

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №4»

**ИННОВАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
«ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНА-
УЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В
УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Новая Ляля, 2015

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа №4»

СОГЛАСОВАНО

Начальник УО НГО

_____ Л.П. Морозова

«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ

директор

МАОУ НГО «СОШ № 4»

_____ Т.В. Шешина

«__» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ПРИНЯТА

решением

педагогического совета школы

от «02» июля 2015 г. № 11

ПРОГРАММА ПРИНЯТА

Решением

Совета школы

от «02» июля 2015 г. № 11

**ИННОВАЦИОННАЯ ПРОГРАММА
«ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНА-
УЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В
УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Новая Ляля, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»	4
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	12
1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»	17
1.1. Теоретические основы моделирования естественнонаучного и математического образования	17
1.2. Модель естественнонаучного и математического образования в МАОУ НГО «СОШ № 4»	19
1.3. Основные направления деятельности по формированию естественнонаучного и математического образования	23
1.4. Имиджевая характеристика инновационной программы по формированию естественнонаучного и математического образования	25
2. СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»	28
2.1. Основные этапы реализации инновационной программы	28
2.2. Основные программные мероприятия	30
2.3. Ресурсное обеспечение инновационной программы	33
3. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММОЙ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»	34
3.1. Ожидаемые результаты	34
3.2. Организация и порядок осуществления контроля	35
3.3. Мониторинг эффективности формирования естественнонаучного и математического образования	43
4. ОБЪЕМ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ	46

ПАСПОРТ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБ- РАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРА- ЗОВАНИЯ»

Наименование Про- граммы	Формирование модели естественнонаучного и ма- тематического образования в условиях реализации ФГОС общего образования
Основания для разра- ботки Программы	<i>Научно-теоретический аспект</i> представлен прин- ципами системности, деятельности, дополнитель- ности, отражающими взаимообусловленность педаго- гических явлений и процессов <i>Методический аспект</i> предполагает реализацию системно-деятельностного и структурно- функционального подходов, основанных на поло- жениях развивающей дидактики, личностно ориен- тированной парадигме образования, идеях деятель- ностного и личностного подхода к организации вза- имодействия субъектов образовательных отноше- ний <i>Нормативно-правовое основание</i> инновационной программы: 1. Конституция РФ от 12.12.1993г. 2. Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» 3. Закон Свердловской области от 15.07.2013 г. № 78-ОЗ «Об образовании в Свердловской области» 4. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» 5. Национальная доктрина образования в Россий- ской Федерации до 2020г. 6. Порядок организации и осуществления образова- тельной деятельности по основным общеобразова- тельным программам, утвержден Приказом Мино- брнауки России от 30.08.2013 № 1015 7. Приказ Министерства образования РФ «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (от 06.10.09 № 373) 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении в действие

	федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» 9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» 10. Областная целевая программа «Развитие образования в Свердловской области («Наша новая школа»))» на 2011-2015 годы» (Постановление Правительства Свердловской области от 11.10.2010 г. № 1472-ПП 11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10» 12. Письмо Минобрнауки РФ от 24.11.2011г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся») 13. Концепция развития математического образования в РФ; 14. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013г. №2506-р «Об утверждении концепции математического образования в РФ»; 15. Концептуальные основания развития детского и юношеского технического творчества в Свердловской области на 2010-2020гг.; 16. Концепция комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015-2020 годы; 17. Стратегия действий в интересах детей на 2013-2017 годы в Свердловской области; 18. Распоряжение Правительства Свердловской области №740-РП от 06.07.2015 «Об утверждении плана мероприятий на 2015-2017 годы по реализации Стратегии действий в интересах детей на 2013-2017 годы в Свердловской области»; 19. Устав и локальные акты МАОУ НГО «СОШ №4»
--	---

Этапы реализации Программы	<i>1 этап – организационно-аналитический (январь 2015г. – февраль 2015г.)</i> – разработка нормативно-правовой базы реализации инновационной программы; – взаимодействие с Советом школы по разработке инновационной программы; – комплектование группы разработчиков инновационной программы; – разработка инновационной программы и содержательное ее наполнение; – комплектование творческих рабочих групп по разработке единичных проектов инновационной программы; – нормативно-правовое обеспечение инновационной программы; – рассмотрение проекта инновационной программы на заседании методического совета, педагогического совета, утверждение на заседании Совета школы. <i>2 этап – информационный (март 2015г.)</i> – доведение до сведения обучающихся, родителей (законных представителей) и общественности содержания, целей и задач инновационной программы; – консультирование педагогов школы по реализации инновационной программы, выбор точек приложения сил, характера и видов педагогической и другой профессионально-педагогической деятельности и возможной специализации; – научно-теоретическая подготовка педагогических работников по вопросам реализации инновационной программы. <i>3 этап – организационно-методический (апрель 2015 г. – август 2015 г.)</i> – определение способов выявления индивидуальных способностей детей и подростков, работа по формированию положительной мотивации обучающихся; – составление учебных и рабочих программ, выбор технологий, методов и форм обучения, комплектование УМК в соответствии с содержанием инновационной программы;
-----------------------------------	--

	– определение порядка организации методической работы и научно-методического сопровождения, заключение договоров с социальными партнерами; – составление плана реализации инновационной программы; – планирование учебных занятий и внеурочной деятельности в условиях внедрения инновационной программы; – определение порядка и критериев оценивания качества реализации инновационной программы; – материально-техническое оснащение инновационной программы в соответствии с СанПин 2.4.2.2821-10, письмом Минобрнауки РФ от 24.11.2011г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся») <i>4 этап – практический (сентябрь 2015г. – май 2016 г.)</i> – комплексная реализация инновационной программы; – реализация единичных проектов инновационной программы; – согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой. <i>5 этап – стабилизация и выход на предварительные результаты (июнь 2016 г.)</i> – первичная оценка эффективности и мониторинг успешности реализации единичных проектов; – реализация промежуточной экспертизы инновационной программы, в том числе с привлечением внешних экспертов; – текущая оценка образовательных достижений обучающихся в рамках реализации инновационной программы; – проведение необходимых коррективов плана ре-
--	---

	лизации единичных проектов; – развертывание образовательной деятельности по сформированной модели естественнонаучного и математического образования. 6 этап – коррекционный (июль – август 2016г.) – согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой; – обсуждение и внесение основных корректив в содержательный и процессуальный аспекты инновационной программы; – определение границ и условий, при которых усилия педагогического коллектива перестают давать эффект; – определение условий при которых возможен развивающий эффект у большего количества обучающихся и большего количества параметров у отдельного обучающегося; – подведение итогов и осмысление результатов реализации инновационной программы с использованием внутренней и внешней экспертной оценки результатов; – обобщение и анализ выявленных проблем; – подготовка целевых ориентиров обновленной инновационной программы. 7 этап – презентация опыта (сентябрь 2016 г. – июнь 2017 г.) – презентация опыта работы образовательному сообществу; – проектирование инновационной программы с учетом результатов реализации единичных проектов; – проведение обучающих семинаров, мастер-классов, публикации в журналах, подготовка методических разработок с видео-приложениями.
Цель Программы	Разработать, внедрить и реализовать модель естественнонаучного и математического образования в условиях интеграции общего и дополнительного образования, обеспечивающей достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного

	мышления обучающихся и их дальнейшей успешной социализации.
Основные задачи	1) концептуально-методологический блок: – выявление противоречий и проблем, специфичных для общеобразовательной организации; – разработка и утверждение дидактической модели и организационной базы модели развития естественнонаучного и математического образования; – обеспечение новых подходов к изучению общеобразовательных предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология» как фактора универсализации когнитивных умений. 2) технологический блок: – разработка способов решения указанных проблем с учетом опыта отдельных образовательных организаций; – построение оптимальной модели естественнонаучного и математического образования с учетом ресурсного обеспечения образовательной организации; – реализация метапредметного подхода в изучении образовательных программ и учебных курсов предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология»; – повышение качества образования и формирование интереса у обучающихся к изучению предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология»; – обеспечение необходимого уровня квалификации педагогов в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования; – формирование комфортной развивающей среды образовательной организации; – развитие основных идей и направлений образовательной робототехники; – содействие развитию у обучающихся основ технического творчества; – формированию основ научно-исследовательской деятельности. 3) ресурсный блок: – оценка ресурсного потенциала и ограничений ре-

	ализации модели организации внеурочной деятельности в образовательной организации; – прогнозирование возможных рисков и способов их снижения; – обеспечение взаимодействия школы и социальных партнеров по обновлению форм организации образовательной деятельности.
Ожидаемые конечные результаты, важнейшие целевые показатели Программы	– наличие модели естественнонаучного и математического образования в условиях интеграции общего и дополнительного образования, обеспечивающей достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и их дальнейшей успешной социализации; – наличие комплексной системы общего и дополнительного образования в предметных областях «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология» как основы профессиональной ориентации и начальной профессиональной подготовки; – наличие сформированной структуры долгосрочного и непрерывного сопровождения процесса развития, обучения и воспитания детей и подростков, проявивших интерес к изучению общеобразовательных предметов предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология» на всех уровнях обучения; – повышение уровня качества образования обучающихся; – увеличение доли обучающихся, занимающихся исследовательской деятельностью и техническим творчеством; – увеличение доли обучающихся-победителей олимпиад и конкурсов естественнонаучной и технической направленности; – увеличение доли выпускников, ориентированных на получение профессионально-технического образования; – повышение уровня квалификации педагогов для реализации Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования; – система взаимодействия и социального партнер-

	ства по организации научно-инновационной и образовательной инфраструктуры образовательной организации; – материально-техническое обновление образовательной деятельности, оснащение учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного стандарта общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся с применением инновационных технологий и информатизации; – проведение семинаров и других форм презентации опыта и результатов работы; – наличие комфортной развивающей среды образовательной организации; – подготовка и распространение методических материалов и рекомендаций для педагогического сообщества; – привлечение широкой общественности к решению обозначенных проблем и популяризация математических и естественнонаучных знаний; – презентация и диссеминация опыта работы образовательной организации по реализации школьного естественнонаучного и математического образования.
Разработчики Программы	Шешина Т.В. (директор), Гапанович Н.А. (заместитель директора по УВР), Закирина Ф.Р. (заместитель директора по УВР), Прокопович И.В. (заместитель директора по УВР), Стрелец В.Я. (заместитель директора по УВР), Тюфякова В.В. (заместитель директора по АХР), Якишева М.Р. (заместитель директора по НМР), Худяков А.А. (председатель Совета школы)
ФИО, должность, телефон руководителя Программы	Шешина Татьяна Владимировна, директор МАОУ НГО «СОШ № 4» Телефоны: 8(34388) 2-13-83; 8(34388) 2-26-83 Факс: 8(34388) 2-13-83
Адрес сайта образовательной организации	www.shkolnyk.ucoz.ru
Документ об утверждении Программы	Протокол Решения педагогического совета школы от «02» июля 2015 г. № 11

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Стратегия развития школы определяется «Законом об образовании в РФ», «Законом об образовании в Свердловской области», национальной образовательной инициативой «Наша новая школа», Национальной доктриной образования в Российской Федерации до 2020 г., Концепцией развития математического образования в РФ, Концепцией комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015-2020 годы, Концептуальными основаниями развития детского и юношеского технического творчества в Свердловской области на 2010-2020 гг., Концепцией развития системы образования Свердловской области, Программой развития системы образования Новолялинского городского округа (НГО), Программой развития МАОУ НГО «СОШ № 4» и направлена на достижение современного качества образования, которое отвечает потребностям личности, государства и обеспечивает вхождение выпускников в открытое информационное общество. В педагогическом плане – это ориентация образования на развитие личности, познавательных и созидательных способностей, функциональной грамотности, основных компетенций, способствующих наиболее полной самореализации обучающихся.

Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» обозначила начало формирования принципиально новой системы непрерывного образования, предполагающей постоянное обновление, индивидуализацию спроса и возможностей его удовлетворения. Главным результатом школьного образования для нас должно стать его соответствие целям опережающего развития, основной задачей – развитие способности обучающихся самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку.

В основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации сделан вывод о том, что в российском образовании начаты системные изменения, направленные на обеспечение его соответствия как требованиям инновационной экономики, так и запросам общества, в тоже время государственное задание на получение высшего образования будет учитывать потребности инновационной экономики. Значит, при выстраивании образовательной политики школы необходимо учитывать эти установки.

В Концепции комплексной государственной программы «Инженерная школа Урала» на 2015 – 2020 годы определены ориентиры по формирова-

нию и развитию модели естественнонаучного и математического образования в условиях модернизации системы образования.

Наша школа находится в промышленной социально-экономической среде малого уральского города, Северного управленческого округа, Свердловской области. Школа взаимодействует с профессиональными образовательными организациями Свердловской области: Институтом физики и технологии ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет» реализована магистерская программа «Инновационные технологии в образовании» для педагогов школы, с представительством ФГАОУ ВПО «Российского государственного профессионального педагогического университета» г. Березовский и ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет» разработана программа «Школа-ВУЗ» и выстроена работа в направлении развития проектной и исследовательской деятельности обучающихся естественнонаучной направленности. С 2012 года школа сотрудничает с ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет» в части реализации научно-образовательных марафонов для обучающихся и презентации исследовательских работ «Инженер леса XXI века». В планах на 2015 год – заключение соглашения с ГАОУ СО «Дворец молодежи» о сетевом взаимодействии по реализации проекта «Детская инженерная школа». Со специалистами администрации Новолялинского городского округа сотрудничает по изучению социально-экономической ситуации и экологической среды округа, что находит отражение в развитии школьной системы естественнонаучного образования.

Высокая степень загруженности урока как дидактической единицы порождает постоянный недостаток времени для освоения новой информации и сокращает время на самостоятельное принятие решения. Путь преодоления этих трудностей учебного плана мы видим не в увеличении объема сообщаемой информации, а в новых способах ее структурирования, обновленных методах преподавания, направленных на приобретение навыков самостоятельной работы, самостоятельной постановки и решения проблем, понимание сложности процесса исследования. На этом пути необходим синтез естественнонаучного и гуманитарного образования, интегрированный подход к преподаванию школьных предметов.

Одним из возможных путей частичного решения поставленных задач, является формирование новой модели естественнонаучного и математического образования. Данная модель наряду с гуманитарным, социально-экономическим и технологическим образованием, сможет обеспечить всестороннее развитие личности обучающегося за время его обучения и воспитания в школе.

Миссия школы ориентирована на сохранение и развитие интеллектуального потенциала для инновационной экономики города, региона, страны.

Идея инновационной программы – всестороннее развитие у обучающихся системы знаний и умений, связанных с формированием полноценной естественнонаучной картины мира и инженерного мышления.

Цель инновационной программы – разработать, внедрить и реализовать модель естественнонаучного и математического образования в условиях интеграции общего и дополнительного образования, обеспечивающей достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и их дальнейшей успешной социализации.

