

## Проект

на участие в конкурсе образовательных  
организаций Пермского края на получение  
статуса «Центра инновационного опыта  
Университетского округа Пермского  
государственного гуманитарно – педагогического  
университета»



Директор МАОУ «СОШ № 135» г. Перми

Куляпин А.С.



## *1 раздел. Информационная часть*

### *1. Информация об организации-заявителе*

<i>Название инновационного проекта</i>	<b>«Будущие инженеры рождаются в школе»</b> - профессиональное самоопределение обучающихся робототехнических классов на инженерные специальности и их тьюторское сопровождение.
<i>Информация о руководителе проекта</i>	
<i>Ф.И.О. руководителя проекта</i>	Красных Ольга Аркадьевна
<i>Должность в организации</i>	Заместитель директора школы по НМР
<i>Контактный телефон</i>	89504643365
<i>E-mail</i>	Krasolga58@yandex.ru
<i>Информация о руководителе образовательной организации</i>	
<i>Ф.И.О. директора образовательной организации</i>	Куляпин Алексей Сергеевич, директор МАОУ «СОШ № 135» г. Перми
<i>Контактный телефон</i>	тел. Раб. 266-69-67, сот. 8 9082714253
<i>Факс</i>	2666967
<i>E-mail</i>	<a href="mailto:Shkola135@obrazovanie.perm.ru">Shkola135@obrazovanie.perm.ru</a>

### *2. Организационно-правовая форма организации-заявителя*

<i>Полное наименование организации</i>	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «СОШ № 135 с углубленным изучением предметов
<i>Сокращенное наименование организации</i>	МАОУ «СОШ № 135» г. Перми
<i>Юридический</i>	614051, г. Пермь, ул. Старцева, 9
<i>Полный почтовый адрес</i>	614051, г. Пермь, ул. Старцева, 9

### 3.Партнеры

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование организации</i>
1.	КГАПОУ «Пермский авиационный техникум им. А.Д. Швецова», договор 32 от 07.12.17г. <b>О подготовке к региональному чемпионату «Юниор скилс» Пермского края учащихся.</b>
2.	АНО «НМЦ «Школа нового поколения», соглашение о сотрудничестве № ПС-59/28 от 08.02.17 г. <b>Робототехника: инженерно- технические кадры инновационной России.</b>
3	ПАО Протон – ПМ, соглашение о намерениях от 10.05.17г. <b>О сотрудничестве по реализации Стратегии развития системы образования города Перми в целях профессиональной ориентации обучающихся.</b>
4.	Пермский политехнический колледж им. Славянова, договор №11 от 11.03.16 г. <b>О создании пространства профессионального самоопределения и допрофессиональной подготовки кадров для предприятий города Перми.</b>
5	РЭУ им. Плеханова Университет, договор №60 от 03.10.16 г. <b>О сотрудничестве в области профильного обучения по схеме «Школа – Университет»</b>
6.	ПАО «Мотовилихинские заводы» 2016г. <b>Об организации профориентационной работы, предпрофильной подготовки и профильного технологического обучения учащихся школы № 135</b>
7.	ПАО «Редуктор – ПМ» <b>О профориентационной работе со школами</b>
8	Центр повышения квалификации «Становление», г. Пермь <b>«О совместной работе по подготовке специалистов для машиностроения».</b>

### *II раздел. Содержательная часть проекта*

#### 1. Цели и задачи проекта.

✓ 7 мая Президент России подписал Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», где четко сказано об **ускорении технологического развития РФ**, важности формирования системы подготовки кадров, направленной на обучение основам повышения производительности труда, в том числе, - посредством использования цифровых технологий и платформенных решений. Инновационный проект МАОУ «СОШ № 135» г. Перми **«Будущие инженеры рождаются в школе»** направлен на решение задач технологической подготовки молодого поколения, формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, для реализации нового технологического прорыва в производстве необходимых наукоемких товаров и услуг. Проект реализуется в соответствии с приоритетными направлениями развития системы образования Пермского края: индивидуализация образования (концепции индивидуализации, формы и средства индивидуализации, тьюторство) и политехническое (технологическое) образование.

