**ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

**МЭРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА**

**Проект**

**«Реализация**

**Концепции развития математического образования**

**в образовательных организациях**

**города Новосибирска»**

Новосибирск-2015

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт проекта
2. Значение математического образования

3. Актуальность, аналитическое обоснование проекта

4. Цели, задачи проекта

5. Срок, этапы реализации проекта

6. Механизм реализации

6.1. Организационное и нормативное правовое обеспечение реализации проекта

6.2. Основные направления реализации проекта

6.2.1. Обновление содержания математического образования

6.2.2. Формирование мотивации обучающихся

6.2.3. Популяризация математической науки

6.2.4. Сетевое взаимодействие

6.2.5. Подготовка педагогических кадров

6.2.6. Оценка качества математического образования

6.3. Управление проектом

7. Планируемые результаты и целевые индикаторы

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Кадровые ресурсы

8.2. Информационно-методические ресурсы

8.3. Финансовые ресурсы

9. Приложения

9.1. Дорожная карта мероприятий

**1. Паспорт проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование проекта** | **Реализация «Концепции развития математического образования в Российской Федерации» в образовательных организациях города Новосибирска**. |
| **Заказчик** | Главное управление образования мэрии города Новосибирска |
| **Основные разработчики** | Рабочая групп в составе:  Кащенко Е.Ю., Аникина Л.А., Безлепкина М.А., Вострокнутов А.В., Мазур М.И., Масликов С.Ю., Мурашев Г.Д., Петрова О.Г., Сопочкин С.В., Суворова И.Н., Сысалова О.Ф., Сюзяев Р.Ю., Тарова Е.В., Твердохлебова Т.А., Тумаева Т.М., Щербаненко О.Н. |
| **Участники проекта** | МКУДПО «ГЦРО», МКОУ ДОВ ГЦИ «Эгида», МКОУ ДОД ДТД УМ «Юниор», образовательные организации города Новосибирска, педагоги и обучающиеся образовательных организаций |
| **Цель и задачи** | Стратегической целью проекта является повышение качества математического образования в городе Новосибирске через осуществление комплекса мер по реализации «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».  Задачи:   1. Реализация системы мер для обновления содержания математического образования в образовательных организациях города Новосибирска. 2. Создание условий для повышения мотивации обучающихся через организацию творческих мероприятий, направленных на развитие математической грамотности и культуры. 3. Содействие популяризации математической науки через создание эффективной системы математической активности обучающихся во внеурочной деятельности и в дополнительном образовании для разных категорий обучающихся. 4. Совершенствование системы сетевого взаимодействия образовательных организаций и социального партнёрства с учреждениями и предприятиями города Новосибирска, заинтересованными в развитии математического образования. 5. Модернизация системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов математического образования. 6. Организация и проведение мониторинговых и социологических исследований; формирование культуры оценки качества математического образования на уровне муниципалитета через повышение квалификации кадров в области педагогических измерений. |
| **Срок (этапы) реализации** | 2015-2020 годы  I этап. Аналитико-организационный (2015г.)  II этап. Практический (внедренческий, этап практической реализации проекта) (2016-2019гг.)  III этап. Завершающий (обобщающий, аналитический, аналитико-обобщающий)(2020г.) |
| **Планируемые результаты** | * увеличение доли школьников, которым предоставлена возможность обучаться в соответствии с основными современными требованиями * увеличение доли молодых специалистов - учителей математики; * увеличение доли учителей математики, прошедших повышение квалификации по вопросам обновления структуры и содержания математического образования; * увеличение доли учителей, участвующих в деятельности профессиональных сообществ * увеличение среднего балла ОГЭ по предмету «Математика» выпускников основной школы; * увеличение количества выпускников средней школы, получивших наивысший максимальный тестовый балл (100 баллов) на ЕГЭ по математике; * увеличение доли выпускников средней школы, получивших высокие тестовые баллы (80-100) на ЕГЭ по математике; * повышение среднего тестового балла ЕГЭ по предмету «Математика» выпускников средней школы; * уменьшение процентного соотношения среднего балла ЕГЭ по математике в 10% ОО с лучшими результатами к среднему баллу ЕГЭ по математике в 10% школ с худшими результатами; * увеличение количества победителей, призеров и лауреатов всероссийских очных математических олимпиад, конкурсов и конференций. * развитие сетевого взаимодействия образовательных организаций, в том числе их нормативное закрепление через муниципальное задание. * популяризация математического образования (увеличение числа учащихся профильных классов и классов с углубленным изучение математики, увеличение числа учащихся, вовлеченных в техническое творчество). * увеличение доли учащихся, принимающих участие в профильных мероприятиях международного, федерального и регионального уровней. |

1. **Значение математического образования**

Всеобщая математическая грамотность и наличие высокопрофессиональных математиков, способных работать, в том числе и на стыке различных научных областей, - необходимое условие развития современного общества.