Для достижения поставленной цели необходимо системное решение ряда **задач**:

1) концептуально-методологический блок:

- выявление противоречий и проблем, специфичных для общеобразовательной организации;
- разработка и утверждение дидактической модели и организационной базы модели развития естественнонаучного и математического образования;
- обеспечение новых подходов к изучению общеобразовательных предметов следующих предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология» как фактора универсализации когнитивных умений;

2) технологический блок:

- разработка способов решения указанных проблем с учетом накопленного опыта и опыта отдельных образовательных организаций;
- построение оптимальной модели естественнонаучного и математического образования с учетом ресурсного обеспечения образовательной организации;
- реализация метапредметного подхода в изучении образовательных программ и учебных курсов предметных областей «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология»;
- повышение качества образования и формирование интереса у обучающихся к изучению предметных областей: «Математика и информатика», «Естественнонаучные предметы» и «Технология»;

- обеспечение необходимого уровня квалификации педагогов в условиях введения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
- формирование комфортной развивающей среды образовательной организации;
- развитие основных идей и направлений образовательной робототехники;
- содействие развитию у обучающихся основ технического творчества, научной и исследовательской деятельности;

3) ресурсный блок:

- оценка ресурсного потенциала и ограничений реализации модели организации внеурочной деятельности в образовательной организации;
- прогнозирование возможных рисков и способов их снижения;
- обеспечение взаимодействия школы и социальных партнеров по обновлению форм организации образовательной деятельности.

В ходе реализации инновационной программы должна быть сформирована модель естественнонаучного и математического образования, обеспечивающая достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующая формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и дальнейшей успешной социализации выпускников.

Предварительные результаты по реализации данной модели должны быть получены в мае 2016 года. После анализа предварительных результатов школа переходит на этап стабилизации, и инновационная программа будет реализовываться в штатном режиме. Образовательная деятельность будет развернута с учетом требований ФГОС по реализуемой модели естественнонаучного и математического образования в условиях интеграции общего и дополнительного образования, обеспечивающей достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и дальнейшей успешной социализации выпускников.

Совокупным результатом реализации инновационной программы должна стать многоуровневая модель непрерывного естественнонаучного и математического образования, что будет способствовать достоверному профессиональному самоопределению выпускников школы, формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и их дальнейшей успешной социализации. Вторичными, неотъемлемыми

элементами результативности реализации инновационной программы также должны выступить:

- повышение качества образования;
- увеличение количества призеров и победителей предметных олимпиад на школьном, муниципальном и региональном уровнях Всероссийской олимпиады школьников;
- увеличение количества обучающихся, занятых техническими видами творчества, научной и исследовательской деятельностью;
- распределение выпускников в профессиональных образовательных организациях технической направленности.

Основными *принципами* построения и реализации инновационной программы являются:

- активность субъектов управленческого и педагогического процессов в разработке системы управления проектом;
- согласованность действий участников реализации проекта;
- коллегиальность управления в сочетании с персональной ответственностью каждого члена педагогического коллектива;
- учет индивидуальных возможностей обучающихся, педагогов, родителей (законных представителей);
- психолого-педагогическое сопровождение образовательной деятельности.

1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ОБОСНОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

1.1. Теоретические основы моделирования естественнонаучного и математического образования

В рамках инновационной программы под **естественнонаучным и математическим образованием** понимается целенаправленный процесс и результат формирования у обучающегося системы естественнонаучных и математических знаний, умений, опыта познавательной и практической деятельности, ценностных ориентаций и отношений, ориентированных на формирование естественнонаучного и математического мировоззрения.

Основными целевыми ориентирами естественнонаучного и математического образования выступают всестороннее развитие обучающегося, в частности его интеллектуального потенциала, а также полноценное удовлетворение образовательных потребностей с учетом социально-экономических и производственных преобразований, выступающих основанием изменений в образовательной деятельности обучающихся.

В связи с обозначенными целями определяют следующие *задачи* естественнонаучного образования:

- формирование научного мировоззрения, современной естественнонаучной картины мира и естественнонаучного миропонимания;
- раскрытие единства строения материи, универсальности, фундаментальности законов природы;
- приобретение конкретных математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности;
- интеллектуальное развитие обучающихся;
- усвоение научных методов познания;
- воспитание научной культуры;
- применение полученных знаний в повседневной жизни;
- развитие познавательных, нравственных, эмоциональных качеств личности;
- формирование личностно-ценностного отношения к естественнонаучным и математическим знаниям, представления о науке как части общечеловеческой культуры.

Целевым ориентиром реализации естественнонаучного и математического образования должно стать комплексное решение прикладных образовательных задач:

- обеспечение возможности овладения основами тех знаний, которые накоплены современными науками о живой и неживой природе;
- овладение обучающимися умениями переноса в новые учебные ситуации системы естественнонаучных и математических знаний с использованием соответствующих методов обучения (наблюдение изучаемых предметов, выполнение учебных экспериментов, моделирование, составление графиков, таблиц, схем, решение расчетных задач);
- содействие политехнической и трудовой подготовке школьников;
- содействие последовательному прогрессу умственного развития, инженерному мышлению обучающихся (средствами и методами биологии, физической географии, физики, химии, математики);
- последовательное воспитание школьников, развитие у них потребности и культуры научного познания.

Качество естественнонаучного и математического образования должно складываться из трех параметров: качество результата, качество образовательной деятельности, качество образовательных ресурсов (содержательные показатели представлены в Таблице 1).

Таблица 1

Качество результата	– качество знаний – количество и уровень внеучебных достижений (олимпиады, конференции, конкурсы) – мотивация к изучению в школе и продолжению образования
Качество образовательной деятельности	– содержание образования – деятельность учителя на уроке (технологии, формы, методы работы) – организация урочной и внеурочной деятельности обучающихся
Качество образовательных ресурсов	– анализ кадровых ресурсов – уровень информационно-методической и материально-технической оснащённости

Таким образом, совершенствование естественнонаучного и математического образования позволит:

- создать у обучающегося максимально полного и цельного восприятия науки как части общечеловеческой культуры;
- расширить прикладную и профессиональную направленность образования;

– раскрыть гуманитарный и социальный потенциал естественных наук и математики.

1.2. Модель естественнонаучного и математического образования в МАОУ НГО «СОШ № 4»

Модель естественнонаучного и математического образования базируется на организационных и образовательных моделях, системно образующих фундаментальное основание. К ним относятся:

– Модель государственно-общественного управления МАОУ НГО «СОШ № 4 (реализуемая в целях развития институтов общественного участия в образовательной деятельности и повышения открытости и инвестиционной привлекательности сферы образования);

– Модель развития МАОУ НГО «СОШ № 4» (ориентирована на обеспечение инновационности и конкурентоспособности образовательной организации на рынке образовательных услуг, активной адаптации выпускников на рынке труда);

– Модель воспитания социализации «Развитие общей культуры личности как условие социализации обучающихся на уровне начального и основного общего образования» (ориентирована на формирование уклада школьной жизни, обеспечивающего создание социальной среды развития обучающихся, включающего урочную, внеурочную и общественно значимую деятельность, систему воспитательных мероприятий, культурных и социальных практик, основанного на системе базовых национальных ценностей российского общества, учитывающего историко-культурную и этническую специфику Свердловской области и Новолялинского городского округа, потребности обучающихся и их родителей (законных представителей);

– Модель системы оценки качества образования МАОУ НГО «СОШ № 4 (обеспечивающая на единой концептуально-методологической основе оценку образовательных достижений обучающихся, эффективности деятельности образовательной организации, качества образовательных программ с учётом запросов основных пользователей результатов системы оценки качества образования);

– Модель психолого-педагогического сопровождения МАОУ НГО «СОШ № 4» (является содействием созданию социальной ситуации развития, соответствующей индивидуальности обучающихся и обеспечивающей психологические условия для успешного обучения, охраны здоровья и развития личности обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и других участников образовательных отношений);

- Модель социального партнерства МАОУ НГО «СОШ № 4» (направлена на обеспечение согласования интересов образовательной организации и ее партнеров по вопросам регулирования и удовлетворения образовательных потребностей всех участников образовательных отношений);
- Основная образовательная программа МАОУ НГО «СОШ № 4» (ориентированная на выполнение требований образовательных стандартов (НОО, ООО, СОО);
- Модель здоровьесбережения обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4» (создание оптимальных и достаточных условий для достижения рефлексивной и активной деятельностной позиции в отношении здоровьесбережения всех участников образовательных отношений);
- Модель развития естественнонаучного и математического мировоззрения МАОУ НГО «СОШ № 4» (формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения);
- Модель развития инженерного мышления обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4» (формирование у обучающихся инженерного мышления, достижение ими личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС и обеспечивающих их дальнейшую успешную социализацию);
- Модель профессионального самоопределения обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4» (предполагает создание оптимальных и достаточных условий для профессионального самоопределения обучающихся).

