

Таблица 1. Ожидаемые результаты реализации концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП»

Противоречие: между запросами современного производства и сложившейся практикой подготовки учащихся в системе общего образования, слабо ориентированной на развитие их личностных ресурсов, необходимых для жизненного и профессионального самоопределения

Обоснование решения проблемы:

- в системе трудовых ресурсов резко уменьшается число квалифицированных рабочих и специалистов, компетентных в освоении современной техники и технологий производства, способных обеспечить функционирование и развитие ключевых отраслей современного производства Челябинской области;
- содержание и уровень образования не позволяет призывникам Вооружённых Сил России освоить управление и обслуживание современной военной техники, насыщенной электронными и информационными технологиями;
- увеличивается число техногенных аварий, которые обусловлены, в большинстве случаев, недостаточно квалифицированным технологическим обслуживанием и эксплуатацией современных сложных технических объектов Челябинской области

Задачи	Ожидаемые результаты реализации указанных задач на основе выделенных механизмов (по уровням управления)			
	межведомственный	региональный	муниципальный	институциональный
1 Создание инновационной инфраструктуры для развития технологического и естественно-математического образования в Челябинской области;	– Соглашение о совместной деятельности Министерства информационных технологий и связи Челябинской области, Министерства культуры Челябинской области и Министерства образования и науки Челябинской области по популяризации естественно-математического и технологического образования в Челябинской области – Заключенные договора о социальном партнерстве промышленных предприятий, бизнес структур с образовательными	– Статьи в СМИ, циклы теле- и радиопередач о трудовых династиях, путях карьерного роста; виртуальные выставки, видеопрезентации и пр. – Положение о создании и функционировании регионального образовательного Web-сайта «ТЕМП»	– Информационные материалы о возможностях естественно-математического и технологического образования в построении профессиональной карьеры на официальном сайте органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования (статьи в СМИ, буклеты о деятельности профессиональных образовательных организаций, существующих на территории	– Наличие на официальных сайтах образовательных организаций разделов или ссылок, информирующих о достижениях учащихся / выпускников в части естественно-математического и технологического образования – Представление в результатах самообследования информации о выпускниках, связавших свой жизненный и профессиональный путь с технологическим и естественно-математическим образованием

	<p>организациями по вопросам управляемого закрепления /распределения выпускников</p> <p>– Поощрение представителей промышленных предприятий и бизнес структур, способствующих популяризации инженерг рабочих специальностей, профориентационной деятельности</p>		<p>муниципалитета)</p>	
	<p>– Положение об инновационной инфраструктуре в социальной сфере на территории Челябинской области</p> <p>– Порядок признания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и иных действующих в сфере образования организаций, а также их объединений, региональными инновационными площадками</p> <p>– Сеть региональных инновационных центров профессиональных проб, структурных подразделений общеобразовательных организаций (ранее - межшкольный учебный комбинат), многофункциональных</p>	<p>– Положение об инновационной инфраструктуре в сфере образования на территории Челябинской области;</p> <p>– Сеть региональных инновационных площадок, обеспечивающих современное качество образования</p> <p>– Методические рекомендации по эффективному использованию ресурсов предметных лабораторий и центров образовательной робототехники для популяризации технологического и естественно-математического</p>	<p>– Наличие индикативных показателей в муниципальных программах развития, отражающих результаты деятельности по популяризации технологического и естественно-математического образования</p> <p>– Пакет документов (примерных форм: договоров о сетевом взаимодействии образовательных организаций с инновационными центрами профессиональных проб, инновационными площадками, предметными лабораториями, центрами образовательной</p>	<p>– Включение в образовательные программы (учебный план, план внеурочной деятельности и пр.) позиций, отражающих потребности участников образовательного процесса в технологическом и естественно-математическом образовании</p> <p>– Наличие индикативных показателей в программах развития образовательных организаций, отражающих результаты деятельности по популяризации технологического и естественно-математического образования</p> <p>- Комплекс мероприятий для обучающихся, родителей (законных представителей) и педагогов в</p>