Овладение практически любой современной профессией, требует тех или иных математических знаний. В последние десятилетия наметилась устойчивая тенденция проникновения математических методов во многие науки. Поэтому без хорошей математической подготовки невозможно стать специалистом ни в одной области деятельности человека.

Нельзя забывать и о вкладе, который вносит изучение математики в развитие познавательных процессов и интеллектуальных возможностей учащихся, в частности, оно тренирует гибкость и адаптивность мышления, развивает умение логически мыслить и рассуждать, умение анализировать и обобщать, умение находить закономерности, концептуально и абстрактно мыслить. Кроме того, изучение математики способствует развитию таких качеств личности, как терпение, трудолюбие, настойчивость.

Неудивительно, что в докладе ЮНЕСКО математическая компетентность названа в числе ключевых компетенций, которыми должен владеть современный человек.

В статье «Концепция школьной геометрии» известный российский математик И.Ф. Шарыгин отмечает: «Плохое математическое образование ограничивает свободу личности, ущемляет права человека, в частности, право на свободный выбор профессии. Плохое математическое образование — прямая угроза национальной безопасности, причём почти всем её аспектам: военному, экономическому, технологическому и прочим».

**3. Актуальность,** **аналитическое обоснование проекта**

Новосибирск является крупным промышленным городом. Предприятия с автоматизированным производством предъявляют высокие требования к профессиональным знаниям и умениям работников. Вместе с тем, как показывает практика, профессиональный уровень работников многих российских предприятий заметно уступает требованиям рынка труда. Требования к работникам предприятий, особенно в период реиндустриализации, ставят перед муниципальной системой образования новые стратегические задачи в области подготовки высококвалифицированных кадров для экономики.

С другой стороны Новосибирск является торговым, деловым, культурным, транспортным и научным центром Сибири. Подготовка научных кадров для развитой сети исследовательских институтов также является одной из глобальных задач.

С третьей стороны, и это самое важное, математическое образование необходимо не только для профессиональной деятельности человека, но и для его позитивной социализации. Поэтому личностное развитие обучающихся, удовлетворение любознательности, его общекультурных потребностей, приобретение знаний и навыков, необходимых в повседневной жизни, основная задача, которую призвано решать математическое образование.

Не случайно III Всероссийский съезд «Школьное математическое образование», на котором обсуждалась реализация Концепции развития математического образования в Российской Федерации, состоялся в Новосибирске17-18 ноября 2015 года.

Концепцией развития математического образования в Российской Федерации поставлены задачи: модернизировать содержание учебных программ на всех уровнях образования; исключить пробелы в базовых математических знаниях у каждого обучающегося; обеспечить наличие общедоступных информационных ресурсов; обеспечить поддержку лидеров математического образования; создать условия для популяризации математических знаний, для развития математических способностей одаренных детей. Также в условиях вступления в силу с января 2017 года профессионального стандарта педагога, в котором предъявляются высокие требования к учителю математики, одним из важных является вопрос повышения квалификации учителей математики.

С целью установления сильных и слабых сторон математического образования в общеобразовательных учреждениях Новосибирска в соответствии с приказом Главного управления образования мэрии города Новосибирска от 07.08.2015 № 791-од «О мониторинге состояния преподавания и изучения обучающимися учебного предмета «Математика» в период с 10 августа по 31 августа 2015 года проведено мониторинговое исследование. Анализ результатов этого мониторинга и мониторинговых исследований 2013, 2014 годов показывают наличие в математическом образовании следующих проблем:

-отсутствие преемственности в обучении математики при переходе с одного уровня общего образования на другой;

-снижение мотивации обучающихся в большинстве случаев в связи с однообразием форм и методов обучения;

