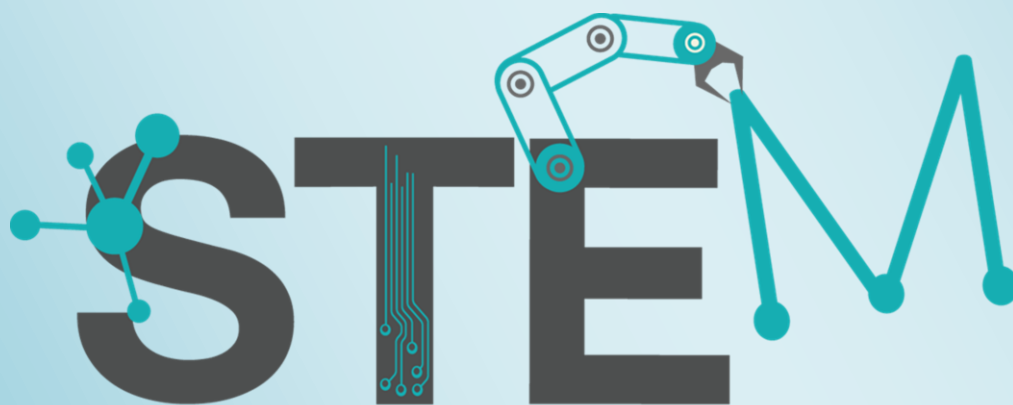




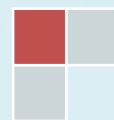
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина»

Программа деятельности Рес-  
публиканского Ресурсного  
центра  
«STEM – современный подход  
к развитию инженерного обра-  
зования»



SCIENCE ⚙️ TECHNOLOGY ⚙️ ENGINEERING ⚙️ MATH

2017 -2020 г



## 1 Введение

Одна из ключевых особенностей настоящего времени – стремительный технологический и информационный прогресс, характеризующийся интеграцией различных научных дисциплин. Эти процессы значительно увеличивают возможности образования и предъявляют новые требования к его результатам. Большое внимание стало уделяться техническому образованию, направленному на качественную подготовку инженерных кадров. Так, еще в 2014 году в своем послании Федеральному Собранию президент Российской Федерации В. В. Путин указал на то, что инженерное образование в РФ нужно вывести на мировой уровень.

Согласно прогнозам, уже в ближайшие десятилетия исчезнет ряд существующих профессий. В этих условиях успех гарантирован человеку, который сможет достаточно быстро менять профессию, благодаря высокому уровню своего образования и широкому набору компетенций.

Очевидно, что ключевой задачей является повышение уровня знаний и базовых навыков, особенно в области математики и других естественнонаучных дисциплин. Значимым аспектом становятся интегрированные образовательные программы, обеспечивающие приобретение междисциплинарных теоретических и практических знаний, позволяющих готовить специалистов широкого профиля.

В мировом образовательном процессе междисциплинарный подход имеет название. Это аббревиатура, в которой зашифрованы основные дисциплины: Science, Technology, Engineering, Mathematics. (Наука, Технология, Инженерное дело, Математика.) Главное место в STEM отводится практике, соединяющей разрозненные естественно-научные знания в единое целое. Согласно исследованию, проведенному учеными Джорджтаунского университета в 2014 году, прогнозируемая оценка требуемого количества работников, связанных со STEM-образованием, к 2018 году составит 8,65 млн человек. Все вышеизложенные факторы явились основанием для формирования настоящей Программы, определяющей её основные цели, задачи и методы реализации.