	<p>центров прикладных квалификаций, созданных на конкурсной основе и функционирующих на основе сетевого взаимодействия при согласовании с ведомствами</p>	<p>образования</p>	<p>робототехники и пр.; соглашений о совместной реализации программ внеурочной деятельности, профорientационной деятельности и пр., направленной на популяризацию технологического и естественно-математического образования)</p> <p>– Система сетевого взаимодействия образовательных организаций с инновационными центрами профессиональных проб, инновационными площадками, учреждениями дополнительного образования детей и пр.</p> <p>– Наличие дополнительных критериев, отражающих особенности популяризации технологического и естественно-математического образования, используемых при независимой оценке качества деятельности образовательных</p>	<p>образовательных программах и планах работы образовательных организаций, способствующих популяризации технологического и естественно-математического образования</p> <p>– Наличие в учебном плане в части, формируемой участниками образовательного процесса, плане внеурочной деятельности предметов и курсов технологической и естественно-математической направленности</p> <p>– Представление в программах учебных предметов, курсов внеурочной деятельности практико-ориентированных модулей, отражающих региональную специфику технологического и естественно-математического образования и направленных на его популяризацию</p> <p>– Отбор форм реализации внеурочной деятельности средствами технологического и естественнонаучного образования</p> <p>– Комплекс</p>
--	---	--------------------	---	--

			организаций	профорientационных мероприятий для обучающихся, родителей (законных представителей) и педагогов, отображающих специфику инженерных и рабочих специальностей, их значимость и потребность на рынке труда
	<p>– Административный регламент по исполнению государственной функции осуществления согласованности контрольных цифр приема в профессиональные организации высшего образования с ориентацией на актуальные для Челябинской области направления подготовки (по согласованию с ведомствами)</p> <p>– Информационные бюллетени Центров занятости для выпускников образовательных организаций о потребностях промышленных предприятий в кадрах по категориям, профессиям, специальностям, уровню квалификационных требований к персоналу (1 раз в полугодие), размещенные на региональном образовательном web-сайте</p>	<p>– Профильный журнал по вопросам естественно-математического и технологического образования</p> <p>– Положение об областной выставке «Образование и карьера»</p>	<p>– Ярмарки вакансий для выпускников муниципальных образовательных организаций;</p> <p>– Взаимодействие образовательных организаций с информационными консалтинговыми центрами по профорientационной деятельности;</p>	<p>– Комплект информационных материалов, отражающих тенденции технологического и естественно-математического образования, размещенный на официальном сайте образовательной организации</p>

	«ТЕМП» – Наличие моделей оценки потребности региона в квалификациях и компетенциях			
2 Создание мотивационных условий для вовлечения субъектов образовательных отношений в процесс развития технологического и естественно-математического образования	– Порядок финансирования региональных инновационных центров профессиональных проб, региональных инновационных площадок, реализующих модели, обеспечивающие современное качество технологического и естественно-математического образования – Изменения в Постановление Правительства Челябинской области от 19.11.2013 г. №445-П «О нормативах обеспечения муниципальных образовательных организаций» в части: 1) введения понижающего коэффициента для государственных (муниципальных) общеобразовательных организаций, выпускники которых не освоили федеральный государственный	– Региональный образовательный web-сайт «ТЕМП» с представлением следующих позиций: 1) информационный банк инновационного опыта педагогов по использованию компонентов технологического и естественно-математического образования в образовательном процессе; 2) информационные материалы, отражающие достижения учащихся / выпускников, педагогов в области технологического и естественно-математического образования 3) информационный банк критериев и показателей эффективности образовательных	– Муниципальные (субмуниципальные) практико-ориентированные модели образовательных систем, обеспечивающие современное качество технологического и естественно-математического образования; – Положительная динамика образовательных организаций, реализующих практико-ориентированные модели, обеспечивающие современное качество технологического и естественно-математического образования; – Система взаимодействия образовательных организаций с информационными консалтинговыми центрами;	– Положительная динамика числа обучающихся, связавших свою карьеру с реальным сектором экономики; – Положительная динамика числа обучающихся, осваивающих программы с углубленным изучением и (или) программы профильного обучения по учебным предметам «Математика», «Физика», «Химия», «Биология», «Технология», от общего числа обучающихся (по уровням обучения: основная школа, средняя школа), в т.ч., на базе профильных предметных лабораторий. – Положительная динамика числа тьюторов, вовлеченных в реализацию инновационных проектов технологической и естественно-математической направленности; – Положительная динамика динамики числа педагогов предметов естественно-математического и