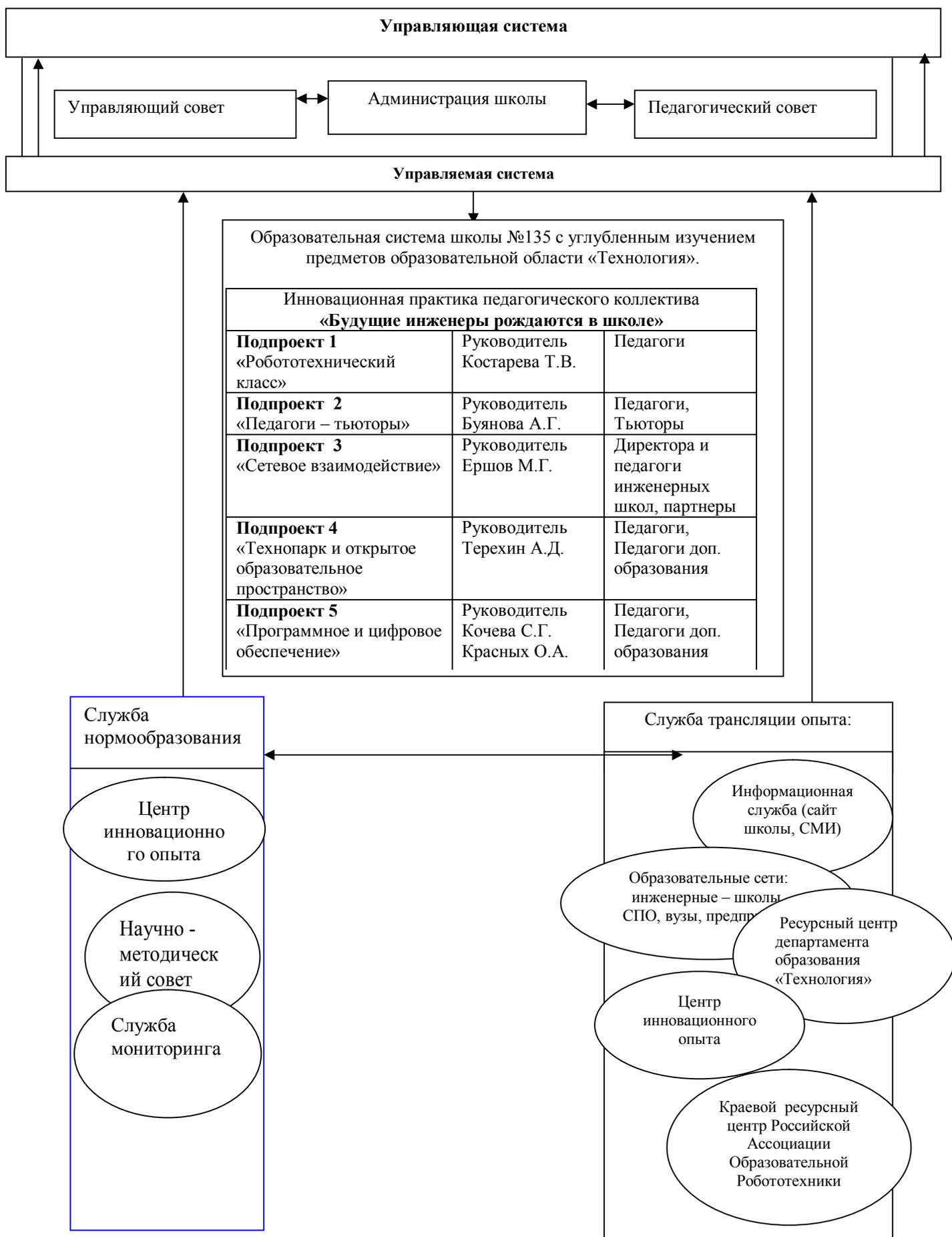
**Цель проекта:** Спроектировать и осуществить практику тьюторского сопровождения обучающихся робототехнических классов школы, ориентированных на профессиональное самоопределение в будущем на инженерные и технические специальности.

#### **Задачи проекта:**

1. Разработать (спроектировать) систему (модель) инновационной деятельности школы по организации и обеспечению функционирования робототехнических классов,

- ориентированных на инженерные и технические специальности обучения в ВУЗах и СУЗах.
2. Организовать деятельность специализированных робототехнических классов в соответствии с Программой развития школы (положение о робототехническом классе, концепция деятельности, учебный план и дополнительное образование, дорожная карта соревнований, планы внеурочной деятельности).
  3. Разработать и апробировать практику тьюторского сопровождения обучающихся робототехнических классов (технологии тьюторского сопровождения, технологии тьюторства, тьюторские чтения, тьюторские проектные офисы).
  4. Разработать систему мониторинга достижений учащихся робототехнических классов через систему организационных мероприятий и конкурсов различного уровня.
  5. Подготовить методические рекомендации для педагогов по обеспечению преемственности работы по программе «ИКаРенок» (с дошкольниками) к программе «ИКаР» со школьниками.
  6. Обновить содержание и совершенствовать методы обучения предметной области «Технология»; разработать и модернизировать программу предмета «Технология» (модулей курсов по выбору, учебно - творческих мастерских, школьного университета самоопределения, элективных курсов), направленную на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся школы.
  7. В рамках сетевого взаимодействия с инженерными школами г. Перми и Пермского края подготовить и провести методические и информационные мероприятия по реализации инновационного проекта, реализовать проведение модульных программ повышения квалификации, разработать модульные курсы через систему дистанционного обучения.
  8. Развивать соревнования ИКАР (инженерные кадры России) в Пермском крае на базе школы для становления индивидуальных образовательных маршрутов школьников, формирования системы профессиональных конкурсов в целях предоставления обучающимся возможностей для профессионального роста;
  9. Развивать движение Junior Skills, наращивая формирование количества компетенций при участии в соревнованиях.

## 2. Модель функционирования ЦИО МАОУ «СОШ № 135» г. Перми в рамках сетевого взаимодействия.



## **Основные компоненты модели:**

1. Управленческая деятельность административной команды школы, построенная на механизмах управления проектами.
2. Инновационная деятельность педагогов школы как источник для методического оформления инновационных норм в нормы функционирования робототехнических классов, в разработке программ обучения и развития, модулей повышения квалификации, мастер-классов, стажировок, вебинаров и других практико-ориентированных форм распространения опыта.
3. Расширение социального партнёрства с учреждениями среднего и высшего профессионального образования, предприятиями машиностроительного комплекса.
4. Организация методического сопровождения при реализации составляющих подпроектов.
5. Привлечение педагогов - робототехников к организации сетевых образовательных проектов, выявлению, развитию и распространению эффективных форм, методов и технологий организации образовательной деятельности с обучающимися робототехнических классов.

## **3. Описание ожидаемых результатов проекта.**

Проект «**Будущие инженеры рождаются в школе**» позволит:

- осуществить осмысленную профориентацию учащихся на продолжение образования в техническом вузе, учреждениях СПО. Позволит учащимся ещё до поступления в вуз или колледж выбрать инженерную профессию и определиться с предприятием, на котором они смогут работать по окончании вуза или получить рабочую профессию;
- при организации робототехнических классов выявить талантливых в техническом отношении школьников, дать им базовую подготовку по инновационным технологиям и предоставить им возможность на практике применить свои способности в ходе выполнения Дорожной карты соревнований и мероприятий.
- увеличит количество учащихся, занявших призовые места в конкурсах, соревнованиях и олимпиадах технической направленности;
- повысит мотивацию учащихся к выбору инженерно-технических специальностей; будет формировать способность самостоятельно заполнять и конструировать инженерный дневник в открытой образовательной среде, строить индивидуальные ресурсные карты;
- позволит внедрить новые цифровые методы и программы технологического образования;
- повысит профессиональный рост педагогов, педагогов - тьюторов;
- расширит образовательную сеть педагогов, занимающихся технологическим образованием в школе, и Пермском крае и позволит поделиться передовым педагогическим опытом;