## 2 Паспорт Программы

<b>Общая информация о лицее</b>	
Название ОУ (по уставу)	Муниципальное автономное образовательное учреждение «Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина»
Организационно – правовая форма	Автономное образовательное учреждение
Учредитель	Администрация г. Ухты
Юридический адрес	169300, Республика Коми, г. Ухта, пр. Строителей. 25
Телефон / факс	723690/ 724513
Электронная почта	utl-secretar@mail.ru
Адрес сайта	www.u-tl.ru
Ф.И.О. руководителя	Лезина Ольга Александровна
Коллегиальные органы	Общее собрание работников, Педагогический совет, Попечительский совет, Родительский комитет.
<b>Ресурсная база ОУ</b>	
Характеристика помещения (его состояние, год постройки, год капитального ремонта)	1983 год, этажность- 3, состояние хорошее, капитальные стены, перекрытия, капитального ремонта не было
Технологическая оснащенность (количество персональных компьютеров, из них в локальной сети Интернет)	78 компьютеров, все в локальной сети, принтеров - 37, МФУ - 23, ноутбуков – 51 медиапроекторов - 31, интерактивных досок - 9
<b>Кадры</b>	
Общее количество педагогических работников, из них совместителей	31
Средний возраст	40 лет
Средний педагогический стаж	21год
Имеют: категории	Высшая- 24, 1 категория-7.
Отраслевые награды	13 педагогов
Цель Программы	Создание условий для повышения качества инженерного образования, внедрения в образовательный процесс инновационных технологий с целью воспитания личности, обладающей знаниями и навыками, отвечающими требова-

	<p>ниям современности в условиях технологического прогресса.</p>
<p>Задачи Программы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Участие в инновационных образовательных проектах по инженерному образованию, профильному направлению;</li> <li>- Развитие междисциплинарной интеграции через внедрение STEM-курсов;</li> <li>- Совершенствование системы дополнительного образования, внеурочной работы, обеспечивающих приобретение инженерно-технических знаний;</li> <li>- Увеличение доли учащихся, охваченных проектной и исследовательской деятельностью;</li> <li>- Организация соревновательных мероприятий для учащихся города по тематике междисциплинарных программ;</li> <li>- Развитие системы дистанционного обучения;</li> <li>- Совершенствование материально-технической базы;</li> <li>- Повышение уровня профессиональных компетенций кадрового корпуса;</li> <li>- Развитие сотрудничества и партнёрства с вузами и ОО города;</li> <li>- Трансляция опыта, полученного при реализации программы.</li> </ul>
<p>Направления деятельности (перечень подзадач)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функционирование «Открытой физико-математической школы»;</li> <li>- Реализация проекта «Газпром-класс»;</li> <li>- Организация и функционирование «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога»;</li> <li>- Работа лицея в качестве координационного центра по соревновательной робототехнике;</li> <li>- Развитие образовательной среды;</li> <li>- Усовершенствование и развитие системы дополнительного образования;</li> <li>- Активизация использования системы дистанционного сопровождения образовательного процесса</li> </ul>
<p>Этапы реализации</p>	<p><b>1 этап (2017-2018 год) - Организационный</b> - разработка Программы, создание условий, в том числе материально-технических для ее реализации;</p> <p><b>2 этап (2018-2021 годы) - Активных действий</b> - реализация подзадач для достижения поставленной цели, корректировка Программы в случае необходимости, осуществление промежуточного контроля реализации проектов.</p> <p><b>3 этап (2021-2022 годы) - Аналитический</b> - подведение итогов и анализ результатов реализации Программы, трансляция полученного опыта</p>

Разработчики программы	Администрация ОУ
Финансовое обеспечение	- Бюджетные средства; - Доходы от системы платных образовательных услуг; - Привлечённые средства (спонсорская помощь, добровольные пожертвования).

### 3 Анализ существующей в лицее системы образования

**Ухтинский технический лицей** открыт на базе Ухтинского индустриального института с **01 сентября 1991 года** на основании приказа Министерства народного образования Коми ССР № 36 от 28 февраля 1991 года. За прошедший период Лицей претерпел организационно-правовые изменения, в частности в 2015 году на основании Постановления администрации МОГО «Ухта» от 24.04.2015г. № 849 « Об изменении наименования муниципального общеобразовательного учреждения «Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина», изменено наименование лицея на муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Ухтинский технический лицей им. Г.В. Рассохина» (сокращенное название – МАОУ «УТЛ») и утверждена новая редакция устава.

Основная концептуальная идея открытия и функционирования Лицея - подготовка высококвалифицированных кадров для предприятий города и республики через создание системы непрерывного образования (технический лицей – технический ВУЗ - предприятия города). Согласно Уставу и концепции развития, Лицей – это общеобразовательное учреждение для детей, обладающих устойчивой мотивацией к учебной деятельности и имеющих склонность к точным (техническим) наукам.