	<p>образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования (федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования)</p> <p>2) установления дополнительных корректирующих коэффициентов фонда оплаты труда за реализацию инновационных образовательных программ в муниципальных общеобразовательных организациях, признанных региональными инновационными площадками</p> <p>– Предоставление субсидий на развитие центров технического творчества (и/или на оборудование и оснащение учебных помещений) в обмен на обязательства по достижению новых образовательных результатов естественно-математического и технологического профилей</p> <p>– Изменения в Трёхстороннее Соглашение между работодателями, Правительством</p>	<p>систем, обеспечивающих современное качество технологического и естественно-математического образования</p> <p>– Изменения в Положение об областных конкурсах «Современные образовательные технологии», «Новой школе – новые стандарты», конкурсах профессионального мастерства в части внесения дополнительных номинаций, отражающих особенности моделирования образовательных систем, обеспечивающих современное качество технологического и естественно-математического образования и особенности организации образовательного процесса по</p>		<p>технологического циклов, представляющих свой передовой опыт на региональном, Всероссийском и (или) международном уровнях</p> <p>– Положительная динамика числа выпускников 9-х (11-х) классов, поступивших в профессиональные образовательные организации по естественнонаучному, техническому, технологическому профилю обучения</p> <p>– Положительная динамика динамики числа участников олимпиад и конкурсов по предметам технологического и естественно-математического циклов, выставок технического творчества, конкурсов профессионального мастерства и т.д.</p> <p>– Положительная динамика числа обучающихся, ставших призерами и (или) победителями олимпиад по предметам естественно-математического и технологического циклов на различных уровнях;\</p>
--	--	---	--	--

	<p>Челябинской области и профсоюзными организациями по включению комплекса мероприятий по популяризации технологического и естественно-математического образования, в т.ч. организации экскурсий на промышленные предприятия</p> <p>– Статьи в СМИ, циклы теле- и радиопередач о трудовых династиях, путях карьерного роста; виртуальные выставки, видеопрезентации и пр.</p>	<p>предметам технологического и естественно-математического циклов, в том числе, на междисциплинарной основе</p> <p>– Положение о выделении в профильных сменах (лагерях) квот участникам предметных олимпиад, выставок технического творчества, конкурсов профессионального мастерства и т.д.</p> <p>– Положительная динамика числа педагогических работников, освоивших программы модульных курсов и программ стажировок, направленных на формирование:</p> <p>1) мотивационной готовности педагогов к использованию и актуализации компонентов технологического и</p>		
--	---	--	--	--

		естественно-математического образования в профессиональной деятельности; 2) естественно-математических и технологических компетенций у обучающихся		
--	--	---	--	--

Противоречие: между объективно существующими потребностями общеобразовательных организаций в квалифицированных педагогических работниках и дефицит профессиональных кадров, готовых к актуализации естественно-математического и технологического образования

Обоснование проблемы:

– недостаточное осмысление педагогами ценностного контекста включения компонентов естественно-математического и технологического образования в образовательный процесс

3. Создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов и руководителей образовательных организаций, привлечение молодых специалистов в систему образования	3.1. Разработка эффективных решений на основе изучения профессиональных затруднений и потребностей педагогических работников в использовании и актуализации компонентов технологического и естественно-математического образования в профессиональной деятельности	– Утверждение Порядка признания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и иных действующих в сфере образования организаций, а также их объединений региональными инновационными площадками (Постановление Правительства Челябинской области) (по согласованию с ведомствами) – Финансирование региональных инновационных центров профессиональных проб и региональных инновационных площадок, реализующих модели, обеспечивающие	– раздел «Консультант on-line» на региональном образовательном на региональном образовательном Web-сайте «ТЕМП» для поддержки молодых специалистов предметов технологического и естественно-математического циклов	– Положительная динамика числа дипломантов профессиональных конкурсов среди педагогов предметов технологического и естественно-математического и циклов; – Консалтинговое сопровождение преодоления профессиональных затруднений педагогов в использовании и актуализации компонентов технологического и естественно-математического образования в образовательном	– Положительная динамика числа учителей физики, математики, биологии, химии, информатики – молодых специалистов в сфере образования – Положительная динамика числа педагогических работников, принимающих участие в конкурсах профессионального мастерства – Наличие в программах развития образовательных организаций индикативных показателей, отражающих положительную динамику числа педагогических работников, вовлеченных в инновационную
--	--	---	--	---	---

