготовка и участие в робототехнических соревнованиях разного уровня (объединения способствуют воспитанию устойчивого интереса к техническим видам спорта, развитию физических качеств, технического мышления).
- Производственно-технический: кружок робототехники, использование робототехники в рамках уроков технологии, проектная деятельность (объединения воспитывают устойчивый познавательный интерес к техническому творчеству, прививают навыки работы с инструментами, приборами, на различном оборудовании и станках, способствуют профессиональному самоопределению).
- Начальное техническое моделирование (НТМ) – это первые шаги в самостоятельной творческой деятельности по созданию макетов и моделей несложных технических объектов (педагоги прививают воспитанникам навыки начального моделирования и конструирования).
- Информационные технологии: компьютерная графика, программирование, видео и т.д.
- Школа раннего развития - образовательный комплекс для дошкольников (занятия в объединении способствуют выявлению и развитию возможностей, заложенных в каждом ребенке. Данные возможности позволяют определить наклонности у детей, способствующие в дальнейшем продолжить обучение в профильных объединениях).

## **2. Художественно-эстетическое направление:**

Художественно – эстетическое воспитание - необходимое условие всестороннего и гармоничного развития личности.

Большие возможности для развития творческого потенциала у детей открывают занятия в объединениях этого направления, прививают воспитанникам любовь и уважение к культуре, истории родного края, формируют эстетическое восприятие жизни, воспитывают художественный вкус.

**Цель деятельности** художественно-эстетического направления: максимальное использование возможностей искусства, художественно-творческой деятельности в целях саморазвития, самосовершенствования ребенка, самореализации его творческих способностей.

Художественно- эстетическое направление представлено в проектной деятельности и начальной робототехники:

1. Декоративно-прикладное творчество реализуется через легоконструирование,
2. Художественно-эстетическое развитие представлено в проектной деятельности в рамках подготовки презентаций и защиты проектов.

## **3. Социально - педагогическое направление.** Социально - педагогическое направление представлено следующими разделами:

- семинары.

- мастер-классы.
- курсы повышения квалификации.
- создание городского методического объединения.

Ожидаемым позитивным результатом методической и инновационной работы являются: индивидуальный стиль педагогической деятельности, внедрение в образовательный процесс современных методик и технологий; повышение методической, психологической, исследовательской, педагогической культуры педагога.

Наиболее распространенные формы методической работы:

- Курсовая подготовка педагогов;
- Проблемные курсы для педагогов дополнительного образования;
- Тематические педагогические советы;
- Заседания методического совета;
- Семинары;
- Открытые занятия;
- Посещение занятий, беседы с педагогами, консультации;
- Взаимопосещение и анализ уроков;
- Занятие в школе молодого педагога дополнительного образования;
- Конкурсы профессионального мастерства;
- Аттестация.

Учреждения дополнительного образования детей взаимодействуют со всеми образовательными учреждениями и многочисленными структурами города что позволит увеличить ряд

**положительных тенденций:**

- интеграция деятельности учреждений дополнительного образования детей города в единое образовательное пространство, где каждое учреждение сохраняет свою специфику;
- преемственность основного и дополнительного образования, позволяющая полнее использовать потенциал школьного образования с целью актуализации индивидуальных потребностей личности ребёнка, его творческого развития;
- активное развитие образовательной робототехники на базе общеобразовательных учреждений;
- расширение методического сопровождения образовательного процесса учреждений общего и дополнительного образования детей;
- проведение экспертизы программно-методического обеспечения; разработка программ нового поколения и их экспериментальная проверка;
- внедрение гуманистических, личностно-ориентированных технологий в освоение различных профильных направлений.

**Перспективные направления и задачи:**

- создание вариативного поля образовательной деятельности при сохранении своей индивидуальности, уникальности образовательных идей, содержания приёмов деятельности;
- развитие системного подхода к деятельности в ОУ:
  - создание единого образовательного пространства на местах;
  - консолидация сил межведомственного сотрудничества и эффективного обмена опытом различных учреждений, организаций, предприятий в создании среды для развития образовательной робототехники;
- повышение доступности и качества научно-технического образования детей, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства:
  - сохранение сети образовательных учреждений дополнительного образования детей;
  - развитие дополнительного образования в общеобразовательных учреждениях;