- отсутствие интеграции между общим и дополнительным образованием;

-уменьшение количества классов с углубленным изучением математики, классов естественно-научного профиля;

-отсутствие в части образовательных учреждений системы работы с одарёнными детьми;

-снижение результатов ГИА по математике;

-качество кадрового обеспечения преподавания учебного предмета «Математика» не соответствует современным требованиям в полном объеме;

-результаты выступления школьников на всероссийских математических олимпиадах, конкурсах, конференциях не в полной мере соответствуют статусу города Новосибирска – «научный центр Сибири»;

-недостаточное материально-техническое оснащение реализации предмета «Математика» в большинстве школ, не позволяющее удовлетворить творческие и интеллектуальные запросы учащихся в соответствии с современными требованиями.

Большинство вышеперечисленных проблем характерны для всех уровней общего образования и требуют комплексного решения. Задача повышения качества математического образования актуальна в системе образования Новосибирска и ее решение требует анализа состояния математического образования по основным позициям.

1. **Эффективность использования возможностей учебного плана для освоения предмета «Математика» в том числе на повышенном уровне.**

Возможности, предоставляемые примерными основными образовательными программами, позволяют общеобразовательным учреждениям реализовывать предмет «Математика» на базовом или на повышенном уровне на всех этапах получения общего образования.

Нельзя не отметить, что число таких возможностей особенно активно используется при получении среднего общего образования: через освоение математики на разном уровне сложности, с привлечением ресурсов урочной и внеурочной деятельности, через увеличение объёма времени на освоение программы по предмету, а также через индивидуальный образовательный маршрут обучающегося по предмету. В меньшей степени – при получении начального общего образования.

Так в 2015/16 учебном году программу по математике осваивают:

* в начальной школе на базовом уровне 96% учеников, на повышенном - 4%;
* в основной школе на базовом уровне – 93%, на углублённом уровне – 4%, в специализированных классах – 3%;
* в средней школе на базовом уровне – 72%, на профильном уровне – 14%, на углублённом уровне – 9%, в специализированных классах – 5%.

В 2015/16 учебном году сокращение на 15 % количества специализированных математических классов (таблица 1) связано с расширением других направлений специализированных классов проекта Минобрнауки Новосибирской области.

**Таблица 1**

**Данные о количестве специализированных классов в динамике за три года**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2014/15 | 2015/16 |
| Всего специализированных классов в ОУ г. Новосибирска, | 187 | 183 |
| из них с углублённым изучением математики | 79 | 67 |

1. **Снижение мотивации обучающихся.**

По данным ОУ, качественная успеваемость

от 5 к 9 классу:

* в *общеобразовательных классах* снижается в среднем на 15-17%;
* в *классах с углублённым изучением математики* стабильна;
* *в специализированных математических*  7 - 9 *классах* повышается на 16%.

от 10-го к 11-му классу:

* в *профильных* и *специализированных математических классах* увеличивается незначительно, в среднем на 2%;
* в *классах с углублённым изучением математики и* в *общеобразовательных классах* растёт с большей долей интенсивности и увеличивается в среднем на 6%.

В среднем половина выпускников 9 классов, изучавших математику в специализированных классах или классах с углублённым изучением предмета, при переходе на уровень среднего общего образования меняют образовательную траекторию и продолжают осваивать предмет в профильных или непрофильных классах, уходят в учреждения среднего профессионального образования.

Так, например, по данным общеобразовательных учреждений, в 2015 году около 49% выпускников 9 классов, осваивавших математику на *углублённом уровне*, и в среднем 52% учащихся *специализированных математических* 9 классов продолжают выбранную образовательную траекторию.

Почти половина выпускники 9 классов, изучавших математику на повышенном уровне, сменили образовательную траекторию по тем или иным причинам.

1. **Уровень освоения программы по математике выпускниками школ города Новосибирска.**

Результаты, представленные ГКУ НСО «Новосибирский институт мониторинга и развития образования» (далее – НИМиРО), свидетельствуют, что за последние два учебных года (2013/14, 2014/15) на 0,8% выросла доля выпускников 9-х классов, не преодолевших по математике порог минимального количества первичных баллов. В 2014/15 учебном году около 2,5% выпускников 9 классов не подтвердили уровень освоения учебного материала по математике в ходе государственной итоговой аттестации.

