СОГЛАСОВАНО
Заместитель министра образования
Республики Башкортостан
_____В.Ф. Валеева

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ РИЛИ
_____ Ф.Ж. Нуриев
«____» _____ 2016

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ
ГБОУ Республиканский инженерный лицей-интернат
на 2016 – 2020 годы

Уфа, 2016

1. Описание проблемы

Концепция инженерного образования, развивавшаяся в XVIII-XIX вв. и достигшая пика своего развития в начале XX века, сегодня вновь стала актуальна.

В послании Президента В.Путина Федеральному Собранию РФ сформулированы глобальные проблемы, стоящие перед Отечеством: «Сейчас наша задача - создать богатую и благополучную Россию...Ужесточается конкуренция за ресурсы: не только за металлы, нефть и газ, а прежде всего за человеческие ресурсы, за интеллект... Страна, которая не сможет пробиться в круг создателей новых новаторских технологий, не просто обречена на зависимое положение. Доля глобального «пирога», которая достанется ее предприятиям, жителям этих стран, будет на порядок меньше, чем у лидеров».

Именно поэтому данная Концепция направлена на выявление, развитие и пропаганду технико-технологических знаний и подготовку молодежи к получению инженерных профессий.

Создание Инженерной школы (далее РИЛИ) весьма актуально в условиях стремительного развития науки, техники и производственных технологий. Инженерное образование сегодня формирует экономический потенциал страны, именно с повышением качества последнего связаны надежды на выход России из социально-экономического кризиса.

Современные требования к инженерному образованию предполагают подготовку профессионалов, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научно-технической продукции и быстрые позитивные изменения в экономике страны.

Создание Республиканского инженерного лицея-интерната осуществляется посредством слияния двух учреждений: ГБОУ Республиканский экономический лицей-интернат и ГБОУ Республиканский башкирский лицей-интернат. Реализация программ инженерного образования проводится совместно с учреждениями профессионального и дополнительного образования, предприятиями и заинтересованными организациями создавать и реализовывать проекты по инженерному образованию обучающихся.

2. Цели и задачи Программы

Цель

Подготовка будущих инженерных кадров, квалификация которых отвечает сегодняшним и перспективным потребностям промышленных предприятий Республики Башкортостан.

Ключевая идея

Создание системы непрерывного технического образования, включающей уровни общего, среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования.

Задачи

1. Разработка и реализация нового актуального содержания непрерывного технического образования на основе лучшего отечественного и зарубежного опыта.

2. Обеспечение эффективных партнерских отношений образовательных организаций всех уровней, промышленных предприятий и государственной власти в достижении цели Программы.

3. Подготовка и повышение квалификации преподавателей, участвующих в реализации мероприятий Программы.

4. Создание и развитие материально-технической базы для реализации нового содержания образования.

5. Формирование привлекательного имиджа инженерной профессии.

Перечисленный комплекс взаимосвязанных задач предусматривает следующие направления деятельности РИЛИ:

- Формирование единого информационного и образовательного пространства РИЛИ с учетом потребностей регионального рынка труда;
- Научно-методическое, материально-техническое обеспечение образовательной деятельности РИЛИ, внедрение инновационных технологий в образовательный процесс;
- Совершенствование образовательной системы РИЛИ путем актуализации учебных планов и организации сетевого взаимодействия РИЛИ с учреждениями профессионального, дополнительного образования, а также ведущими промышленными предприятиями города и региона;
- Формирование предложений для выработки региональной политики в сфере образования и регулирования деятельности РИЛИ.

3. Основные принципы реализации модели РИЛИ

1. Системный подход. Разработанная модель инженерного образования, формирующая технологическую культуру выпускника школы, структурно выстроена, выделены компоненты и связи, механизмы, позволяющие учитывать взаимосвязь и взаимообусловленность всего процесса, так как в основе заложен принцип интеграции. На каждой ступени подготовки учтены этапы включения учащихся в инженерное знание и в практико-ориентированную деятельность. Знаниевый компонент технологической культуры формируется от основ общенаучных знаний (7 - 8 классы) до изучения профильно- предметных основ инженерных знаний (9-11 классы).