С 1994 года лицей стал набирать учащихся в ряды лицеистов с 7-го класса. В 2007- 2008 учебного года лицей производит набор на обучение с 5 класса. Введено преподавание информатики и физики с 5 класса. С 7 класса начинается углублённое изучение алгебры и геометрии. В 2009 – 2010 учебного года осуществлён переход на профильное обучение в 10 классах, заявленный профиль в соответствии с направлением лицея: физико – математический, алгебра и геометрия изучаются на углублённом уровне, физика – на профильном.

В период 2008-2013 гг в лицее была реализована программа «Информатизация лицея», в рамках которой были реализованы мероприятия по формированию ИКТ-компетенций педагогов, созданию материально-технической базы, автоматизации административной работы.

С 2011 года Лицей функционирует в качестве муниципального базового (опорного) учреждения по информатизации. В декабре 2012 года лицеем присвоен статус Республиканского ресурсного центра.

В Лицее развита система дополнительного образования, внеурочной деятельности. Спецкурсы, курсы по выбору, элективные курсы ориентированы на усиление предметов профиля, а также на социализацию и развитие личности лицеистов. Учащимся 5-6 класса представлены на выбор элективные курсы, основанные на принципах межпредметного подхода: «Основы робототехники» на базе образовательного конструктора Лего, а также курс «Основы проектно-исследовательской деятельности»

#### **На базе лицея реализуется следующие проекты:**

- *«Открытая физико-математическая школа» для школьников и учителей города*

Данный реализуется с 2011 года. Основная цель – повышения качества физико-математического образования на уровне муниципалитета. Основные направления - организация спецкурсов для школьников с привлечением преподавателей ВУЗа; методическая поддержка педагогов физико-математического профиля.

- *«Газпром-класс»*

1 сентября 2015 года на базе МАОУ «УТЛ» открыт первый в республике «Газпром-класс». Газпром-классы – это сформированные на конкурсной основе 10-е и 11-е классы Лицея для углубленной профильной подготовки в целях последующего получения высшего образования по специальностям, соответствующим профилю основных видов деятельности дочернего общества ОАО «Газпром» - Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Ухта» и дальнейшего трудоустройства в ООО «Газпром трансгаз Ухта».

На протяжении всего времени существования Лицей сотрудничает с Ухтинским государственным техническим университетом.

Ниже представлена сводная таблица, характеризующая современный этап развития Лицея в области реализации инженерно-технического образования (Таблица 1).