В ходе реализации проекта «**Будущие инженеры рождаются в школе**» будут:

- организованы специализированные робототехнические классы, позволяющие развивать их техническую направленность и организовать тьюторское сопровождение будущих инженеров, технологов, робототехников.
- разработана и апробирована практика тьюторского сопровождения обучающихся робототехнических классов (технологии тьюторского сопровождения, технологии тьюторства, тьюторские чтения, тьюторские проектные офисы), будут проведены проектные офисы для педагогов – тьюторов, организующих деятельность робототехнических классов, организовано методическое объединение педагогов - тьюторов;
- разработана система мониторинга достижений учащихся робототехнических классов через систему организационных мероприятий, «портфолио» и конкурсов различного уровня.
- подготовлены методические рекомендации для педагогов – тьюторов по результатам апробации по индивидуальному сопровождению обучающихся робототехнических классов «Инженеры рождаются в школе».
- обновлено содержание и совершенствованы методы обучения предметной области «Технология»; модернизирована программа предмета «Технология» для школ с углубленным изучением: разработаны модули курсов по выбору, учебно - творческих мастерских, школьного университета самоопределения, элективных курсов,

направленных на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся школы.

- подготовлены и проведены методические и информационные мероприятия по реализации инновационного проекта, проведены модульные программы повышения квалификации (сертифицированная курсовая подготовка), по подготовке тьюторов - педагогов робототехнического образования, педагогов школ, учреждений дополнительного образования, воспитателей ДОУ.
- заключены новые договора сетевого взаимодействия с предприятиями – партнёрами

Конкретизация результатов деятельности по проекту, занесены в таблицу:

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование работ (услуг), мероприятий</i>	<i>Результат</i>	<i>Требования к результату</i>
1.	Организация деятельности и функционирования робототехнических классов	Программно-методическое обеспечение учебно- воспитательного процесса	Протокол заседания НМС Положение о специализированном робототехническом классе Информация о деятельности на сайте школы
2	Разработка программ курсов техно - направленности по уровням: начальная/ основная/ средняя школа	Программ для начальной школы – 5, основной школы – 5, старшей школы – 3 Сценарии конкурсов - 3	Программы дополнительного образования и воспитания для формирования Учебного плана учащихся робототехнических классов
3	Разработка и проведение проектных офисов (программ) для педагогов - тьюторов робототехнических классов	Начальная школа - 1 Основная школа – 1 Старшая школа -1	Программы и материалы проектных офисов - 3 Аналитические записки по результатам - 3
4	Внедрение инженерного дневника учащегося для тьюторского сопровождения	Наличие инженерных дневников у всех учащихся робототехнических классов	Примеры инженерных дневников
5	Обобщение опыта работы по тьюторскому сопровождению учащихся робототехнических классов школы	Разработаны методические рекомендации для педагогов - тьюторов по реализации тьюторской технологии сопровождения	Методические рекомендации по теме «Тьюторское сопровождение учащихся, склонных к техническому творчеству» не менее 25 страниц
6	Участие детей робототехнических классов в олимпиадах и конкурсах технической направленности, планирование дорожной карты соревнований и мероприятий различного уровня	Увеличение количества учащихся, занявших призовые места в конкурсах и олимпиадах технической направленности разного уровня - на 30%;	Подтверждение по сертификатам, информация на сайте школы. Программа мониторинга; Провести соревнования по программе ИКАР (инженерные кадры России)
7	Профессиональный рост педагогов	Увеличение количества тьюторов до 40% от общего количества педагогического состава коллектива	Наличие сертификатов тьюторов Наличие программ ИОП тьютора

8	Обучающие модули, мастер – классы, семинары, вебинары по тематике проекта (мероприятий/человек)	Модули повышения квалификации педагогов – 2 (не менее 30 человек) Варианты образовательных программ слушателей, прошедших обучение – 5 Семинары – 3 (35 человек) Вебинар по тематике проекта – 1 Мастер- класс - 1	Программа модуля, отчет по результатам проведения модуля, образовательные программы слушателей. Подготовлено презентаций – 3 Программы проведенных семинаров Видеозапись вебинара Программа и методические материалы мастер - класса
9	Формирование УУД учащихся 5,6 робототехнических классов: умений планировать, проектировать и рефлексировать по поводу реализации технических проектов	Способность учащихся самостоятельно заполнять и конструировать инженерный дневник	Инженерные дневники индивидуальных и групповых проектов
10	Проведение родительской сессии для родителей робототехнических классов	Отзывы родителей о системе работы с детьми Анкета «Удовлетворенность родителей системой работы»	Регистрационный лист участников сессии Аналитическая записка по результатам анкетирования
11	Внедрение новых цифровых методов мониторинга результатов образования	Работа с электронным портфолио учащихся специализированных классов	Электронные портфолио учащихся
12	Проведение специальной номинации кинофестиваля «Карьера молодых» видеофильмов для расширения участников движения образовательной робототехники, информирования сообщества.	Проведена специальная номинация на кинофестивале «С роботами в будущее!» - 1	Положение о кинофестивале Протокол жюри Список победителей и участников номинации
13	Обобщение и распространение опыта по организации работы с технически одаренными детьми	Статьи в региональных и российских печатных изданиях – 5 статей	Статьи должны быть оформлены в соответствии с требованиями, предъявляемыми издательством Пермского педагогического журнала

**Факторы, способные отрицательно повлиять на осуществление и результативность проекта это:**

- Недостаточное количество тьюторов в образовательной организации.
- Недостаточное количество педагогов - робототехников
- Материально-технологическая база укомплектована не в полном объеме.