2. Принцип опережающего обучения. Концепция носит характер опережающего инженерного образования, и основным ее компонентом является его фундаментализация. Каждая ступень образования имеет конечную цель формирования различных уровней технологической культуры: Осведомленность (5-7 классы), Грамотность (8-9 классы), Компетентность (10-11 классы). Учителя могут использовать данную концепцию в своей практике, разрабатывая на основе федерального государственного образовательного стандарта рабочие программы, образовательные программы спецкурсов и элективных курсов по математике, физике, информатике, технологии с учетом типа образовательного учреждения, включая и начальную профессиональную подготовку в рамках сетевого взаимодействия.

3. Метапредметный характер образования. Научное обеспечение инженерного образования должно иметь метапредметный характер. Суммарное требование современного производства - обеспечение максимального роста творческих способностей человека - предполагает признание в качестве ведущей функции инженерного образования развитие способностей учащихся, необходимых им для успешной дальнейшей работы в различных областях. В свою очередь, это делает обязательным воплощение общекультурного аспекта содержания обучения, направленного на формирование широкой технологической культуры, а не на адаптацию к сложившимся производственным условиям.

4. Принцип преемственности и непрерывности. Образовательная область «Технология» синтезирует научно-технические, технологические и экономические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека, обеспечивает прагматическую направленность общего образования. Основу предметов естественно-математического цикла, а также входящих в образовательную область «Технология» должна составлять самостоятельная проектная практическая деятельность учащихся, что позволяет сократить их репродуктивную функцию. Модульное построение содержания образовательных областей позволяет оптимизировать тематические составляющие и их объем в учебных курсах. Кроме того, блочно-модульный подход обеспечивает преемственность перехода учащихся от общетехнологического к профильному обучению в старших классах, к профессиональному образованию, трудовой деятельности, непрерывному самообразованию.

5. Принцип индивидуализации и социализации обучающихся

предполагает создание системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда;

отработку гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования.

6. Единство обучения, воспитания и развития. Качество специалиста определяется не только его знаниями, но и личностными характеристиками.

4. Структура модели РИЛИ

Уровни	Ступени обучения	Процессы формирования технологической культуры	Конечная цель формирования технологической культуры
Первый уровень	Младшие подростки, 5-7 класс	Развитие любознательности, выражающееся в изучении отдельных учебных предметов, интегрированных курсов.	«осведомленность» умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
Второй уровень	Подростки, 8-9 класс	Освоение базовых компетенций, выражающихся в интересе к изучению конкретного предмета, вида деятельности, в самоопределении через систему предпрофильных курсов и получение профессиональных навыков	«грамотность» формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникацион-ных технологий; овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.
Третий уровень	Старшеклассники, 10-11 классы	Освоение специальных и специализированных компетенций, выражающихся в целенаправленной деятельности с ориентацией на научное исследование, профильное самоопределение, развитие	«компетентность» создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию; сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; сформированность навыков безопасной работы во время

		предпринимательских компетенций, получение профессии	проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

Таким образом, функционирование РИЛИ на уровне общеобразовательного учреждения подразумевает наличие трех уровней процесса формирования технологической культуры обучающихся.

Разработанная модель инженерного образования, формирующая технологическую культуру выпускника школы, структурно выстроена, выделены компоненты и связи, механизмы, позволяющие учитывать взаимосвязь и взаимообусловленность всего процесса.

5. Ресурсное обеспечение реализации Концепции

1. Объединение двух учреждений: ГБОУ Республиканский экономический лицей-интернат и ГБОУ Республиканский башкирский лицей-интернат

2. Разработка нормативно-правовой базы (дорожные карты, распоряжение Правительства РБ, устав, лицензии и аккредитация, локальные акты и др.).

3. Создание проектных лабораторий и оснащение РИЛИ современным оборудованием.

4. Кадры: внесение изменений в штатное расписание, повышение квалификации преподавательского состава (учителя математики, информатики, физики, химии, технологии).

5. Научно-методическое сопровождение реализации содержания инженерного образования на интегральной основе в рамках сетевого взаимодействия.

6. Мониторинг реализации Концепции Республиканского инженерного лицея-интерната.

7. Обобщение и презентация опыта работы РИЛИ.

8. Финансирование: бюджетные средства, привлеченные средства, участие в проектах с грантовой финансовой поддержкой.

6. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс в РИЛИ строится в соответствии с базовыми возрастными потребностями обучающихся, в т.ч. старшеклассников.

Реализация модели РИЛИ осуществляется на базе общеобразовательного учреждения в соответствии с учебным планом, обеспечивающим выполнение требований федеральных государственных образовательных стандартов. На всех ступенях обучения должен быть выстроен блок инженерного образования:

- в 5-7 классах через систему внеурочной деятельности и дистанционного обучения;

- в 8-9 классах - в рамках учебного плана и в системе дополнительного образования;
- на старшей ступени обучения реализуются программы профильного обучения по математике, физике, технологии с ориентацией на практическую деятельность (не менее 50% учебного времени) (приложения 1, 2).

Основные вопросы курса начальной инженерной подготовки могут изучаться в рамках отдельных учебных предметов, в т.ч. технологии, а также в процессе сетевого взаимодействия с использованием кадров и материально- технической базы Научно-методического центра развития одаренности ИРО РБ, Центров молодежного инновационного творчества (ЦМИТ), учреждений дополнительного и профессионального образования, предприятий и организаций (приложение 3).

Для организации практикоориентированного образовательного процесса обучающихся 10-11 классов по основам современного производства дополнительно могут быть выделены 3 часа внеурочной деятельности.

Общее количество часов урочной и внеурочной деятельности за весь период обучения должно составлять не менее 600 часов.

Таким образом, образовательный процесс РИЛИ будет направлен на формирование личности выпускника, социально ориентированного, готового к трудовой деятельности или продолжению профессионального образования на основе осознанного выбора.

7. Система дополнительного образования в РИЛИ

1. Проектная деятельность
2. Эксперименты, исследования на базе лабораторий ВУЗов, бизнес-инкубаторов, технопарков (ТРИЗ, робототехника).
3. Производственная практика на базе учреждений профессионального образования, предприятий и организаций.

8. Сетевое взаимодействие

- Общеобразовательные учреждения Республики Башкортостан;
- Учреждения среднего и высшего профессионального образования;
- Учреждения дополнительного образования;
- Промышленные предприятия г. Уфы и компании - менторы;
- Центры молодежного инновационного творчества (ЦМИТы);
- Научно-методический центр развития одаренности ИРО РБ;
- Бизнес-инкубаторы;
- Технопарки.

9. Сроки реализации Концепции

Создание и развитие РИЛИ предполагается осуществлять поэтапно.
Первый этап (2015 - 2016) - аналитико-диагностический
Второй этап (2016-2017) - экспериментально-внедренческий

Третий этап (2018/2019) - промежуточного контроля и коррекции
Четвертый этап (2019/2020) - полной реализации.

10. Мероприятия Программы

Мероприятия Программы, направленные на достижение ее цели и решение поставленных задач, объединены в четыре блока.

Блок 1. Школьное и дополнительное образование

1.1 Развитие мотивации школьников к изучению инженерных (математика, информатика, технология, черчение) и естественных наук (физика, химия) как основы инженерного образования, ранняя профессиональная ориентация:

- Участие учащихся 5 - 7 классов в соревнованиях и конкурсах технического творчества в системе дополнительного образования, в качестве зрителей в конкурсах профессионального мастерства.
- Посещение промышленных предприятий и научных организаций в рамках внеурочной деятельности, предусмотренной ФГОС начального и основного общего образования.
- Формирование специализированных выставок, организация тематических лекций по естественным и инженерным наукам в рамках внеурочной деятельности на базе ВУЗов республики (УГНТУ, БГУ, УГАТУ, БГПУ).
- Проведение профессионального отбора – определение соответствия физических и психологических особенностей обучающегося требованиям инженерных профессий.

1.2 Создание условий для качественного изучения школьниками инженерных и естественных наук.

- Реализация программ дистанционного образования и электронного обучения среди школьников 5 – 6 классов, с целью подготовки к поступлению в РИЛИ.
- Формирование контингента детей, проявивших выдающие способности к изучению математики и предметов естественно-научного цикла для поступления в ГБОУ Республиканский инженерный лицей-интернат для углубленного изучения математики, информатики и профильных дисциплин естественно-научного цикла.
- Организация специальных кабинетов естественнонаучного цикла в РИЛИ, в том числе – на условиях частно-государственного партнерства с промышленными предприятиями (АК ВНЗМ, ОАО УМПО, АО БЭТО).