		<p>современное качество естественно-математического образования, в соответствии с корректирующими коэффициентами фонда оплаты труда за реализацию инновационных образовательных программ в муниципальных общеобразовательных организациях, признанных региональными инновационными площадками в порядке, установленном Правительством Челябинской области</p>		<p>процессе в т.ч. с использованием ресурса регионального образовательного Web-сайта «ТЕМП», ресурса муниципальных методических служб</p>	<p>деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> – Положительная динамика числа педагогов, вовлеченных в научно-методическую работу, обеспечивающую достижение учащимися высокого качества технологического и естественно-математического образования – Положительная динамика числа педагогических работников предметов технологического и естественно-математического и циклов, реализующих индивидуальную эффективную методическую систему в образовательном процессе – Наличие в образовательной организации тьюторов, осуществляющих консультирование педагогов, в том числе в режиме on-line – Положительная динамика числа педагогов предметов естественно-математического и технологического циклов, представляющих свой передовой опыт на региональном,
--	--	---	--	---	--

					Всероссийском и (или) международном уровнях
3. Создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов и руководителей образовательных организаций, привлечение молодых специалистов в систему образования (продолжение)	3.2. Развитие техносферы управленческой и педагогической деятельности	– Согласованные позиции по проведению стажировок педагогических работников на базе научно-исследовательских лабораторий учреждений ВПО, производственных площадей учреждений СПО и работодателей	– Сеть стажировочных площадок на базе образовательных организаций, имеющих предметные лаборатории и центры робототехники – Пакет документов (примерных форм): договоров о сетевой форме реализации программ повышения квалификации на базе образовательных организаций; соглашений о сетевой форме разработки и реализации образовательных программ стажировок для педагогических работников предметов технологического и естественно-математического циклов – Сеть региональных стажировочных площадок, реализующих	– Информационные материалы на официальном сайте органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования о возможностях стажировочных площадок для повышения квалификации педагогических работников – Положительная динамика числа образовательных организаций, охваченных повышением квалификации по программам стажировок; – Наличие положительной динамики числа сетевых проектов, в которые вовлечены образовательные организации в рамках повышения квалификации – Положительная динамика числа образовательных организаций, реализующих программы внеурочной деятельности совместно с	– Положительная динамика числа педагогических работников, прошедших стажировки на базе научно-исследовательских лабораторий учреждений ВПО, производственных площадей учреждений СПО и работодателей – Положительная динамика числа учителей физики, математики, биологии, химии, технологии, прошедших курсы повышения квалификации в форме стажировки и (или) профессиональной переподготовки на базе: региональных инновационных центров профессиональных проб, региональных инновационных площадок; – Положительная динамика числа педагогических работников, представляющих опыт инновационной деятельности в рамках повышения квалификации педагогов технологического и естественно-математического циклов – Внесение в

			<p>возможности предметных лабораторий, и центров робототехники для повышения квалификации педагогических работников предметов технологического и естественно-математического циклов</p> <p>– Методические рекомендации по эффективному использованию ресурсов предметных лабораторий, и центров робототехники для повышения квалификации педагогических работников предметов технологического и естественно-математического циклов</p> <p>– Положительная динамика числа педагогических работников, прошедших обучение на базе информационного</p>	<p>учреждениями дополнительного образования детей, СПО и ВПО;</p> <p>– Положительная динамика числа образовательных организаций, осуществляющих взаимодействие с предметными лабораториями и центрами образовательной робототехники в части повышения квалификации педагогов предметов технологического и естественно-математического цикла;</p> <p>– On-line тематические семинары по освоению педагогами инновационных педагогических технологий по применению естественно-математических и технологических компетенций</p>	<p>программах развития образовательных организаций индикативных показателей, отражающих деятельность по освоению педагогическими работниками инновационных педагогических технологий</p>
--	--	--	--	---	--