#### **4. Описание проекта: стратегия и механизмы достижения поставленных целей** **Актуальность проекта**

В связи с проникновением технологий во все сферы человеческой деятельности изучение образовательной области «Технология» приобретает новое социальное значение:

образовательная область «Технология» - основная практико - ориентированная образовательная область в школе помогает решить задачу социальной важности, осуществляя подготовку молодежи к деятельному участию в материальном и духовном общественном производстве. Технологическое образование можно считать процессом введения учащихся в технологическую культуру, средством формирования у школьников технологической культуры, практических умений и навыков, дизайнерских и предпринимательских способностей.

Подготовлено инновационное ресурсное пространство школы, включающее в себя мероприятия по изучению робототехники в единстве учебной и внеучебной деятельности обучающихся. Инициированы, спроектированы и проведены краевые олимпиады по робототехнике. По результатам деятельности ОУ выпущен электронный сборник «Образовательная робототехника в МАОУ «СОШ №135» (2015 г.)

В 2015-2016 учебном году школа приступила к созданию институциональной модели в рамках проекта Департамента образования администрации г. Перми «Готовность обучающихся к профессиональному самоопределению». Общая модель объединяет основную и среднюю школу. Базовым инструментом реализации являются муниципальные модели «Основная школа – пространство выбора» и «Профильное обучение».

### **Концептуальные основания проекта**

**Основная идея:** Внедрение системы технологического образования, через индивидуальные образовательные траектории обучающихся робототехнических классов (в начальной и основной школе), которая обеспечит мотивацию обучающихся на освоение инженерно-технических и военно-технических профессий, готовность выпускников реализовать карьеру в индустриальном производстве и успешно адаптироваться на рынке труда.

Организация педагогического сопровождения технически одаренных учащихся задает необходимость их **тьюторского сопровождения**.

Словарь В. Даля трактует понятие «сопровождение» как определенное действие. Сопровождать - значит сопутствовать, идти вместе, быть рядом и помогать в личностном развитии. Предметом поддержки, по мнению О.С. Газмана, является «процесс совместного с ребенком определения его собственных интересов, целей, возможностей и путей преодоления препятствий (проблем), мешающих ему сохранить свое человеческое достоинство и самостоятельно достигать желаемых результатов в обучении».

Практика индивидуализации и тьюторства «Тьюторское сопровождение в системе работы «Школьного технопарка» с учащимися, склонными к техническому творчеству» была создана в период 2015-2017 г.г. в МАОУ «СОШ №135 с углублённым изучением предметов образовательной области «Технология» г. Перми.<sup>1</sup>

В 2014/2015 уч.г. стартовал проект «Школьный технопарк», направленный на сопровождение учащихся, склонных к техническому творчеству в условиях школы. Этот проект способствовал развитию тьюторской практики, поскольку возникла необходимость в сопровождении выбора учащихся при переходе с начального уровня обучения в основную школу.

Обсуждение данного проектного замысла было представлено в рамках работы научно-исследовательского семинара магистратуры ПГГПУ (2016-2018г.г.), Межрегионального форума «Тьюторское сопровождение в различных социальных и образовательных контекстах» (29 сентября 2017 г.), на тьюторских чтениях в рамках ЦИО (2017, 2018гг.).

В качестве **концептуальных основ** практики «Тьюторское сопровождение в системе работы «Школьного технопарка» с учащимися, склонными к техническому творчеству» положены теория технической одаренности и концептуальные основы тьюторского сопровождения детей. Значительный вклад в исследование технической одаренности, технического интеллекта и его структуры внесли следующие ученые: Дж. Беннет, А. Бине, В.П. Захаров, М.Г. Давлетшин, Т.В. Кудрявцев, Н.Д. Левитов, Ч. Спирмен, Б.М. Теплов, В.Д. Шадриков, П.М. Якобсон. Авторы практики подробно раскрывают такие понятия как *техническая одарённость, технический интеллект, техническая креативность*.

---

<sup>1</sup> Школа №135 - победитель конкурса ПНПО «Образование». Входит в состав Университетских округов ПГГПУ и ПГНИУ в качестве Центра инновационного опыта. Является членом сети инновационных школ Уральского отделения РАО (Екатеринбург, 2010г.), имеет сертификат Уральского отделения РАН, является членом сети инновационных школ по теме: «Модель сопровождения профессионального самоопределения на труд в индустриальном производстве».

Концептуальные основы тьюторского сопровождения детей формируются авторами на основе материалов Ковалевой Т.М. и Митрошиной Т.М.

**Научно-методическим заделом школы** при реализации данного проекта является:

- 1) подтверждение опыта работы тьюторов в робототехнических классах как тьюторской практики «Практика индивидуализации образования и тьюторства» представленная на соответствие статуса МТА «Практика индивидуализации и тьюторства» в рамках II межрегионального семинара «День тьютора в Удмуртской республике» май, 2018 г.
  - 2) Опыт работы педагогов школы **по обновлению технологического образования** представлен в **Вестнике ПГГПУ «Информационные компьютерные технологии в образовании»**, 2017, №13 (Терехин А.Д), Сборнике использование робототехники в деятельности ДОО и средних образовательных учреждениях: Материалы 2 научно- практической конференции по робототехнике Пермского края./ Пермь, 2015.- 48с.( Терехин А.Д.), в **монографии «Принцип политехнизма в обучении физике: современная интерпретация и технологии реализации в средней школе.** / Е.В. Оспенникова, И.В. Ильин, М.Г. Ершов, А.А. Оспенников; под общ. ред. Е.В.Оспенниковой; Перм.гос.гуманит.-пед.ун-т.- Пермь, 2014-502 с., в **сборниках конференций «Инженерное образование: от школы к производству»:** Вып. 2. – Екатеринбург: ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования» (Ершов М.Г.), 2017. – №2 – С.47-51., Робототехника в образовательном процессе: Материалы научно-практической конференции, посвящённой технологическому образованию /Пермь, 2017. – 46с. М60, Молодежь на рынке труда в условиях модернизации экономики и общества. Материалы 14 Всероссийской научно- практической конференции. 14 февраля 2015 г.- Пермь: НП ВПО «Прикамский социальный институт», 2015.- 88с. (Куляпин А.С., Костарева Т.В.) , в газете «Деловой ИТерес» №30 (247) 7.09.2017, Всероссийской научно-практической конференции по теме: «Воспитание: инновационные ответы на современные вызовы» и других.
- Опыт работы педагогов школы **по индивидуализации образовательного процесса** описан в методических статьях по тьюторскому сопровождению обучающихся: Вестник ПГГПУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. 2017. № 2-1. С. 190-195 (Гюнтер А.В.), Алешкина Т.В.), Вестник ПГГПУ № 2/2017, часть2. (Владыкина Е. Н.), Международном научно-исследовательском журнале. 2016. № 12-4(54). С. 70-76. (Пигарева Н.Г.), Тьюторских чтениях – 2017, 2018 гг.