- Организация специализированных классов с углубленным изучением математики и предметов естественнонаучного цикла (физики, химии, технологии).

- Разработка элективных курсов по математике и предметам естественнонаучного цикла во взаимодействии с профильными кафедрами ВУЗов Республики Башкортостан, в том числе в формате электронного обучения.

- Участие преподавателей ВУЗов в обучении старшеклассников предметам инженерного и естественнонаучного цикла в рамках сетевого взаимодействия лицея и ВУЗов.

- Организация стажировок учителей, ведущих преподавание по предметам естественнонаучного цикла в ВУЗах Республики Башкортостан для обеспечения взаимной согласованности и преемственности образовательных программ в системе общего и высшего образования.

- Создание научных обществ, клубов и кружков в лицее с закреплением шефствующих кафедр ВУЗов республики.

- Активное участие в Национальной образовательной программе «Интеллектуально-творческий потенциал России» Межрегиональной детской научной творческой общественной организации «Интеллект будущего» (МАН)

1.3 Развитие дополнительного инженерного образования

- Использование учебно-лабораторного оборудования кабинетов естественно-научного цикла для занятий внеурочной деятельностью и в системе дополнительного образования.

- Проведение «открытых уроков» в ВУЗах с возможностью самостоятельного выполнения школьниками отдельных видов лабораторных работ.

- Создание «конструкторского бюро» в РИЛИ совместно с ВУЗами Республики Башкортостан, с участием специалистов промышленных предприятий Республики Башкортостан.

- Организация профильных смен для юных ученых и конструкторов в рамках летней оздоровительной кампании.

- Развитие программ дуального образования, в том числе на базе центров прикладных квалификаций и предприятий – партнеров, открытие кафедр УГНТУ и УГАТУ в РИЛИ.

- Реализация образовательных программ с использованием сетевых форм взаимодействия образовательных организаций на основе интеграции ресурсов.

1.4 Организация участия школьников в олимпиадах и конкурсах инженерно-технической направленности

- Организация финансирования за счет средств регионального бюджета участия школьников в технических конкурсах и состязаниях национального и международного уровня.

- Проведение регионального этапа национальных и международных конкурсов и состязаний инженерно-технической направленности, в том числе за счет привлечения в качестве соорганизаторов предприятий, организаций и предпринимателей, ведущих производственную, проектную или исследовательскую деятельность по направлениям, совпадающим с профилем конкурсных мероприятий.

- Организация совместно с промышленными предприятиями, ВУЗами и Уфимским научным центром РАН региональных и окружных состязаний и выставок в сфере технического творчества и конкурсов исследовательских проектов.

- Грантовая поддержка учащихся, занявших призовые места на региональных состязаниях в сфере технического творчества и конкурсах исследовательских проектов.

1.5. Дополнительная профессиональная квалификация выпускников РИЛИ

- Разработка модульной структуры и методического обеспечения программы дополнительного профессионального образования на базе образовательных программ СПО (школа сварщиков (наносварка), школа архитекторов, электрик, оператор ЭВМ, токарь станка ЧПУ и т.п.)

- Разработка инструментария и процедур оценивания профессиональных квалификаций.

- Организация, совместно с объединениями работодателей, процедур сертификации квалификаций выпускников РИЛИ по образовательным программам СПО.

Блок 2. Внедрение технологии проектного обучения

- Проектирование модульных образовательных программ, включающих командное выполнение школьниками образовательных проектов нарастающей сложности в идеологии стандартов Всемирной инициативы модернизации инженерного образования CDIO (аббревиатура от терминов, определяющих все этапы жизненного цикла инженерной продукции:Conceive –

Design – Implement – Operate – (с англ.) Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй).

- Привлечение к разработке и реализации программ, основанных на проектном обучении, преподавателей ведущих отечественных вузов (УГНТУ, УГАТУ, БГУ).

- Создание с использованием ресурсов предприятий – партнеров инженерных лабораторий, оснащенных необходимым компьютерным и производственным оборудованием для практической реализации цели образовательного проекта.