В 2015 году средний первичный балл ОГЭ по математике в ОУ г. Новосибирска из 36 максимальных составил

* *в общеобразовательных классах* – 13;
* в *классах с углублённым изучением предмета* – 20,
* в *специализированных классах* – 23.

В соответствии со шкалой перевода первичных баллов ГИА (2015г.) в отметки (по 5-и балльной шкале) средний балл, полученный учащимися классов с углублённым изучением математики и специализированных классов, составляет 4 балла.

Как положительное следует отметить увеличение доли выпускников 9-х классов, получивших «4» и «5»: в 2014 году качественная успеваемость на экзамене по математике составила 41%, в 2015г. – 56%.

За последние два года в г. Новосибирске незначительно увеличилось количество выпускников 9-х классов, набравших максимальный балл на государственной итоговой аттестации по математике. В 2014 году это было 10 учеников, в 2015 году – 11 учеников, что составило около 0,1%. Средний балл государственной итоговой аттестации в 9 классе по математике в Новосибирске в 2015 году – 3,8.

В 2015 г. средний первичный балл государственной итоговой аттестации в 11 классе **профильного уровня** по математике (27 минимальный; 100 – максимальный), по данным ОУ г. Новосибирска, составил:

* в *классах с углублённым изучением предмета* – 58 баллов;
* в *специализированных классах* – 50 баллов, по области – 45,2%;
* в профильных классах – 48 баллов.

Сдали экзамен на базовом уровне 98,4%, на повышенном уровне 88,4% выпускников ОУ.

**Таблица 2**

**Результаты ЕГЭ по математике (средний балл) за три года**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| г. Новосибирск | **Предмет** | **2013 г.** | **2014 г.** | **2015 г.** |
| Математика | 51 | 50 | 48,2 |
| Математика базовый уровень |  |  | 4,0 |
| НСО | Математика | 49,1 | 47,1 | 45,2 |
| Математика базовый уровень |  |  | 4,0 |
| РФ | Математика | 48,7 | 44,1 | 45,4 |
| Математика базовый уровень |  |  | 4,0 |

**Особого внимания заслуживают результаты ЕГЭ по математике выпускников специализированных классов.** 95% выпускников специализированных классов, изучавших математику на углубленном уровне, выбрали математику для сдачи на профильном уровне.

1,7% выпускников специализированных классов НСО не сдали с первого раза экзамен профильного уровня по математике. Однако следует отдать должное: при пересдаче выбрали базовый уровень 0,9% и справились, а 0,8% справились с ЕГЭ на повышенном уровне.

Средний результат ЕГЭ по математике в специализированных классах за два года снизился с 68,6 до 67,2, хотя и продолжает превышать средний по НСО.

**Таблица 3**

**Результаты ЕГЭ по математике в 2015 году**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Район (округ)** | **Математика** | |
| **Базовый уровень** | **Профильный уровень** |
| Количество получивших 100 баллов в г. Новосибирске | - | 2 |
| % участников ЕГЭ с высоким уровнем подготовки | 38,8 | 29,0 |
| Средний балл, г.Новосибирск | 4 | 48,2 |
| **Средний балл,**  **РФ** | **4** | **45,4** |

**Таблица 4**

**Результаты ЕГЭ по математике (профильный уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Район (округ)** | **Участники**  **экзамена** | **Набрали ниже**  **минимального**  **количества баллов** | | **Средний балл** | **Набрали**  **выше**  **среднего по НСО** | | **Набрали**  **выше**  **среднего**  **по РФ** | | **Сдали экзамен с**  **высоким**  **результатом** | |
|  | **чел.** | **чел.** | **%** | **–** | **чел.** | **%** | **чел.** | **%** | **чел.** | **%** |
| **Всего по административным районам (округу)**  **г. Новосибирска** | **5374** | **471** | **8,8** | **48,2** | **2595** | **48,3** | **2595** | **48,3** | **1559** | **29,0** |

Прошедшие экзамены подтвердили стабильные результаты участников ЕГЭ на протяжении трёх лет по математике, физике, информатике и ИКТ.

Разрыв результатов ЕГЭ в 2015 между 10 % лучших школ и 10 % слабых школ сократился по математике в городе Новосибирске и составляет 1,6 (базовый уровень) и 2,2 (профильный уровень).