Основные механизмы реализации проекта – управление подпроектами

**Подпроект 1 «Робототехнический класс».**

**«Организационно- управленческие аспекты реализации проекта»**

**Организовать деятельность специализированных робототехнических классов.** Обновить нормативно-правовую базу, которая обеспечивает реализацию проекта.

Внести изменения в действующие локальные акты:

1. Положение о тьюторе «МАОУ СОШ № 135»
2. Положение о «Технопарке»
3. Дорожная карта робототехнических соревнований

Разработать новые локальные акты:

4. Положение о специализированном робототехническом классе
5. Положение о мониторинге достижений - «Портфолио» обучающихся специализированного робототехнического класса

Реализация обновленной нормативно - правовой базы. Регулярный анализ нормативно-правовой базы школы на предмет ее актуальности, полноты, соответствия решаемым задачам. Систематическая работа администрации с педагогическим коллективом, родительской общественностью и партнерами социума по разъяснению содержания нормативно-правовых документов.

Разработка системы мониторинга достижений обучающихся робототехнических классов по материалам конкурсов, соревнований, инженерных дневников, электронного портфолио, опросов, анкет, материалов тьюторов. Определение четких сроков, отслеживание и

корректировка основных этапов реализации проекта. Регулярный анализ промежуточных результатов и их связей с основными целями.

Разъяснительная работа с родителями, проведение специальных рекламных компаний, привлечение к соуправлению образовательным процессом, вовлечение родителей в деятельность школы.

### **Подпроект 2 «Педагоги – тьюторы».**

**Разработать и апробировать практику тьюторское сопровождения обучающихся робототехнических классов.** Проект позволит обеспечить тьюторское сопровождение обучающихся и самостоятельных детских команд в избыточном образовательном пространстве школьного технопарка, осмысление воспитанниками полученного опыта результативной, успешной совместной и индивидуальной деятельности; Организация мероприятий по описанию тьюторской практики (технологии) для МТА (межрегиональной тьюторской ассоциации) по теме «Тьюторство в образовательной робототехнике».

Тьюторское сопровождение школьника на любой возрастной ступени в самом общем виде представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов: диагностического, проектировочного, реализационного и аналитического. Каждый из этих этапов имеет свою специфику, которая отражается как в содержании деятельности тьюторанта, так и в способах работы тьютора. Результатом их совместного действия является заполнение специально структурированной **ресурсной карты** как основы для реализации индивидуального проекта, исследования или образовательной программы, а также видеофиксация проектов тьюторанов. Ресурсная карта применяется на всех ступенях тьюторского сопровождения в начальной, подростковой и старшей школе, в дополнительном образовании. Основным методом тьюторского сопровождения является специально организованная работа с вопросом школьника и студента или собственные вопросы тьютора, задаваемые им во время реализации каждого из этапов тьюторского сопровождения.

*Тьюторское сопровождение* направлено на развитие субъектности, основано на *принципе индивидуализации* как самоопределения в пространстве образовательных и жизненных траекторий развития.

В ситуации тьюторского сопровождения, в процессе непосредственного взаимодействия с педагогом, обучающийся имеет возможность самостоятельно разработать приемлемые для себя способы действия и осуществить самостоятельно **«образовательную пробу»**, результаты которой затем станут предметом совместного анализа и формирования индивидуальной образовательной программы обучающегося.

Организация системы тьюторского сопровождения по развитию технического потенциала обучающихся в общеобразовательном учреждении предполагает несколько этапов.

**Предварительный этап** деятельности решает две основные организационные задачи:

1) определение группы обучающихся 4-х классов, которые при переходе на новую ступень обучения имеют возможность выбора индивидуального образовательного маршрута;

2) психолого-педагогическая диагностика обучающихся 4-х классов по выявлению ряда психологических качеств личности, определяющих склонность к техническому творчеству.

**Диагностический этап** предполагает непосредственную деятельность педагогов в тьюторской позиции с учащимися робототехнического класса и направлен на решение следующих задач:

1) посредством индивидуальных и групповых встреч педагогов и обучающихся (тьюториалов) выявление индивидуальных мотивов и потребностей обучающихся;

2) в рамках муниципальной модели основной ступени образования осуществление обучающимися индивидуального выбора краткосрочных курсов (КСК): робототехника, информатика, физика в опытах, теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) и определения уровня усвоения выбранных курсов (базовый или углубленный уровень).

Тьюторское сопровождение обучающихся на данном этапе заключается в создании условий для проявления их **образовательного запроса**, самостоятельного выбора, фиксации собственных мыслей, эмоционального состояния, последовательных действий в «Инженерном дневнике».