Блок 3. Подготовка и повышение квалификации преподавателей

- Актуализация модульной образовательной программы «Лучшие практики инженерного образования» на базе Уфимского государственного нефтяного технического университета и Башкирского государственного педагогического университета им. М.Акмуллы.

- Создание открытого электронного образовательного ресурса по программам инженерного образования для реализации дистанционного обучения учителей и преподавателей республики.

- Реализация различных форм обучения учителей, преподавателей и специалистов промышленных предприятий по программе повышения квалификации «Лучшие практики инженерного образования».

Блок 4. Информационное сопровождение Программы

- Организация цикла информационных мероприятий (семинары, конференции, презентации) по представлению и обсуждению программы РИЛИ с педагогическим сообществом с активным участием региональных СМИ.

- Формирование привлекательного имиджа инженерной профессии, создание «портрета современного инженера».

- Актуализация WEB- ресурсов по инженерному делу и инженерному образованию (web-платформы, порталы, сайты).

- Регулярная публикация информационных материалов о ходе реализации Программы, аналитических материалов о достигнутых результатах, целях и задачах программы, значимости участия в Программе для построение индивидуальной образовательной и профессиональной траектории обучающихся.

11. Планируемые источники финансирования Программы

В ходе начального этапа реализации Программы финансирование ее мероприятий осуществляется в основном на паритетной основе за счет средств республиканского бюджета и средств внебюджетных источников, предоставляемых промышленными предприятиями, заинтересованными в реализации Программы.

На этапах распространения опыта реализации Программы и формирования ресурсной базы подготовки кадров объем и приоритетные направления реализации мероприятий зависят от условий о объемов предоставления финансовой поддержки из федерального бюджета.

На заключительном этапе реализации Программы источники и объем финансирования представляется целесообразным определить не ранее 2018 года с учетом фактической структуры поступлений и объема располагаемых доходов регионального бюджета, сформированных к указанному периоду, а также условий и направлений предоставления средств федерального бюджета в форме субсидий и иных видов межбюджетных трансфертов.

11. Предполагаемые результаты

Ожидаемыми позитивными результатами реализации модели РИЛИ являются:

- Формирование личности выпускника, социально ориентированного, мотивированного к сознательному выбору и продолжению обучения и дальнейшей трудовой деятельности по инженерным специальностям;
- Создание системы непрерывного инженерного образования «школа - вуз - предприятие»;
- Создание комплекса учебно-методических и дидактических материалов, обеспечивающих реализацию образовательной программы РИЛИ с расширенным изучением физико-математических и прикладных образовательных областей;
- Популяризация инженерного образования в молодежной среде и дальнейшее развитие практики создания инженерных классов в образовательных учреждениях республики.

Приложение 1 к Концепции

Инженерный модуль содержания образования в РИЛИ

Ступени обучения		
Начальная школа -	**Основная школа -**	**Старшая школа -**
общая политехническая подготовка	предпрофильная подготовка	профильная подготовка
• Учебная работа на уроках технологии, информатики • Факультативные, кружковые занятия «Lego-конструирование», «ПервоЛого», ТРИЗ, «Бумажное моделирование», «Мир информатики», «Букварь шахмат» •Проведение олимпиад, конкурсов, фестивалей, интеллектуальных игр, конференций; • Промышленный туризм	• Учебная работа на уроках технологии, информатики, физики, математики • Курс «Основы выбора профиля обучения» • Кружки, факультативы технического направления; • Робототехника •Создание банка данных профессий технического направления • Организация профпроб • Проектная деятельность; • Работа профильного лагеря (смен) • Сетевое взаимодействие с учреждениями профессионального образования • Участие в конкурсах, смотрах, фестивалях и др. по научно-техническому творчеству • Проекты «Промышленный туризм», «Обучение через предпринимательство»	• Профильные предметы • Спецкурсы при сетевом взаимодействии школа - ВУЗ - предприятие • Специализация по направлениям «Инженерно-компьютерная графика», «Технология машиностроения» и др. • Организация практики на производстве (кафедры и лаборатории вузов, предприятия, ЦМИТы, бизнес-инкубаторы, технопарки и др.) • Разработка совместных проектов с использованием возможностей вузов и ЦМИТов • Реализация проекта «Промышленный туризм», «Обучение через предпринимательство»