По обязательным предметам за последние три года высокий уровень подготовки показали участники ЕГЭ по математике - 31-27% от всех сдававших. Средний балл по математике выше среднероссийского показателя за последние три года. Математику базового уровня, которая сдавалась раньше профильной, написали на «4-5» 79,9% от сдававших экзамен, из них 41,1% сдали экзамен на «5».

Значительная часть выпускников 2015 года решила попробовать себя на профильном уровне. Но, во-первых, экзамен оказался сложнее по уровню в сравнении с прошлым годом, во-вторых, минимальная планка был поднята на 3 балла. В следствии всего вышеуказанного, количество участников ЕГЭ не сдавших экзамен на профильном уровне достигло 1205 человек (20,6%). Пересдача экзамена исправила ситуацию, но по итогам профильного и базового уровня не смогли преодолеть минимальную планку 3,6% участников ЕГЭ, что значительно хуже результатов ЕГЭ пошлого года (2,4% после пересдачи в 2014 г.).

Помимо профильной математике выпускники специализированных классов выбирали для сдачи ЕГЭ "сопутствующие" предметы, однако по сравнению с 2014 годом их количество снизилось. Так 35% выпускников специализированных классов математической направленности выбрали физику (в 2014 г. – 52%), выбрали информатику и ИКТ 39% выпускников математических классов (в 2014 г. – 46%).

Сокращается дифференциация результатов ЕГЭ по математике между школами, в которых имеются специализированные классы. Разница между максимальными и минимальными значениями баллов по математике среди школ составляет 39,3 балла (в 2014 г. – 43,6 б.).

1. **Эффективность работы с одарёнными детьми в образовательных учреждениях города**

Внимание к предметным достижениям учащихся по математике в общеобразовательных учреждениях города Новосибирска, к качеству преподавания предмета обусловлено не только результатами государственной итоговой аттестации выпускников 9 и 11 классов за последние годы, но и анализом предметных достижений обучающихся в рамках региональной процедуры оценки качества и результатами предметных олимпиад.

Наибольшее количество участников из года в год собирает всероссийская олимпиада школьников.

В 2015-2016 учебном году в школьном этапе олимпиады приняли участие 14 917 обучающихся 5-11 классов из 198 образовательных учреждений города Новосибирска, в том числе 2 165 (18,61%) учащихся специализированных классов различной направленности. 30 участников (0,2%) выполнили задания на 100 % и набрали максимальное количество баллов. В тоже время, несмотря на увеличение количества призёров и победителей школьного этапа олимпиады по математике, в 2015-16 уч. году сохраняется достаточно высокий процент участников (66,31%) справившихся с заданиями школьного этапа олимпиады на минимальном уровне и набравших менее 25% баллов.

В 2014-2015 учебном году учащиеся специализированных классов принимали активное участие в муниципальном этапе олимпиады по всем предметам. Наилучших результатов участники добились по профильным предметам.

**Таблица 5**

**Участие учащихся специализированных классов в муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников в 2014-2015 уч.г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предмет** | **Специализированные классы** | **Всего участников** | **Победите-ли** | **Призеры** | **Победители и призеры** |
| **Физика** | инженерно-технологический | 24 | 0 | 7 | 7 |
| физика | 101 | 0 | 27 | 27 |
| химия | 18 | 0 | 5 | 5 |
| математика | 132 | 7 | 54 | 61 |
| Всего участвовали в олимпиаде по физике из спецклассов | **275** | **7** | **93** | **100** |
| Всего участников в олимпиаде по физике | **429** | **7** | **117** | **124** |
| % участников из спецклассов | 64,10% | 100,00% | 79,49% | 80,65% |
| **Математика** | инженерно-технологический | 21 | 0 | 7 | 7 |
| физика | 47 | 0 | 15 | 15 |
| химия | 19 | 0 | 5 | 5 |
| математика | 172 | 11 | 71 | 82 |
| Всего участвовали в олимп по математике из спецклассов | **259** | **11** | **98** | **109** |
| Всего участников в олимпиаде по математике | **460** | **11** | **137** | **148** |
| % участников из спецклассов | 56,30% | 100,00% | 71,53% | 73,65% |
| **Химия** | инженерно-технологический | 5 | 0 | 2 | 2 |
| физика | 17 | 0 | 9 | 9 |
| химия | 94 | 2 | 34 | 36 |
| математика | 32 | 0 | 11 | 11 |
| Всего участвовали в олимпиаде по химии из спецклассов | **148** | **2** | **56** | **58** |
| Всего участников в олимпиаде по химии | **300** | **5** | **86** | **91** |
| % участников из спецклассов | 49,33% | 40,00% | 65,12% | 63,74% |