**Проектировочный этап** определяет важные направления тьюторского сопровождения, направлен на проектирование индивидуальной образовательной программы по направлениям:

1) предметно-культурное – работа обучающихся с информационными источниками по теме

«Робототехника в жизни человека», знакомство с техническими изобретениями в области образовательной робототехники;

2) социальное – определение необходимости модернизации предметов окружающей среды, проектирование обучающимся собственного замысла по усовершенствованию вещей;

3) антропологическое – определение ресурсов (выбор значимых конкурсов технической направленности и других мероприятий, необходимых для собственного развития технического творчества), определение ресурсов для реализации проекта; картирование образовательной среды (записи в «Инженерном дневнике»).

**Реализационный этап** – этап развития технических способностей обучающихся, включает следующие действия:

1) непосредственная разработка технического проекта;

2) ведение систематических записей в «Инженерном дневнике», необходимая поддержка и сопровождение педагогами деятельности обучающегося по его индивидуальному запросу;

3) видеофиксация или фотографирование процесса создания технических проектов с целью обращения при необходимости к анализу какого-либо этапа сборки, технического решения (совместный анализ и обсуждение видеоматериала обучающимся и педагогом или другим экспертом); а также возможности последующей демонстрации изобретения (т.к. работа демонтируется после ее завершения и защиты);

4) представление и защита результатов проекта на различных технических конкурсах.

**Аналитический этап** заключается в организации и сопровождении рефлексивной работы. На данном этапе проводятся:

1) тьюторские консультации, позволяющие обучающимся подвести итоги реализации индивидуальной образовательной программы, обучающимся и педагогам выявить возникшие трудности, спроектировать деятельность на период летних каникул и обозначить прогнозы на новый учебный год;

2) итоговая психолого-педагогическая диагностика обучающихся робототехнического класса (творческий отчет) по выявлению динамики развития технических способностей. Размещение результатов в системе электронного «Портфолио».

**Диагностический этап** предполагает непосредственную деятельность педагогов в тьюторской позиции с учащимися робототехнического класса и направлен на решение следующих задач:

1) посредством индивидуальных и групповых встреч педагогов и обучающихся выявление индивидуальных мотивов и потребностей обучающихся;

2) в рамках муниципальной модели основной ступени образования обсуждение с обучающимися результатов прохождения краткосрочных курсов и определения уровня усвоения выбранных курсов (базовый или углубленный уровень).

Каждый учащийся совместно с тьютором формирует собственную индивидуальную образовательную программу.

Формирование индивидуальной программы заключается в выборе целей, форм и содержания личной и групповой образовательной деятельности в четырех модулях программы:

2. Образовательный модуль (включен в учебный план).

3. Модуль самоорганизации (включен во внеурочную деятельность).

4. Проектно - деятельностный модуль (включен в учебный план).

5. Рефлексивно-аналитический модуль (включен во внеурочную деятельность).

Тьюторское сопровождение обучающихся на данном этапе заключается в создании условий для проявления их образовательного запроса, самостоятельного выбора, фиксации собственных мыслей, эмоционального состояния, последовательных действий в «Инженерном дневнике», который является организационной формой индивидуализации.

Инженерный дневник - совокупность записей, которые делаются в процессе выполнения проекта, с поэтапной фиксацией своих действий, с целью последующей рефлексии с тьютором полученных результатов.

Будут созданы проектные офисы для педагогов - тьюторов по темам «Проектирование и реализация робототехнических проектов в школе», «Инженерный дневник как механизм тьюторского сопровождения».

Разработаны и использованы системы мотивации включения педагогов в инновационные процессы (морального и материального стимулирования), создан благоприятный

психологический климат в педагогическом коллективе.

Будет разработана система мер по психолого-педагогическому, тьюторскому и методическому сопровождению педагогов с недостаточной тьюторской компетентностью.

### **Подпроект 3. «Сетевое взаимодействие с организациями - партнерами».**

Школа, как открытая система, будет строить свою работу на сотрудничестве с семьями обучающихся и другими социальными институтами. Социальное партнерство будет способствовать разработке и реализации новых проектов, даст возможность педагогическому коллективу школы получать разные виды общественной поддержки. Заключен договор с партнёром школы - «Протон – ПМ», «Мотовилихинские заводы» который участвует в организации и проведении мероприятий, направленных на профессиональную ориентацию учащихся школы, будут заключены новые договоры с предприятиями – партнерами.

В 2017 году школа стала ресурсным центром программы «Инженерные кадры России (ИКАР)» под эгидой Российской ассоциации образовательной робототехники. Деятельность ресурсного центра будет направлена на стимулирование образовательных учреждений, развивающих технологические подходы в области организации образовательного процесса и информационной среды образовательного учреждения, трансляцию инновационного опыта для педагогов Пермского края по тематике проекта.

Технология тьюторства реализуется в контексте работы Центра инновационного опыта (ЦИО) МАОУ «СОШ № 135» г. Перми с использованием возможностей сетевого взаимодействия с инженерными школами.

В рамках деятельности ЦИО будут проведены модули курсовой подготовки для педагогов ДОУ, начальной школы, инженерных школ, разработана программа нового модуля курсовой подготовки по теме «Основы 3-Д моделирования в школе», «Инжиниринг, изобретательская деятельность», «Мобильная робототехника», «Прототипирование».

В ходе их реализации будет транслироваться имеющийся опыт инновационной деятельности школы по тематике проекта. В ЦИО будет реализовываться инновационная модель обучения: инновационная деятельность - наблюдение - погружение в инновационную практику – моделирование, конструирование индивидуальной образовательной программы слушателей – экспертиза и апробация своих ресурсов.

### **Подпроект 4 «Технопарк и открытое образовательное пространство».**

#### **Обновление содержания и совершенствование методов обучения предметной области «Технология».**

Перспективы развития школы №135 связаны с внедрением образовательной робототехники как фундамента профориентации на инженерные и рабочие профессии высокой квалификации.