Структурно школьная модель естественнонаучного и математического образования представлена на Рисунке 1.

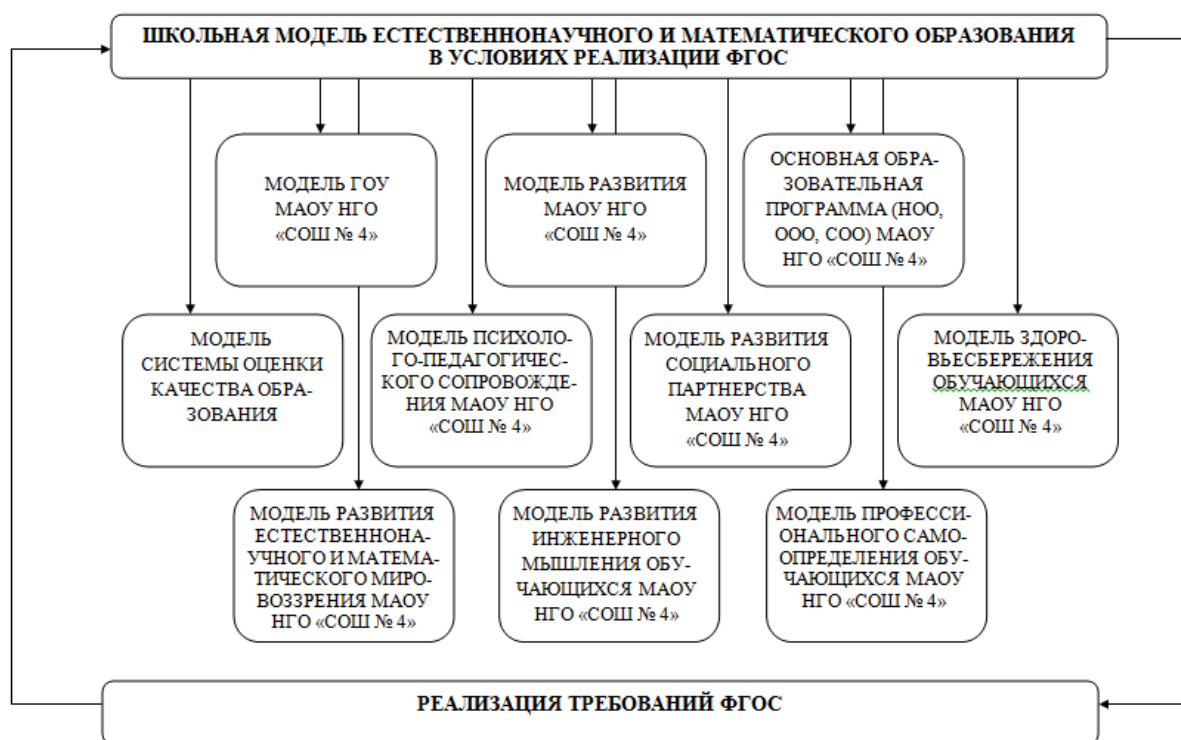


Рисунок 1 – Школьная модель естественнонаучного и математического образования

В основе модели естественнонаучного и математического образования положена межпредметная интеграция, интеграция общего и дополнительного образования, информатизация образовательного пространства, создание в образовательной организации здоровьесберегающей среды, развитие у обучающихся навыков самообразования, самостоятельной творческой и исследовательской деятельности. Профилирующими предметами являются физика, биология, информатика, математика и химия. Структурная организация модели естественнонаучного и математического образования в МАОУ НГО «СОШ № 4» представлена на Рисунке 2.

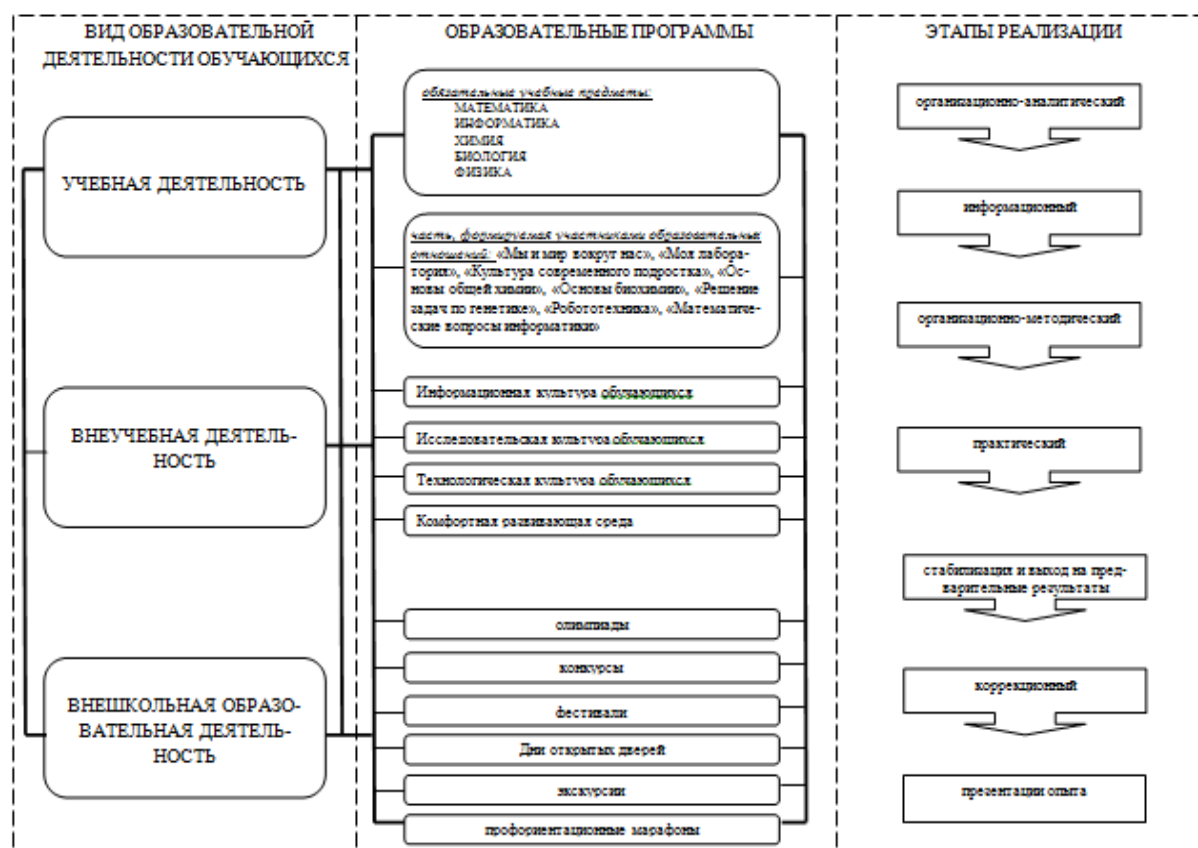


Рисунок 2 – Модель естественнонаучного и математического образования
МАОУ НГО «СОШ № 4»

Основой модели формирования естественнонаучного и математического образования выступает социальное партнерство МАОУ НГО «СОШ № 4» и:

- ГАОУ ДПО СО «Институт развития образования»;
- ГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет» (Институт физики и технологии);
- ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (Филиал в г. Березовском);
- ФГБОУ ВПО «УрГЭУ» (УрГЭУ-СИНХ);
- ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»;
- ЕПТТ им. А.В. Курочкина;
- ГАУДО СО «Дворец молодежи»;
- Администрацией Новолялинского городского округа;
- МКОУ ДОД НГО «Дом детского творчества».