Уровень образования	НАПРАВЛЕНИЯ			
Основное образование (5-9 классы)	Инженерное образование	Мероприятия	Взаимодействие с партнерами лица	Сетевое взаимодействие с городом
<b>Пропедевтическая ступень 5- 6 классы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение предмета информатика с 5 класса</li> <li><b>Курсы дополнительного образования:</b></li> <li>- Спецкурс «Математические основы информатики»</li> <li>- Спецкурс «Физические эксперименты»</li> <li>- Спецкурс по математике «Нетрадиционные способы решения математических задач»</li> <li>- Элективный курс «Основы робототехники (на базе образовательного конструкторов Lego)»</li> <li>- Элективный курс «Основы проектной деятельности» - 5 кл</li> <li>- «Основы учебно-исследовательской деятельности» - 6 кл</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Летняя школа «МИФ» (математика, информатика, физика)</li> <li>- НОЛ (научное общество лицеистов)</li> <li>- Клуб Информационных технологий</li> <li>- Многоэтапная олимпиада по математике «Кенгуренок»</li> <li>- Лицейская проектно-исследовательская конференция «Малая Интеграция»</li> <li>- Публичная защита проектных работ</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Договор с УГТУ (взаимодействие по школе МИФ, Клубу информационных технологий)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функционирование школы «Будущий лицеист» для учащихся ОО города</li> <li>- Прием в 5 классы учащихся с ОО города (олимпиадные работы)</li> </ul>
<b>Базовая ступень 7-9 классы (предпрофильное обучение)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Углубленное изучение предмета «алгебра»</li> <li>- Расширенное изучение физики, информатики</li> <li>- Ведение предмета «черчение»</li> <li><b>Элективные курсы:</b></li> <li>- «Основы программирования»</li> <li>- Функция: просто, сложно, интересно</li> <li>- Шифры и математика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Открытая физико-математическая школа для лицеистов</li> <li>- Химический кружок</li> <li>- НОЛ</li> <li>- Клуб информационных технологий</li> <li>- Интеллектуальные игры «МИФ»</li> <li>- Межрегиональная на-</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>УГТУ:</b></p> <p>Спецкурсы, руководство исследовательской деятельностью (кураторство), профориентационная работа (экскурсии, беседы, тестирование, встречи с градообразующими предприятиями города) ООО Газпром Трансгаз Ухта:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Открытая физико-математическая школа</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Простейшие статистические характеристики</li> <li>- Основы исследовательской деятельности</li> </ul>	учно-практическая конференция «Интеграция»	Профориентационная работа по реализации проекта «Газпром-класс»	
<p><b>Среднее полное образование (профильное обучение) 10-11 классы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- функционирование Газпром-классов</li> <li>- изучение предмета физика на профильном уровне, математика на профильном и углубленном уровне)</li> <li><b>Спецкурсы:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Нетрадиционные способы решения математических задач»</li> <li>- «Физические эксперименты»</li> </ul> </li> <li><b>Элективные курсы</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- «Логические основы компьютера»</li> <li>- «Программирование»</li> <li>- Математическая логика</li> <li>- Математическое программирование</li> <li>- Компьютерная графика</li> <li>- Основы электротехники</li> <li>- Элементы электроники и автоматики</li> <li>- Решение нестандартных задач по физике. Законы сохранения в механике.</li> <li>- Электростатика</li> <li>- Позиционные задачи начертательной геометрии</li> <li>- Методы проецирования</li> <li>- Сечения и разрезы</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Открытая физико-математическая школа для лицейстов</li> <li>- Химический кружок</li> <li>- НОЛ</li> </ul>	<p><b>Вузы: УГТУ, СПБГТУ (ТИ), СПбГМТУ:</b></p> <p>Спецкурсы, руководство исследовательской деятельностью (кураторство), профориентационная работа, заключение договоров по целевому обучению</p> <p><b>Организации – партнеры</b></p> <p>ООО Газпром Трансгаз Ухта – реализация проекта Газпром-класс</p>	- Открытая физико-математическая школа



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Основы машиностроительного черчения</li><li>- Перспективы развития нефтегазовой промышленности</li><li>- Психология общения</li><li>- Социализация и профессиональное самоопределение</li></ul>			
--	---	--	--	--

На основании вышеизложенных аспектов, можно анализировать факт, что в Лицее сформирована система инженерно-технического образования, реализуемая через:

- углубленное изучение алгебры, геометрии, информатики и ИКТ;
- профильное изучение физики;
- систему элективных курсов;
- работу открытой физико-математической школы;
- профориентационную работу.

## **4 Направления деятельности в рамках реализации Программы**

### **4.1. Функционирование «Открытой физико-математической школы»**

В рамках данного направления будет продолжена работа в форме сетевого взаимодействия, по предоставлению учащимся школ города возможности посещения курсов технической направленности, с целью повышения интереса к инженерным специальностям. Проект ориентирован как на школьников города, так и на педагогов.

### **4.2. Реализация проекта «Газпром-класс»**

Данный проект функционирует с 2015 года и интерес школьников к нему постоянно повышается. Газпром-классы – это сформированные на конкурсной основе 10-е и 11-е классы Лицея для углубленной профильной подготовки в целях последующего получения высшего образования по специальностям, соответствующим профилю основных видов деятельности дочернего общества ОАО «Газпром» - Общества с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Ухта» и дальнейшего трудоустройства в ООО «Газпром трансгаз Ухта». В рамках данного проекта планируется:

- Совершенствование процедуры диагностики направленности личности;
- Расширение процедур взаимодействия;
- Привлечение большего числа школьников к реализации программы.

### **4.3. Организация и функционирование «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога»**

Данный вектор обусловлен успешно реализованной на базе Лицея программой информатизации. Проект направлен на удовлетворение социального заказа педагогов в области повышения ИКТ-компетенции в условиях введения профстандарта. Для достижения поставленной цели предусмотрено:

- Анализ существующей в городе ситуации, организация наиболее актуальных курсов, семинаров по ИКТ.
- Оказание индивидуальных консультаций педагогам.
- Распространение передового педагогического опыта в области применения современных образовательных технологий.