Приложение 2 к Концепции

Модель примерного учебного плана для 10-11 профильного класса РИЛИ

Федеральный компонент		
	Учебные предметы и курсы	**Количество часов в неделю**
Инвариантная часть	Обязательные учебные предметы на базовом уровне	
	Русский язык	1
	Литература	3
	Иностранный язык	3
	История	2
	Обществознание	1
	Физическая культура	3
	ОБЖ	1
Вариативная часть	Профильные учебные предметы	
	Математика	6
	Физика	5
	Технология	4*
	Информатика и ИКТ	1
	Всего	30
	Предметы регионального компонента	
	Башкирский язык и литература	2
	Предметы компонента образовательного учреждения	
	Биология	1
	Химия	1
	География	1
	Элективные курсы (техническая графика, черчение, компьютерная графика, проектная деятельность, в т.ч. в формате 3D-моделирования, основы математической логики, ТРИЗ и др.)	2
	Предельно допустимая нагрузка	37 часов

*Часы технологии используются на изучение программ в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов, а также на изучение основ начальной инженерной подготовки, технического черчения и др.

Приложение 3 к Концепции

Основные вопросы начальной инженерной подготовки

№	Наименование	Формы изучения
I. Философские и нравственные вопросы инженерной подготовки		
1	Социально-историческое, жизнеобеспечивающее и нравственное значение труда	Уроки истории, обществознания, технологии
2	История техники и науки. Возникновение и развитие инженерной профессии.	Уроки истории, физики, внеурочная деятельность
3	Научно-технический прогресс - основа развития цивилизации. Технологические уклады как ориентир технического развития.	Уроки истории, обществознания, технологии
4	Инженер на производстве. Инженерные специальности. Должности на производстве, замещаемые специалистами с инженерным образованием.	Уроки физики, технологии Внеурочная деятельность
5	Деловая этика	Внеурочная деятельность
II. Психологическая подготовка		
6	Психологическое тестирование на определение технических способностей. Построение личного плана развития способностей.	Внеурочная деятельность
7	Формирование интереса к технике и инженерной профессии и др.	Внеурочная деятельность
III. Общетехнические вопросы инженерной подготовки		
8	Материаловедение	Уроки технологии, физики
9	Чертеж - язык техники. Компьютерное проектирование. 3D-моделирование	Уроки черчения, информатики, математики
10	Информационные технологии и их применение в профессиональной деятельности	Уроки информатики
11	Технические измерения. Допуски и посадки.	Уроки технологии, математики, физики
12	Техническое творчество, рационализация изобретательства. Теория решения изобретательских задач.	Уроки технологии, математики, информатики
13	Механизация и автоматизация	Уроки физики,

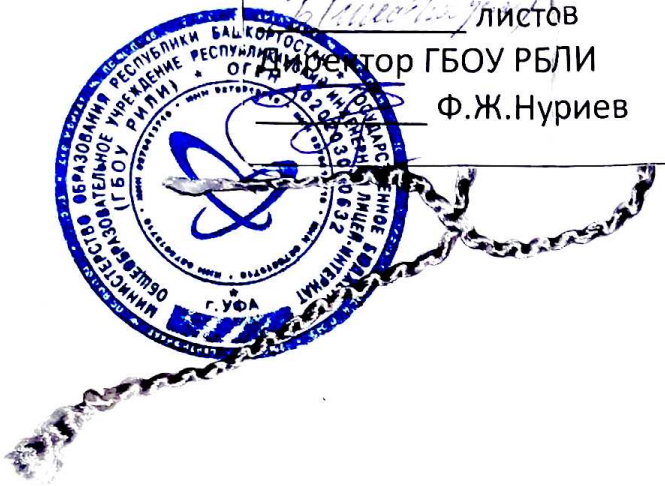
	производственных процессов. Робототехника. Роботизированные производства.	Технологии. Внеурочная деятельность, информатика
14	Проект. Конструкция. Технология. Организация проектной деятельности.	Внеурочная деятельность

IV. Предпрофессиональная и профессиональная подготовка

15	Предпрофессиональная или профессиональная подготовка по одной из профессий (специальностей)	Уроки технологии Внеурочная деятельность

Прошито и прошнуровано

_____ листов

Директор ГБОУ РБЛИ

_____ Ф.Ж.Нуриев