Учитывая, что 100% победителей по математике и физике являлись учащимися специализированных классов, участие в муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников в 2014-2015 учебном году данной категории учащихся является успешным.

В то же время в 2014-2015 уч.г. количество работ, оцененных жюри муниципального этапа в 0 баллов составило 207 штук (2,7%) (2013 – 183, 2,44%). Тройку «лидеров» по количеству нулевых работ составили:

- математика – 68 чел. 14,8% (2013- 53 чел.);

- информатика и ИКТ – 58 чел. 45, 7% (2013- 85 чел.);

- астрономия - 33 чел. 22,3% (в 2013 – 6 чел.).

1. **Качество кадрового обеспечения преподавания учебного предмета «Математика».**

Анализ кадровой политики общеобразовательных учреждений г. Новосибирска привёл к следующим выводам.

Обязательную курсовую подготовку по предмету за 5 лет не прошли 11% учителей математики в 1–4 классах, до 15% учителей, работающих в 5–11 классах.

От 2 до 7% учителей математики на разных уровнях образования не имеют квалификационной категории, в том числе это наблюдается и в классах с углублённым изучением математики.

Следует отметить: к преподаванию математики на всех уровнях в общеобразовательных учреждениях привлекаются профессорско-преподавательские кадры учреждений СПО и ВПО с целью предоставления учащимся возможность получить более широкий спектр знаний по предмету. Причём эта тенденция отмечается как в ОУ, где возможность привлечения преподавателей ВУЗов обусловлена участием в региональном проекте по специализированным классам, так и в ОУ, где реализуются программы по математике базового уровня.

**4.Цель, задачи проекта**

Стратегической целью проекта является повышение качества математического образования в городе Новосибирске через осуществление комплекса мер по реализации «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Задачи:

1. Реализация системы мер для обновления содержания математического образования в образовательных организациях города Новосибирска.
2. Создание условий для повышения мотивации обучающихся через организацию творческих мероприятий, направленных на развитие математической грамотности и культуры.
3. Содействие популяризации математической науки через создание эффективной системы внеурочной деятельности и дополнительного образования для разных категорий обучающихся.
4. Совершенствование системы сетевого взаимодействия образовательных организаций и социального партнёрства с учреждениями и предприятиями города Новосибирска, заинтересованными в развитии математического образования.
5. Модернизация системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов математического образования.
6. Организация и проведение мониторинговых и социологических исследований; формирование культуры оценки качества математического образования на уровне муниципалитета через повышение квалификации кадров в области педагогических измерений.
7. **Срок, этапы реализации**

2015-2020 годы

I этап. Аналитико-организационный (2015г.)

II этап. Практический (*внедренческий, этап практической реализации проекта)* 2016-2019гг.

III этап. Завершающий *(обобщающий, аналитический, аналитико-обобщающий)* (2020г.)

1. **Механизм реализации**

**6.1.Организационное и нормативное правовое обеспечение реализации проекта**

Настоящий проект подготовлен в соответствии с федеральными и региональными нормативными документами:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

- Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования”, утв. приказом Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования”.

Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования".

– Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования".

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".

- Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 24.12.2013 №2506-р.

- Концепцией развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением правительства Российской Федерации от 4.09.2014 №1726-р.

- Планом мероприятий по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации до 2020 года, утвержденным приказом Минобрнауки России от 03.04.2014 года №265.

- Приказом Минобрнауки НСО от 05.03.2010 № 358 «О мерах по развитию математического и естественнонаучного образования в общеобразовательных учреждениях Новосибирской области».

**Механизмы реализации проекта.**

Для реализации проекта используются уже запущенные в муниципальной системе образования механизмы:

Обеспечение координации действий Главного управления образования мэрии города Новосибирска (далее – ГУО), отделов образований администраций районов (округа по районам), образовательных учреждений, других учреждений, подведомственных ГУО.