В настоящее время образовательная робототехника в образовательных учреждениях приобретает все большую значимость и актуальность. Благодаря изучению робототехники, техническому творчеству, направленному на проектирование и конструирование роботов, стало возможным дополнительно мотивировать школьников на изучение физики, математики, информатики, выбор инженерных специальностей, проектирование карьеры в индустриальном производстве.

В школе функционирует «Образовательный технопарк» как среда проектирования карьеры молодежи в индустриальном производстве. Он направлен на моделирование такой педагогической системы, которая бы отвечала тенденциям развития современного общества и одновременно позволила бы начать подготовку педагогов и школьников к реальному участию в научно-техническом прогрессе и мотивировать их на освоение инженерно-технических и военно-технических профессий. Для этого разработаны возрастные зоны «Образовательного технопарка»:

Начальная школа – «Конструирование и фантазирование».

Основная школа – «Погружение в профессии», основание для выбора.

Старшая школа – «Кузнец своего счастья», построение индивидуальной образовательной программы через профессиональные пробы и профессиональные практики. Одним из первых шагов по обновлению технологического образования станет разработка новых программ, как для урочной, так и для внеурочной деятельности.

Для обеспечения их развития и сопровождения необходимо организовать и систематизировать работу с детьми робототехнических классов, направленную на их личностное развитие и

успешность, реализовать комплекс программ дополнительного образования с целью обеспечения интересов детей, системно организовывать участие и проведение массовых мероприятий, соревнований, конкурсов в соответствии с Дорожной картой соревнований.

Проект «Будущие инженеры рождаются в школе» требует и первоочередного финансирования робототехнических проектов и программы информатизации школы.

Будут разработаны проекты мероприятий внеурочной деятельности по программе воспитательной работы начальной школы «Город мастеров», в ходе проекта они будут реализованы.

Будут разработаны проекты мероприятий внеурочной деятельности по программе воспитательной работы основной школы «Профессиональное самоопределение», в ходе проекта они будут реализованы.

#### **Подпроект 5. «Программное и цифровое обеспечение».**

##### ***Программно – методическое обеспечение проекта***

Организация проектных офисов для педагогов – тьюторов по темам «Проектирование и реализация робототехнических проектов школе», «Проектирование формы инженерного дневника учащегося».

Подготовить методические рекомендации для педагогов – тьюторов по результатам апробации по индивидуальному сопровождению обучающихся робототехнических классов «Будущие инженеры рождаются в школе».

Организовать внутришкольный конкурс методических разработок по тьюторству и образовательной робототехнике.

Разработать новые модульные программы повышения квалификации, организовать их проведение с привлечением педагогов – новаторов в целях презентации педагогического опыта  
Укрепление МТБ. Приобретение компьютерной техники для учащихся, сенсорных панелей для холлов  
Приобретение лабораторного оборудования для лабораторий Технопарка.  
Приобретение материалов, оборудования для оснащения Техноцентра.

**Критериями оценивания инновационного проекта** являются:

- 1) соответствие достигнутых результатов ожидаемым;
- 2) профессиональное самоопределение выпускников робототехнических классов школы: выбор ими инженерных и технических специальностей.
- 3) Участие в конкурсах и олимпиадах технической направленности обучающихся;
- 4). Увеличение количества учащихся, занявших призовые места в конкурсах и олимпиадах технической направленности разного уровня;
- 5). Повышение мотивации учащихся к выбору инженерно-технических специальностей
- 6). Внедрение новых цифровых методов обучения - работа с электронным портфолио учащихся;
- 7).Способность самостоятельно заполнять и конструировать инженерный дневник учащихся;
- 8). Профессиональный рост педагогов – увеличение количества педагогов с тьюторской позицией от общего количества педагогического состава коллектива;
- 8). .Расширение сетевого взаимодействия с общеобразовательными учреждениями и предприятиями партнёрами.

Все результаты фиксируются и размещаются на сайте школы.

#### **5. План-график работ.**

<b><i>Наименование этапов</i></b>	<b><i>Предполагаемые ключевые мероприятия</i></b>	<b><i>Сроки</i></b>	<b><i>Документы, подтверждающие выполнение работ</i></b>	<b><i>Ответственные</i></b>
-----------------------------------	---	---------------------	--	-----------------------------

Подготовительный этап	<p>1. Анализ накопленного опыта по индивидуализации и тьюторскому сопровождению.</p> <p>2. Разработка новых локальных актов, своевременное внесение изменений в действующие локальные акты.</p> <p>3. Организация набора в робототехнические классы.</p> <p>4. Поиск и использование различных форм презентации образовательных результатов учащихся (мониторинг)</p> <p>5. Организация внутришкольного обучения педагогов технологиям рефлексивной деятельности, самооценки, взаимооценки обучающихся.</p> <p>6.Корректировка Дорожной карты робототехнических соревнований</p>	(июнь – август 2018)	<p>1. Аналитическая справка</p> <p>2. Обновленная нормативно-правовая база школы. класса</p> <p>5. Программы проблемно семинаров, проектных офисов для участников проекта.</p> <p>Дорожная карта соревнований</p>	<p>Кочева С.Г. Костарева Т.В.</p> <p>Буянова А.Г. Красных О.А.</p> <p>Костарева Т.В. Терехин А.Д.</p>
Исследовательский этап	<p>1. Коррекция учебных программ предметов технология, информатика, физика, математика; апробация модуля программ;</p> <p>2. Разработка модулей, тем по предмету «Технологии» для профессиональных проб и практик.</p> <p>3. Разработка практики сопровождения учащегося при реализации индивидуальной образовательной программы</p> <p>4. Организация деятельности в системе электронного портфолио учащегося.</p> <p>5. Организация сетевого взаимодействия с социальными партнерами.</p>	Сентябрь - декабрь 2018 г.	<p>1.Образовательные программы.</p> <p>2. Программы модулей</p> <p>3. Методические рекомендации для педагогов – тьюторов (индивидуальная карта развития учащегося, портфолио, ресурсная карта, инженерный дневник, дневник тьютора, программы тьюториалов)</p> <p>База электронных портфолио обучающихся</p> <p>5.Договора с организациями - партнерами</p>	<p>Кочева С.Г. Костарева Т.В.</p> <p>Костарева Т.В., Педагоги - тьюторы</p> <p>Буянова А.Г. Классные руководители</p> <p>Куляпин А.С. Ершов М.Г.</p>