			центра атомной энергии «РОСАТОМ»		
--	--	--	----------------------------------	--	--

Противоречие: необходимость формирования ключевых компетенций обучающихся как нового результата образования и недостаточная разработанность механизма оценки индивидуальных образовательных достижений обучающихся в области технологического и естественно-математического образования

Обоснование проблемы:

- сложившаяся практика подготовки учащихся слабо ориентирована на развитие их профессионально значимых личностных ресурсов;
- отсутствует дифференциация содержания обучения учащихся, построенная на учете их индивидуальных потребностей и возможностей;

<p>4. Формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области технологического и естественно-математического образования</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Инициирование организации и проведения конкурсов, олимпиад, форумов политехнической направленности, в т.ч. интернет-олимпиад (по согласованию с ведомствами) – Профориентационно-познавательный альманах (атлас) предприятий города и области – Комплекс мероприятий на базе промышленных предприятий совместно со СМИ (Дни открытых дверей, Круглые даты предприятий, открытие предприятий (цехов) владеющих передовыми технологиями) – Внесение изменений в Трёхстороннее Соглашение между работодателями, Правительством Челябинской области и профсоюзными организациями о 	<ul style="list-style-type: none"> – Информационные материалы о возможностях учреждений дополнительного образования детей по формированию и развитию технологических и естественно-математических компетенций 	<ul style="list-style-type: none"> – Наличие сети образовательных программ и / или сети образовательных организаций, реализующих образовательные программы технологической и естественно-математической направленности; 	<ul style="list-style-type: none"> – Включение историко-культурного аспекта в программы учебных предметов технологического и естественно-математического циклов; – Положительная динамика числа обучающихся, занимающихся по дополнительным общеразвивающим программам технической и естественнонаучной направленности
--	---	--	--	--

	<p>предоставлении спектра туристических профорientационных маршрутов на промышленные предприятия Челябинской области</p>			
	<p>– Согласованность позиций по учету индивидуальных образовательных достижений обучающихся по предметам технологического и естественно-математического циклов при поступлении в учреждения ВПО и СПО</p>	<p>– Разработанность инструментария по оценке компетентности обучающихся в области естественно-математического и технологического образования</p> <p>– Методические рекомендации по применению инструментария оценки индивидуальных образовательных достижений обучающихся по предметам естественно-математического и технологического циклов</p> <p>– Комплекс мероприятий профессиональных сообществ по определению, разъяснению единых подходов по разработке заданий и применению</p>	<p>– Информационный банк заданий, критериев и показателей, инструментария оценки компетентности обучающихся в области естественно-математического и технологического образования</p>	<p>– вариативность форм представления результатов образования, показывающих образовательные и личностные достижения обучающихся (портфолио, защита индивидуальных проектов и пр.).</p> <p>– Положительная динамика числа выпускников, выбравших предметы: физика, химия, биология, информатика для прохождения ГИА, от общего количества выпускников</p> <p>– Положительная динамика числа выпускников 11-х классов, набравших на ЕГЭ более 70 баллов по предметам: математика, физика, химия, биология, информатика, от общего числа выпускников 11-х классов</p> <p>– Положительная динамика показателя «среднетестовый балл ЕГЭ» по предметам: математика, физика, химия, биология, информатика</p> <p>– Положительная</p>

		<p>диагностических материалов к оценке индивидуальных образовательных достижений обучающихся по предметам естественно-математического и технологического циклов</p>		<p>динамика числа выпускников, поступивших в профессиональные образовательные организации по естественнонаучному, техническому, технологическому профилю обучения</p> <p>– Положительная динамика числа участников олимпиад и конкурсов по предметам технологического и естественно-математического циклов, выставок технического творчества, конкурсов профессионального мастерства и т.д.</p> <p>– Положительная динамика числа обучающихся, ставших призерами и (или) победителями олимпиад по предметам естественно-математического и технологического циклов на различных уровнях</p>
--	--	---	--	--