Реализуемая модель естественнонаучного и математического образования – модель педагогической системы, поэтому является открытой. Разрабо-

танная модель характеризуется наличием внутренних и внешних связей. Внутренние связи реализуются во взаимоотношениях между ее элементами, внешние – ее адаптация во внешней среде путем частичного изменения параметров и процессов. Посредством внешних и внутренних связей проявляется целостность рассматриваемой модели.

Организационно-содержательный аспект модели реализуется в соответствии с основными этапами инновационной программы:

- организационно-аналитический (оценка и анализ насущного состояния решаемых задач);
- информационный (информирование всех участников образовательных отношений о целях, задачах содержании реализуемой инновационной программы);
- организационно-методический (разработка и утверждение плана работы МАОУ НГО «СОШ № 4» в рамках инновационной программы, методическое обоснование и оснащение практического этапа реализации инновационной программы);
- практический (основная цель – реализация программных мероприятий, содействие формированию естественнонаучного и математического мировоззрения и инженерного мышления обучающихся);
- стабилизация и выход на предварительные результаты (первичная оценка эффективности деятельности МАОУ НГО «СОШ № 4» в рамках реализации инновационной программы);
- коррекционный (коррекция перспективных задач инновационной программы);
- презентация опыта (определение условий, при которых возможен развивающий эффект у большего количества обучающихся и большего количества параметров у отдельного обучающегося).

В целях успешной реализации модели естественнонаучного и математического образования МАОУ НГО «СОШ № 4» руководствуется следующими принципами:

Принцип научности и практикоориентированности предполагает установление целесообразного соотношения объективного знания и перспектив практической деятельности.

Принцип междисциплинарности и интеграции предполагает проектирование содержания образования на синтез знаний, склонностей и способностей, сопряженных с будущей профессиональной деятельностью.

Принцип минимальной достаточности предполагает обоснование теоретического и практического содержания, необходимого для профессионального самоопределения обучающихся.

Принцип гибкости определяет как внешние, так и внутренние условия организации образовательной деятельности.

Принцип доступности образовательных мероприятий вне зависимости от уровня образования.

Принцип непрерывности.

Таким образом, данная модель динамичная, способная к развитию и совершенствованию.

Целевыми ориентирами реализации инновационной программы должны выступить:

- интеграция общего и дополнительного образования;
- повышение уровня качества образования;
- профессиональная ориентация обучающихся;
- привлечение общественности к решению вопросов популяризации естественнонаучных и математических знаний, формирования у обучающихся естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления, основ научной и исследовательской деятельности.

1.3. Основные направления деятельности по формированию естественнонаучного и математического образования

Опыт работы школы по организации предпрофильной подготовки и профильного обучения позволяет выделить некоторые проблемы преподавания учебных предметов предметных областей «Математика и информатика» «Естественнонаучные предметы» и «Технология»:

- проблема качества преподавания учебных предметов предметных областей «Математика и информатика» «Естественнонаучные предметы» и «Технология»: недостаточное внимание уделяется педагогами практическому освоению научного метода, который в наибольшей степени способствует формированию представлений о логике познания окружающей действительности;
- несоответствие современным требованиям образования фактической профессиональной квалификации учителей: знания учителя и содержание учебника оказываются в отрыве от реальных изменений, обусловленных развитием наук и технологий, мало уделяется внимания знакомству учителей с современными достижениями преподаваемых ими наук;

- недостаточные межпредметные связи и отсутствие устойчивых механизмов, которые способствовали бы развитию таких связей в реальной практике образовательной организации;

- в преподавании ряда предметов обнаруживается оторванность блока теоретических сведений от примеров практического применения фундаментальных естественнонаучных знаний в конкретных технологиях производства, также носящих чисто иллюстративный характер, что определяет необходимость введения технологического блока – специального обучения принципам создания и применения технологий работы с объектами и явлениями различного характера;

- недостаточный интерес обучающихся к выбору естественнонаучной специализации и определению дальнейшей профессиональной траектории;

- необходимость обновления гуманитарного сопровождения процесса естественнонаучного образования, включающее популяризацию научных знаний и более глубокое изучение истории наук, направленное на повышение интереса обучающихся к научной деятельности

- необходимость внесения корректив в школьную схему психолого-педагогического сопровождения образовательной деятельности;

- необходимость обеспечить реализацию программы по формированию культуры здорового и безопасного образа жизни и создать условия для создания комфортной развивающей среды образовательной организации;

- проблема интеграции общего и дополнительного образования в целом, и в частном его проявлении – робототехники – инновационного направления технического творчества;

- развитие и укрепление социального партнерства.

Решение данных проблем требует конкретных изменений в практике работы образовательной организации в части обновления образования в соответствии с современным содержанием с учетом достижений науки и техники. Попытка в ходе реализации инновационной программы построить многоуровневую модель непрерывного естественнонаучного и математического образования, может стать основой для популяризации естественнонаучных и математических знаний, формирования у обучающихся естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления, основ научной и исследовательской деятельности, а также быть основой для достоверного профессионального самоопределения и дальнейшей успешной социализации выпускников школы.

1.4. Имиджевая характеристика инновационной программы по формированию естественнонаучного и математического образования

В современных условиях реализации образовательной политики образовательным организациям необходимо расширять свои позиции в сфере научно-образовательного сотрудничества, подкрепляя свою деятельность проведением активной имиджевой политики инновационной программы развития естественнонаучного и математического образования.

В целях обеспечения соответствия имиджа инновационной программы **естественнонаучного и математического образования** требованиям времени и дальнейшего укрепления тенденции формирования **положительного имиджа образовательной организации**, необходимо ее соответствие **требованиями ФГОС ОО, личности, общества, государства**.

Основными *принципами имиджа инновационной программы* развития естественнонаучного и математического образования должны стать:

1. Обеспечение конституционных прав личности на социально значимую информацию о возможностях полноценного удовлетворения всех образовательных потребностей обучающихся;
2. Плюрализм, толерантность, учет личностных интересов и потребностей всех участников образовательных отношений.
3. Единство информационно-имиджевой деятельности и ответственности за ее результаты.

Цель и задачи имиджевой политики инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования

Основная цель имиджевой политики – создание привлекательного образа инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования.

Основными задачами имиджевой политики являются:

- создание системы продвижения имиджа инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования для всех участников образовательных отношений и общественности;
- создание системы продвижения имиджа инновационной программы на региональном уровне;
- объединение усилий специалистов образовательной организации с целью определения наиболее эффективных путей реализации инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования;
- разработка внутреннего имиджа образовательной организации для консолидации педагогического коллектива и совершенствования

корпоративной культуры;

- совершенствование информационных коммуникаций школы с использованием современных средств информационной среды;
- проведение целенаправленной и систематической работы по мониторингу общественного мнения и характера представлений общественной аудитории о результативности реализации инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования МАОУ НГО «СОШ № 4».

Субъектами инновационной программы развития естественнонаучного и математического образования выступают:

- педагогические работники и сотрудники образовательной организации, включенные в реализацию инновационной программы развития;
- обучающиеся;
- гражданская и родительская общественность;
- средства массовой информации МАОУ НГО «СОШ № 4».

Субъекты инновационной программы развития в пределах имеющихся полномочий осуществляют реализацию поставленных задач и мероприятий, заданных Программой формирования естественнонаучного и математического образования МАОУ НГО «СОШ № 4».