### **4.4. Работа Лицея в качестве координационного центра по соревновательной робототехнике**

В рамках муниципалитета существует ряд ОО, которые успешно реализуют учебную деятельность по образовательной робототехнике. Индикатором достижений в области робототехники является результативность участия команд в соревнованиях различных уровней (муниципальных, региональных, федеральных). Соревновательная робототехника – мощное средство и мотивация развития технического творчества детей, воспитания интеллектуально подготовленных инженерных кадров.

Данное направление предусматривает:

- отслеживание тенденций соревновательной робототехники: сроков, правил участия в наиболее крупных соревнованиях;
- повышение профессионального мастерства и дальнейшее распространение педагогического опыта;

- взаимодействие с республиканским центром образовательной робототехники и иными организациями, курирующими данное направление на территории РК и РФ;
- организация робототехнических соревнований на уровне муниципалитета;
- иные меры координационного характера.

#### **4.5. Развитие образовательной среды**

Данный проект предусматривает ряд мероприятий:

- активное внедрение и использование новых инновационных, преимущественно цифровых, технологий и инструментов, в частности использование современного технического и программного обеспечения как средства изучения предмета «Технология».
- развитие системы дистанционного обучения, в том числе с целью персонализации образования, а также обеспечения его доступности детям с ослабленным здоровьем.

#### **4.6. Усовершенствование и развитие системы дополнительного образования**

Для выполнения задачи предусмотрено:

- Максимальное использование ресурсного и кадрового потенциала Лицея для расширения спектра технологий и программ дополнительного образования;
- Увеличение количества STEM-курсов;

С 2016 в Лицее введен элективный курсы для 5-6 «Основы робототехники» с использованием образовательного набора Lego Mindstorms EV3. Общеизвестным фактом является то, что образовательная робототехника выступает интегратором областей, входящих в парадигму STEM. Робототехника позволяет изучать современные технологии, развивать интерес к естественным наукам и математике, мотивировать учащегося на выбор профессии в области науки и техники. Для развития Лицея в направлении интеграции образовательных областей в форме элективных курсов запланировано:

- Развитие робототехники путем введения элективного курса для 7 классов «Образовательная робототехника с применением микроконтроллера Arduino».
- Введение Элективного курса «Основы 3D-моделирования и печати» (8-9 класс).

В результате в Лицее на основной ступени образования будет выстроена система элективных курсов, которая основана на основе принципов междисциплинарности и преемственности.

#### **4.7. Трансляция опыта**

Это направление предусматривает:

- распространение лучших практик Лицея, проведение обучающих семинаров, круглых столов, мастер-классов, интерактивных секций для учителей школ Ухты и других регионов РК;
- размещение методических материалов и видео-уроков по различным предметам на сайте Лицей
- изучение инноваций в области образования, применение для постоянного совершенствования Лицея.

## **Мероприятия в рамках реализации программы**

### **1 Этап – организационный (2017-2018)**

1. Изыскание материальной возможности для реализации поставленных задач путем привлечения спонсорской помощи, взаимодействия с социальными партнерами, а также софинансирования за счет средств от приносящей доход деятельности Лицея.
2. Проведение капитального ремонта в аудитории для организации кабинета современных технологий.
3. Оснащение кабинета современных технологий необходимой компьютерной техникой и иными инновационными техническими средствами обучения (3D-принтер, фрезерный станок с ЧПУ).
4. Организация повышения квалификации педагогов в области инновационных образовательных технологий.
5. Введение Элективного курса «Образовательная робототехника с применением микроконтроллера Arduino».
6. Введение Элективного курса «Основы 3D-моделирования и печати».
7. Введение кружка «Соревновательная робототехника».
8. Организация и проведение муниципальных соревнований по робототехнике.
9. Проведение мероприятий для учителей и школьников города в рамках «Открытой физико-математической школы».
10. Организация работы «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога».
11. Организация видеоконференций для педагогов города в рамках «Гимназического союза России».
12. Работа в качестве Всероссийской опорной площадки развития инженерно-технического творчества «Школьные наукограды инженерного и технического творчества учащихся».
13. Техническая и методическая поддержка при проведении вебинаров для педагогов города, Республики.
14. Реализация проекта «Газпром-класс».