<p><b>Основной этап</b></p>	<p>Реализация основных задач проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внедрение и апробация разработанных подпроектов и программ, инновационных проектов, их мониторинг и корректировка.</li> <li>2. Организация образовательного процесса на основе ИОП в роботехнических классах как средства личностного развития и формирования метапредметных компетентностей обучающихся.</li> <li>3. Организация и проведение робототехнических соревнований, конкурсов, олимпиад для всех учащихся школы.</li> <li>4. Расширение деятельности кружков и клуба робототехники в школьном Технопарке</li> <li>5. Организация конкурса методических разработок по тьюторству и образовательной робототехнике.</li> <li>6. Систематическое проведение мониторинговых мероприятий, регулярный сбор информации.</li> <li>7. Реализация мероприятий внеурочной деятельности по программе воспитательной работы «Город мастеров» и «Профсам»,</li> <li>8. Проведение мероприятий для обучающихся по всероссийской программе «Инженерные кадры России (ИКАР)»</li> <li>9. Проведение номинации кинофестиваля «Карьера молодых» видеофильмов «Роботы в Прикамье»</li> <li>10. Разработка новых модульных программ повышения квалификации, организация и проведение модулей курсовой</li> </ol>	<p>Сентябрь 2018 – август 2020г.г.</p>	<p>Усовершенствованные учебные планы, Банк рабочих программ и методических материалов к ним.</p> <p>Программы и материалы мероприятий, фотоотчеты на сайте школы</p> <p>4. Положение о конкурсе, Результаты конкурса, материалы конкурса</p> <p>Анкеты самообследования, фотоотчеты. Результаты социологических исследований, публичное представление результатов мониторинга</p> <p>Программы и материалы мероприятий, фотоотчет</p> <p>Видеофильмы, снятые для кинофестиваля</p> <p>Программы и материалы мероприятий, фотоотчет</p>	<p>Костарева Т.В. Кочева С.Г</p> <p>Костарева Т.В. Кочева С.Г. Красных О.А</p> <p>Костарева Т.В. Терехин А.Д. Ершов М. Г.</p> <p>Терехин А.Д.</p> <p>Красных О.А. Буянова А.Г. Костарева Т.В.</p> <p>Костарева Т.В. Кочева С.Г. Кл. руководители</p> <p>Буянова А.Г. Классные руководители</p> <p>Терехин А.Д. Костарева Т.В.</p> <p>Куляпин А. С.</p> <p>Красных О.А. Костарева Т.В.</p>
<p><b>Оценочный этап</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщение и распространение опыта работы школы.</li> <li>2. Организация сертифицированной курсовой подготовки тьюторов - педагогов по робототехническому образованию педагогов школ, учреждений ДО, воспитателей ДОУ.</li> <li>3. Тьюторские чтения.</li> </ol>	<p>Август –ноябрь 2020</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методический сборник</li> <li>2. Отчет о проведенных курсах Модульные программы. Материалы курсов</li> <li>3. Тексты выступлений, программы тьюторских чтений</li> </ol>	<p>Костарева Т.В. Терехин А.Д. Красных О.А.</p> <p>Красных О.А.</p> <p>Буянова А.Г.</p>

Аналитический этап.	1. Выявление взаимосвязи между созданными условиями тьюторского сопровождения образовательной деятельности и степенью их влияния на личностное развитие учащихся. 2. Обобщение и распространение результатов реализации проекта, презентация работы на различных уровнях. 2. Анализ достигнутых результатов, оценка эффективности и определение перспектив дальнейшего развития	Октябрь – ноябрь 2020 г.	Отчет по реализации проекта	
---------------------	---	--------------------------	-----------------------------	--

## 6. Распространение результатов

**Организатором работы** по проекту выступает МАОУ «СОШ № 135» г. Перми.

**Целевая аудитория проекта:** обучающиеся робототехнических классов МАОУ «СОШ № 135» г. Перми, учащиеся начальной, основной и средней школы, учителя, педагоги – тьюторы, воспитатели детских садов, родители, педагоги дополнительного образования, руководители муниципальных информационно – аналитических центров, которые заинтересованы в оказании помощи школьникам в выборе профессионального будущего, в развитии их творческих технических способностей.

**Потребителями продуктов, разработанных в ходе реализации проекта** - сетевое образовательное сообщество школьников, студентов, аспирантов, педагогов, тьюторов средней школы Пермского края.

### Механизмы трансляции опыта, приобретённого в ходе деятельности.

Сетевое образовательное сообщество школьников, студентов, аспирантов, педагогов средней и высшей школы, профориентаторов, представителей работодателей сможет непрерывно индуцировать и развивать инновационную образовательную среду для проектирования молодёжью карьеры в сферах производства с применением роботов.

Подготовка участников на российские и международные робототехнические соревнования, соревнования по программе «ИКаР».

Расширение участников сообщества образовательной робототехники в Пермском крае. Введение образовательной робототехники в образовательный процесс учреждений.

Проведение сертифицированной курсовой подготовки по подготовке тьюторов - педагогов по робототехническому образованию ежегодно.

Проведение специальной номинации кинофестиваля «Карьера молодых» видеофильмов «Роботы в Прикамье» для расширения участников движения образовательной робототехники, информирования сообщества по реализации проекта.

Презентационная работа школы будет осуществляться через сайт, организацию Дня открытых дверей.

Распространение актуального опыта: презентация работы на различных уровнях. Тьюторские чтения

Составление и распространение сборника методических материалов «Тьюторское сопровождение учащихся, склонных к техническому творчеству».