Работа по формированию положительного имиджа должна носить системный, плановый, организационно и финансово обоснованный характер.

Основные направления имиджа развития естественнонаучного и математического образования МАОУ НГО «СОШ № 4»

- в сфере науки и образования (представленность на рынке образовательных услуг различного уровня);
- в информационно-коммуникативной сфере (представленность на муниципальном, региональном, общероссийском информационном пространстве за счет оперативного размещения информации о результативности реализации инновационной программы развития естественнонаучного и математического образования);
- в сфере экономического развития (расширение и углубление научных, учебных, экономических, социально-культурных связей образовательной организации с социальными партнерами);
- в сфере культуры и духовного развития (создание социокультурной среды, необходимой для духовного роста обучающихся, их последующего профессионального и личностного самоопределения).

2. СОДЕРЖАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

2.1. Основные этапы реализации инновационной программы

Реализация инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования предполагает следующие основные этапы:

- организационно-аналитический;
- информационный;
- организационно-методический;
- практический;
- стабилизация и выход на предварительные результаты;
- коррекционный;
- презентация опыта.

1 этап – организационно-аналитический:

- разработка нормативно-правовой базы реализации инновационной программы;
- взаимодействие с Советом школы по разработке инновационной программы;
- комплектование группы разработчиков инновационной программы;
- разработка инновационной программы и содержательное ее наполнение;
- комплектование творческих рабочих групп по разработке единичных проектов инновационной программы;
- нормативно-правовое обеспечение инновационной программы;
- рассмотрение проекта инновационной программы на заседании методического совета, педагогического совета, утверждение на заседании Совета школы.

2 этап – информационный:

- доведение до сведения обучающихся, родителей (законных представителей) и общественности содержания, целей и задач инновационной программы;
- консультирование педагогов школы по реализации инновационной программы, выбор точек приложения сил, характера и видов педагогической деятельности и возможной специализации;

– научно-теоретическая подготовка педагогических работников по вопросам реализации инновационной программы.

3 этап – организационно-методический:

– определение способов выявления индивидуальных способностей детей и подростков, работа по формированию положительной мотивации обучающихся;

– составление учебных и рабочих программ, выбор технологий, методов и форм обучения, комплектование УМК в соответствии с содержанием инновационной программы;

– определение порядка организации методической работы и научно-методического сопровождения, заключение договоров с социальными партнерами;

– составление плана реализации инновационной программы;

– планирование учебных занятий и внеурочной деятельности в условиях внедрения инновационной программы;

– определение порядка и критериев оценивания качества реализации инновационной программы;

– материально-техническое оснащение инновационной программы в соответствии с СанПиН 2.4.2.2821-10, письмом Минобрнауки РФ от 24.11.2011г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федерального государственного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся»)

4 этап – практический:

– комплексная реализация инновационной программы;

– реализация единичных проектов инновационной программы;

– согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой.

5 этап – стабилизация и выход на предварительные результаты:

– первичная оценка эффективности и мониторинг успешности реализации единичных проектов;

– реализация промежуточной экспертизы инновационной программы, в том числе с привлечением внешних экспертов;

– текущая оценка образовательных достижений обучающихся в рамках реализации инновационной программы;

- проведение необходимых коррективов плана реализации единичных проектов;

- развертывание образовательной деятельности по сформированной модели естественнонаучного и математического образования.

6 этап – коррекционный :

- согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой;

- обсуждение и внесение основных коррективов в содержательный и процессуальный аспекты инновационной программы;

- определение границ и условий, при которых усилия педагогического коллектива перестают давать эффект;

- определение условий при которых возможен развивающий эффект у большего количества обучающихся и большего количества параметров у отдельного обучающегося;

- подведение итогов и осмысление результатов реализации инновационной программы с использованием внутренней и внешней экспертной оценки результатов;

- обобщение и анализ выявленных проблем;

- подготовка целевых ориентиров обновленной инновационной программы.

7 этап – презентация опыта :

- презентация опыта работы образовательному сообществу;

- проектирование инновационной программы с учетом результатов реализации единичных проектов;

- проведение обучающих семинаров, мастер-классов, публикации в журналах, подготовка методических разработок с видео-приложениями

- диссеминация модели и результатов ее реализации естественнонаучного и математического образования.

2.2.Основные программные мероприятия

К основным программным мероприятиям в рамках реализации инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования в МАОУ НГО «СОШ № 4» относятся мероприятия по моделированию собственно модели естественнонаучного и математического образования в условиях реализации ФГОС. Содержательный аспект программных мероприятий представлен в Таблице 2.

Таблица 2

Программное мероприятие	Цель	Содержание
Моделирование государственно-общественного характера управления МАОУ НГО «СОШ № 4»	развитие институтов общественного участия в образовательной деятельности и повышения открытости и инвестиционной привлекательности сферы образования	– апробация и внедрение модели ГОУ – реализация поддержки новых форм управления ОО – сотрудничество с ОО – развитие системы школьного самоуправления – усиление гражданской активности субъектов образовательных отношений
Моделирование системы оценки качества образования МАОУ НГО «СОШ № 4»	создание единой концептуально-методологической основе оценку образовательных достижений обучающихся, эффективности деятельности образовательной организации, качества образовательных программ с учётом запросов основных пользователей результатов системы оценки качества образования	– апробация модели системы оценки качества образования – реализация внешней и внутренней экспертизы качества образовательных услуг – аттестация педагогических кадров – аккредитация и лицензирование образовательной организации
Моделирование и развитие социального партнерства	обеспечение согласования интересов образовательной организации и ее партнеров по вопросам регулирования и удовлетворения образовательных потребностей всех участников образовательных отношений	– апробация модели социального партнерства – апробация модели социального партнерства – презентация модели социального партнерства
Реализация модели развития естественнонаучного и математического мировоззрения обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4»	формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения	реализация единичных проектов: «Мы и мир вокруг нас», «Моя лаборатория», «Культура современного подростка», «Основы общей химии», «Основы биохимии», «Решение задач по генетике», «Робототехника», «Математические вопросы информатики»
Реализация модели развития инженерного мышления у обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4»	формирование у обучающихся инженерного мышления, достижение ими личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС и обеспечивающих их дальнейшую успешную социализацию	реализация единичных проектов: «Мы и мир вокруг нас», «Моя лаборатория», «Культура современного подростка», «Основы общей химии», «Основы биохимии», «Решение задач по генетике», «Робототехника», «Математические вопросы информатики», «Чер-

		чение», «Техническое творчество»
Разработка и реализация Программы психолого-педагогического сопровождения образовательной МАОУ НГО «СОШ № 4»	содействие созданию социальной ситуации развития, соответствующей индивидуальности обучающихся	обеспечение психолого-педагогических условий для успешного обучения, охраны здоровья и развития личности обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогических работников и других участников образовательных отношений
Реализация программы развития МАОУ НГО «СОШ № 4»	обеспечение инновационности и конкурентоспособности образовательной организации на рынке образовательных услуг, активной адаптации выпускников на рынке труда	достижение целевых ориентиров в части создания необходимых и достаточных условий для всестороннего развития обучающихся и удовлетворения образовательных потребностей всех участников образовательных отношений
Реализация основной образовательной программы МАОУ НГО «СОШ № 4» (по уровням)	выполнение требований образовательных стандартов (НОО, ООО, СОО)	выполнение требований, предъявляемых: – к результатам освоения ООП – к структуре ООП – к условиям реализации ООП
Реализация Программы здоровьесбережения обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4»	создание оптимальных и достаточных условий для достижения рефлексивной и активной деятельностной позиции в отношении здоровьесбережения всех участников образовательных отношений	– формирование оптимальной внутренней среды школы; – формирование социально-психологического климата; – формирование мотивационных установок всех участников образовательных отношений; – интенсификация системы медицинского сопровождения обучающихся; – совершенствование социального партнерства в системе «педагог – обучающийся – родитель (законный представитель)»
Реализация Программы профессионального самоопределения обучающихся МАОУ НГО «СОШ № 4»	создание оптимальных и достаточных условий для профессионального самоопределения обучающихся	– пропедевтика профессионального самоопределения (1-4 классы); – формирование у обучающихся профессиональной направленности, осознание ими своих интересов, способностей, общественных ценностей, связанных с выбором профессии и своего места в обществе (5-7 классы);