### **2 Этап – активных действий**

#### **2018-2019 уч.г.**

1. Разработка курса для организации исследовательской и проектной деятельности с применением современных технологий для учащихся 8-9 классов;
2. Использование современного технического и программного оборудования как средства изучения предмета «Технология»;
3. Организация и проведение муниципальных соревнований по робототехнике.
4. Проведение мероприятий для учителей и школьников города в рамках «Открытой физико-математической школы».
5. Организация видеоконференций для педагогов города в рамках «Гимназического союза России».
6. Работа в качестве Всероссийской опорной площадки развития инженерно-технического творчества «Школьные наукограды инженерного и технического творчества учащихся».
7. Техническая и методическая поддержка при проведении вебинаров для педагогов города, Республики.
8. Функционирование «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога».

9. Реализация проекта «Газпром-класс».

**2019-2020 уч.г.**

1. Разработка интегрированного межпредметного курса.
2. Организация и проведения муниципальных соревнований по робототехнике.
3. Внедрение современных технических средств в образовательный процесс.
4. Проведение мероприятий для учителей и школьников города в рамках «Открытой физико-математической школы».
5. Организация видеоконференций для педагогов города в рамках «Гимназического союза России».
6. Работа в качестве Всероссийской опорной площадки развития инженерно-технического творчества «Школьные наукограды инженерного и технического творчества учащихся».
7. Техническая и методическая поддержка при проведении вебинаров для педагогов города, Республики.
8. Функционирование «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога»

**2020-2021 уч.г.**

9. Реализация STEM-курса для обучающихся школ города
10. Проведение мероприятий для учителей и школьников города в рамках «Открытой физико-математической школы».
11. Организация видеоконференций для педагогов города в рамках «Гимназического союза России».
12. Техническая и методическая поддержка при проведении вебинаров для педагогов города, Республики.
13. Организация видеоконференций для педагогов города в рамках «Гимназического союза России».
14. Функционирование «Школы формирования ИКТ-компетенций педагога»
15. Трансляция опыта реализации Программы «STEM – современный подход к реализации инженерного образования».

## 6 Индикаторы реализации Программы

Ключевые индикаторы (показатели), определяющие эффективность реализации Программы:

- увеличение количества дополнительных образовательных программ технической направленности;
- доля преподавателей, использующих в образовательном процесс дистанционные технологии;
- доля обучающихся, вовлеченных в исследовательскую, проектную деятельность в их общей численности;
- увеличение числа призеров и победителей олимпиад и конкурсов школьников муниципального, регионального, федерального и международных уровней (в том числе в области соревновательной робототехники и 3D-технологий);
- доля педагогов, прошедших повышение квалификации в области использования новых инновационных, преимущественно цифровых, технологий и инструментов;
- количество организованных и проведенных на площадке Лицея или с использованием иных помещений мероприятий соревновательного характера для учащихся города по тематике междисциплинарных программ;
- количество договоров, заключённых в рамках межсетевого взаимодействия;
- количество проведенных обучающих семинаров, круглых столов, мастер-классов, учителей школ города и Республики.

Индикаторы	Целевые показатели				
	2017	2018	2019	2020	2021
Увеличение количества дополнительных образовательных программ технической направленности	2%	5%	8%	10%	15%
Доля преподавателей, использующих в образовательном процесс дистанционные технологии	10%	20%	25%	35%	50%
Доля обучающихся, вовлеченных в исследовательскую, проектную деятельность в их общей численности	50%	60%	70%	80%	90%
Увеличение числа призеров и победителей олимпиад и конкурсов школьников муниципального, регионального, федерального и международных уровней (в том числе в области соревновательной робототехники и 3D-технологий)	3%	5%	6%	8%	10%
Доля педагогов, прошедших повышение квалификации в области использования новых инновационных, преимущественно цифровых, технологий и инструментов	2%	5%	10%	13%	17%
Количество организованных и проведенных на площадке Лицея или с использованием иных помещений мероприятий соревновательного характера для учащихся города по тематике междисциплинарных программ	1	2	3	4	5
Увеличение количества договоров, заключённых в рамках межсетевого взаимодей-	5%	7%	10%	12%	18%

ствия;					
Увеличение количества проведенных обучающих семинаров, круглых столов, мастер-классов, учителей школ города и Республики.	7%	10%	12%	14%	18%

## 7 Риски и меры их минимизации

Достижение запланированных показателей реализации Программы сопряжено с рядом рисков, в частности:

*Экономические риски* могут обусловить нормативные, социально-экономические изменения; повышение стоимости услуг, возможные ограничения при приобретении технических средств и программного обеспечения у зарубежного производителя.