		– предпрофильная подготовки (8-9 классы); – профильное обучение (10-11 классы)
--	--	---

2.3.Ресурсное обеспечение инновационной программы

Для полноценной реализации инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования МАОУ НГО «СОШ № 4» в перечень ресурсного обеспечения необходимо включение следующих компонентов:

- кадровое обеспечение (усиление компетентностной (предметной и профессионально-педагогической) составляющей профессионализма педагогов и педагогических работников, включенных в состав рабочей группы по реализации инновационной программы, организация семинаров по обмену опытом с социальными партнерами);
- методическое обеспечение (обоснование и апробация инновационных образовательных и инженерных технологий; организация и проведение муниципальных мероприятий по обмену опытом; разработка и обоснование диагностического инструментария аудита показателей индивидуальных достижений обучающихся и эффективности реализации единичных проектов);
- материально-техническое (оборудованные учебные кабинеты, актовый зал; спортивный зал; пришкольный участок (территория), с необходимым набором оснащенных зон развития комфортной образовательной среды). Все помещения оснащены полными комплектами учебного и учебно-лабораторного оборудования для реализации урочной и внеурочной деятельности обучающихся;
- информационно-коммуникативное (развитие информационно-образовательной среды образовательной организации, усиление и расширение внешних связей образовательной организации в целях накопления и обмена опытом инновационной деятельности).

3. УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММОЙ «ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»

3.1. Ожидаемые результаты

Целевыми ориентирами результативности реализации инновационной программы формирования естественнонаучного и математического образования должны стать:

- наличие модели естественнонаучного и математического образования в условиях интеграции общего и дополнительного образования, обеспечивающей достижение личностных, предметных и метапредметных результатов, отвечающих требованиям ФГОС общего образования, способствующей формированию естественнонаучного мировоззрения, инженерного мышления обучающихся и дальнейшей успешной социализации выпускников;
- наличие комплексной системы общего и дополнительного образования в области математики, физики, химии, биологии, информатики, технологии, черчения как основы профессиональной ориентации и начальной профессиональной подготовки в указанных областях;
- структура долгосрочного и непрерывного сопровождения процесса развития, обучения и воспитания детей и подростков, проявивших интерес к изучению естественнонаучных дисциплин и математики на всех ступенях обучения;
- повышение уровня качества образования обучающихся;
- увеличение доли обучающихся, занимающихся исследовательской деятельностью и техническим творчеством;
- увеличение доли обучающихся-победителей олимпиад и конкурсов естественнонаучной и технической направленности;
- увеличение доли выпускников, ориентированных на получение профессионально-технического образования;
- повышение уровня квалификации педагогов для реализации Федеральных государственных образовательных стандартов;
- система взаимодействия и социального партнерства по организации научно-инновационной и образовательной инфраструктуры школы;
- материально-техническое обновление образовательной деятельности, оснащение современными учебно-методическими комплексами, обеспе-

чивающими организацию образовательной деятельности с применением инновационных технологий и информатизации;

- проведение семинаров и других форм презентации опыта и результатов работы;
- наличие комфортной развивающей среды образовательной организации;
- подготовка и распространение методических материалов и рекомендаций для педагогического сообщества;
- привлечение широкой общественности к решению обозначенных проблем и популяризация математических и естественнонаучных знаний;
- презентация опыта работы образовательной организации по реализации модели естественнонаучного и математического образования;
- диссеминация модели и результатов ее реализации естественнонаучного и математического образования.

3.2. Организация и порядок осуществления контроля

Управление процессом реализации инновационной программы основывается на согласовании и соотношении целей с конечными результатами посредством текущего контроля и оценки качества эффективности инновационной программы.

Управление процессом формирования естественнонаучного и математического мировоззрения и инженерного мышления обучающихся реализуется в поступательном решении стратегических задач, выступающих в качестве результативных ориентиров, в соответствии с основными этапами.

Характеристики и особенности решения поставленных задач раскрыты в Таблице 3.

Управление инновационной программой предполагает решение организационно-управленческих аспектов: создание достаточных условий (кадровых, нормативно-правовых, информационных, технологических, и т.п.), способствующих достижению оптимальных показателей здоровья обучающихся; создание модели организации процесса по формированию естественнонаучного и математического образования, преемственной на всех уровнях общего образования.

Таблица 3 - Характеристики и особенности решения задач по реализации инновационной программы

Этап	Целевой ориентир	Результат	Требование к качеству
организационно-аналитический	разработка нормативно-правовой базы реализации инновационной программы	разработанный комплект нормативно-правовой документации по реализации модели естественно-научного и математического образования в общеобразовательной организации (программы согласно содержательной модели)	Согласно требованиям законодательства РФ
	активизация роли Совета школы в реализации инновационной программы	открытость образовательной организации	Согласно критериям школьной модели ГОУ
	комплектование группы разработчиков инновационной программы	дифференцирование функциональных обязанностей и делегирование полномочий	
	разработка инновационной программы и содержательное ее наполнение	программа модели естественно-научного и математического образования в общеобразовательной организации; рабочие программы единичных проектов	
	комплектование творческих рабочих групп по разработке единичных проектов инновационной программы	предметные творческие группы	
	рассмотрение и обсуждение проекта инновационной программы всеми участниками образовательных отношений через официальный сайт образовательной организации информационно-	публичная презентация и коррекция проекта инновационной программы	

	телекоммуникационной сети «Интернет»		
	рассмотрение инновационной программы на заседании методического совета, педагогического совета, утверждение на заседании Совета школы	утверждение программы с согласованием ГОУ	
информационный	доведение до сведения обучающихся, родителей (законных представителей) и общественности содержания, целей и задач инновационной программы	информированность всех участников образовательных отношений	
	консультирование педагогов школы по реализации инновационной программы, выбор точек приложения сил, характера и видов педагогической и другой профессионально-педагогической деятельности и возможной специализации	осознанное отношение к вопросам формирования и развития естественнонаучного и математического мировоззрения и инженерного мышления обучающихся	
	научно-теоретическая подготовка педагогических работников по вопросам реализации инновационной программы	научно-теоретическая подготовленность по вопросам формирования и развития естественнонаучного и математического мировоззрения и инженерного мышления обучающихся	
организационно-методический	определение способов выявления индивидуальных способностей детей и подростков, работа по формированию положительной мотивации обучающихся	методы и способы дифференцирования индивидуальных способностей обучающихся	
	составление учебных и рабочих	разработка и наполнение УМК	

	программ, выбор технологий, методов и форм обучения, комплектование УМК в соответствии с содержанием проекта	единичных проектов	
	определение порядка организации методической работы и научно-методического сопровождения, заключение договоров с социальными партнерами	план методической работы и научно-методического сопровождения	
	составление циклограммы реализации инновационной программы	циклорама инновационной программы развития естественнонаучного и математического образования	
	планирование учебных занятий и внеурочной деятельности в условиях внедрения инновационной программы	План деятельности учебных и внеучебных занятий	
	определение порядка и критериев оценивания качества реализации инновационной программы	показатели сформированности естественнонаучного и математического мировоззрения и инженерного мышления	
	материально-техническое оснащение инновационной программы в соответствии с СанПин 2.4.2.2821-10	–согласно требованиям СанПин 2.4.2.2821-10, письмом Минобрнауки РФ от 24.11.2011г. №МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» (вместе с «Рекомендациями по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для	

		реализации федерального государственного стандарта основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся»)	
<i>практический</i>	комплексная реализация инновационной программы	модель школьного естественно-научного и математического образования в условиях интеграции основного и дополнительного образования система общего и дополнительного образования в области математики, физики, химии, биологии, информатики, технологии и черчения как основы профессиональной ориентации и начальной профессиональной подготовки в указанных областях повышение уровня качества образования обучающихся повышение уровня квалификации педагогов система взаимодействия и социального партнерства по организации научно-инновационной и образовательной инфраструктуры школы материально-техническое обновление образовательной комфортная развивающая образовательная среда школы	

	реализация единичных проектов инновационной программы согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой	интеграция единичных проектов в рамках инновационной программы	
стабилизация и выход на предварительные результаты	первичная оценка эффективности и мониторинг успешности реализации единичных проектов	систематизация мониторинговых показателей	согласно требованиям педагогической квалиметрии
	реализация промежуточной экспертизы инновационной программы, в том числе с привлечением внешних экспертов	оценка результативности социальными партнерами	Согласно требованиям школьной модели ГОУ
	текущая оценка образовательных достижений обучающихся в рамках реализации инновационной программы	индивидуальные достижения обучающихся	
	проведение необходимых корректировок плана реализации единичных проектов	план мероприятий по коррекции инновационной программы	
	развертывание образовательного процесса в полной мере по составленной модели естественнонаучного и математического образования	реализация единичных проектов согласно графику учебных и внеучебных занятий	
коррекционный	согласование и корректировка единичных проектов в соответствии с инновационной программой	утвержденные единичные проекты	
	обсуждение и внесение основных корректив в содержательный и	рецензирование единичных проектов инновационной программы	

	процессуальный аспекты инновационной программы		
	определение границ и условий, при которых усилия педагогического коллектива перестают давать эффект	критерии успешности реализации инновационной программы	
	определение условий при которых возможен развивающий эффект у большего количества обучающихся и большего количества параметров у отдельного ученика	условия эффективности реализации инновационной программы	
	подведение итогов и осмысление результатов реализации инновационной программы с использованием внутренней и внешней экспертной оценки результатов	публичный отчет по результатам реализации инновационной программы	целесообразность, результативность, эффективность
	обобщение и анализ выявленных проблем	конкретизация проблем и противоречий при реализации инновационной программы	
	подготовка ориентиров обновленной инновационной программы	перспективный план реализации программы	
презентация опыта	презентация опыта работы образовательному сообществу	дифференцирование опыта достижений по результатам реализации программы	
	проектирование инновационной программы с учетом результатов реализации единичных проектов	оптимальный план-график реализации инновационной программы	
	проведение обучающих семинаров, мастер-классов, публикации в журналах, подготовка методических разработок с видео-	публикации, участие в НПК, организация и проведение круглых столов, семинаров	

	приложениями		
	проведение практических занятий для слушателей курсов по программам стажировочной площадки	организация и проведение стажировки (по отдельному графику)	

Описание возможных рисков и способов их снижения

Оценка рисков реализации отдельного проекта или применения проектных решений связана не только с критериями специфических ограничений, но и возможной динамикой соотношения внешних и внутренних условий. К таковым следует отнести факторы недостаточной информированности групп участников, вовлекаемых в реализацию; изменение политической и экономической конъюнктуры; «сопротивление изменениям». Отсюда применительно к модельной ситуации возможно сформулировать следующие риски:

1. Непонимание частью педагогов и родителей (законных представителей) целей, задач инновационной программы, отдельных проектов, реализуемых в рамках инновационной программы.
2. Недостаток высококвалифицированных специалистов в области развития технического творчества (робототехники).
3. Неготовность руководства организаций (социальных партнеров) к сотрудничеству (сопротивление изменениям).
4. Недостаток финансирования реализации инновационной программы.

3.3. Мониторинг эффективности развития естественнонаучного и математического образования

Создание достаточных условий и создание модели формирования школьной модели естественнонаучного и математического образования, преемственной на всех уровнях общего образования позволяют прогнозировать и поддерживать эффективность деятельности всех субъектов инновационной программы.

Оценка эффективности осуществляется по двум показателям:

- работоспособность самой системы (компетентность руководящих и педагогических кадров, нормативно-правовое, информационное психолого-педагогическое, содержательное материально-техническое и др. обеспечения, управление ресурсами);
- сформированность устойчивой мотивация всех участников образовательных отношений. Результативными показателями сформированности устойчивой мотивация выступают индивидуальные достижения обучающихся.

Мониторинг реализации проекта будет осуществляться по двум основным направлениям:

1. Отслеживаются параметры деятельности, причем основное внимание уделяется процессуальным характеристикам, т.е. особенностям осуществления

деятельности (ее трудностям, препятствиям, искажениям), поскольку эти данные являются наиболее информативными и оперативными по сравнению со сведениями о результатах.

2. Осуществляется наблюдение, даются оценка и прогноз психологического состояния обучающегося в процессе обучения.

Виды мониторинга:

- текущее наблюдение;
- метод тестовых ситуаций;
- экспликация;
- опросные методы;
- тестирование;
- анализ результатов образовательной деятельности;
- внешняя экспертиза качества образования через участие в предметных олимпиадах, конкурсах, защите проектов, ЕГЭ и т.п.;
- экспертиза значимости проекта через презентацию опыта и результатов работы.

Таблица 4 - Индикаторы и показатели инновационной программы:

№	Индикаторы проекта	Показатели (по годам реализации)			
		Сентябрь 2015	Сентябрь 2016	Сентябрь 2017	Август 2018
1.	Доля педагогических работников естественнонаучных дисциплин, математики и технологии, прошедших курсы повышения квалификации от общего количества педагогических работников естественнонаучных дисциплин и математики (%)	5	20	20	25
2.	Доля элективных курсов, факультативов, творческих объединений дополнительного образования естественнонаучной направленности и технического творчества (%)	35	40	45	50
3.	Доля обучающихся, занятых исследовательской деятельностью	35	40	45	50
4.	Доля обучающихся, занятых техническим творчеством	35	40	45	50
5.	Доля обучающихся-победителей в мероприятиях естественнонаучной и математической направленности разных уровней от общего				

	количества обучающихся ОУ (%):				
	Муниципальный	30	40	45	50
	Областной	5	10	15	25
	Федеральный	2	5	10	15
6.	Доля учеников 10-11 классов, обучающихся по индивидуальным учебным планам в группах профильной направленности (%)	100	100	100	100
7.	Доля обучающихся, проходящих обучение по программам с использованием дистанционных технологий (%)	70	80	90	100
8.	Доля выпускников, поступивших в профессиональные образовательные организации технической направленности	30	40	55	70

4. ОБЪЕМ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ

Финансовое планирование реализации инновационной предполагает использование средств областного и местного бюджетов, привлечение внебюджетных средств. Распределение денежных средств представлено в Таблицах 5-6.

Таблица 5

№	Мероприятие	областной бюджет (тыс. руб.)	местный бюджет (тыс. руб.)	средства МАОУ НГО «СОШ №4» (тыс. руб.)
1.	Приобретение оборудования, необходимого на реализацию проекта	900	300	60
2.	Приобретение программного обеспечения	60	30	30
3.	Повышение квалификации педагогов по направлению робототехника	60	30	-
4.	ИТОГО	1020	360	90

Таблица 6

№	Год реализации	областной бюджет (тыс. руб.)	местный бюджет (тыс. руб.)	средства МАОУ НГО «СОШ №4» (тыс. руб.)
1.	2016	340	120	30
2.	2017	340	120	30
3.	2018	340	120	30
4.	Итого	1020	360	90