*Финансовые риски* связаны с возникновением дефицита финансирования Программы. Также к финансовым рискам следует отнести риски, связанные с возможным снижением объемов софинансирования из внебюджетных источников.

**Инструментами ограничения** финансовых рисков выступают:

- ежегодное уточнение и оптимизация объемов финансовых средств, предусмотренных на реализацию программных мероприятий;

-определение приоритетов для первоочередного финансирования.

*Административными рисками* являются недостаточная координация и взаимодействие заинтересованных сторон; риск недостаточной оперативности и эффективных управленческих решений в ходе выполнения и корректировки Программы; недостаточные гибкость и адаптивность к изменениям внешних условий.

**Основными условиями минимизации** административных рисков являются:

- обсуждение Программы и предлагаемых мероприятий со школьным сообществом;

- формирование эффективной системы управления реализацией Программы;

продуктивное взаимодействие участников реализации Программы, адекватное распределение полномочий и повышение ответственности исполнителей Программы;

- мониторинг и оценка ситуации, складывающейся при реализации Программы; -

- организация контроля и обеспечение информационной прозрачности реализации Программы.

Эти меры позволят своевременно выявлять возможные сбои, проводить оперативную корректировку конкретных механизмов и обеспечить достижение заявленных целей реализации Программы.



### **Прогнозируемые результаты**

- Возрастание уровня технологической оснащённости Лицея;
- Расширение территории проектной деятельности и повышение её результативности;
- Развитие системы дистанционного образования;
- Развитие дополнительного образования;
- Увеличение эффективности использования бюджетных и внебюджетных средств;
- Расширение сотрудничества, партнёрства и открытости Лицея;
- Повышение уровня профессиональных компетенций кадрового корпуса;
- Трансляция опыта, полученного при реализации программы.

## Смета расходов для реализации Программы

<b>Организация кабинета</b>			
<b>Мероприятие/Оборудование</b>	<b>Примерная стоимость</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Всего</b>
Ремонт помещения для организации функционирования кабинета современных технологий	900000	1	900000
<b>Приобретение мебели для кабинета</b>			
Посадочное место учащегося	5000	15	75000
Стол учителя	10000	1	10000
Стеллаж для хранения образовательных наборов	30000	2	60000
Стол для проведения занятий по робототехнике	99000	1	99000
<b>Техническое оснащение кабинета</b>			
Интерактивная доска в комплекте с короткофокусным проектором	148000	1	148000
АРМ педагога	60000	1	60000
АРМ учащегося	50000	15	750000
Образовательные наборы по робототехнике на базе микроконтроллера (Makeblock ULTIMATE ROBOT KIT)	41 900	10	419000
3D-принтер HERCULES STRONG	170 000	1	170000
Фрезерный станок с ЧПУ 8060	186 000	1	186000
Организация системы охлаждения фрезерного станка с ЧПУ	10000	По мере необходимости	10000
ПО для фрезерного станка (лицензия Mach 3)	9100	1	9100
<b>Расходные материалы</b>			
Пластик для печати на 3D-принтере	15000	По мере необходимости	15000
Материалы для выпиливания на фрезерном станке	10000	По мере необходимости	10000
<b>Кадровый состав</b>			
Курсы повышения квалификации в области современных образовательных технологий	40000	По мере необходимости	40000
Участие в курсах для педагогов, проводимых с целью подготовки к соревнованиям по робототехнике	40000	По мере необходимости	40000
Командировочные расходы	50000	По мере необходимости	50000
Оплата труда педагога	375 руб/ч	275 ч	103125
<b>Итого:</b>			<b>2554225</b>