Поддержка лидеров.

Проведение городских конкурсов, олимпиад, научно-практических конференций.

Совершенствование порядка формирования муниципального задания как на реализацию основной, так и дополнительных программ с целью обеспечения в полной мере дифференциацию образовательных программ, использования дистанционных технологий обучения.

Проведение системного мониторинга состояния математического образования в образовательных учреждениях Новосибирска.

Научно-методическое сопровождение образовательных учреждений.

Систематическое освещение в средствах массовой информации хода реализации Проекта.

Сетевое взаимодействие образовательных учреждений как условие организации социального партнерства.

**6.2.Основные направления**

**6.2.1. Обновление содержания математического образования**

Задача обновления содержания математического образования реализуется через следующую систему мер:

* разработка и внедрение в образовательную деятельность программ углублённого изучения, профильного изучения математики, адаптированных общеобразовательных программ по математике, профильных элективных курсов, факультативов;
* анализ реализуемых УМК по математике, результативность их использования с учетом особенностей обучающихся, в том числе для учащихся с ОВЗ;
* разработка ООП, обеспечивающих логическую взаимосвязь и содержательную преемственность изучения математических дисциплин на уровнях НОО, ООО, СОО;
* включение в содержание элективных курсов, факультативов вопросов и задач “реальной математики” для обеспечения практикоориентированной направленности математического образования;
* разработка междисциплинарных программ, обеспечивающих формирование ИКТ-компетенций, овладение основами программирования, робототехники, мехатроники и пр.

**6.2.2. Формирование мотивации обучающихся**

Задача создания условий для повышения мотивации обучающихся решается через организацию творческих мероприятий, направленных на развитие математической грамотности и математического образования:

* выявление и отбор одаренных детей в области математических знаний через специализированные муниципальные математические олимпиады и конкурсы;
* организация участия обучающихся в творческих конкурсах, олимпиадах, НПК, «летних» и «зимних» профильных школ, направленных на развитие математической грамотности и математической культуры;
* популяризация работы специализированных классов, профильных классов математической направленности, диссимиляция опыта их работы;
* формирование муниципальной системы стимулирования обучающихся, демонстрирующих высокие результаты в области математических наук;
* создание системы специализированной педагогической поддержки обучающихся, имеющих склонности к математическим наукам и обучающихся, испытывающих трудности в освоении математических наук.

**6.2.3. Популяризация математической науки**

Задача содействия популяризации математической науки решается через создание эффективной системы математической активности обучающихся во внеурочной деятельности и в дополнительном образовании, включающей в себя:

* организация городских конкурсов и фестивалей математической направленности;
* включение вузов и научных центров в математическое просвещение;
* поддержка кружков математической направленности в системе общего и дополнительного образования;
* создание тематических рубрик в СМИ;
* реализация проектов математической направленности на Интернет порталах и Интернет сервисах;
* организация работы базовых центров развития математического образования в опорных образовательных учреждениях.

**6.2.4. Сетевое взаимодействие**

Задача совершенствования системы сетевого взаимодействия образовательных организаций и социального партнёрства с учреждениями и предприятиями города Новосибирска, заинтересованными в развитии математического образования, решается через следующую систему мер:

* организация деятельности сетевых Школ (педагогов, преподавателей ВУЗов) по работе с высокомотивированными обучающими;
* открытие на базе образовательных организаций сетевых клубов по математике и информатике («Квант», «Пифагор»);
* создание профессиональных ассоциаций, профессиональных Интернет-сообществ, виртуального сетевого сообщества преподавателей (всех уровней образования) математики по распространению инновационных технологий в области математики, популяризации математических знаний и математического образования в Новосибирске;
  + - * совершенствование системы предпрофильной подготовки и профориентационной работы в рамках сетевого взаимодействия.

**6.2.5. Повышение качества кадрового обеспечения математического образования**

Задача совершенствования системы подготовки, повышения квалификации и переподготовки специалистов математического образования решается через следующую систему мер:

* разработка и совершенствование моделей реализации дополнительных профессиональных программ – программ повышения квалификации на базе учреждений дополнительного профессионального образования;
* активизация деятельности профессиональных сообществ учителей математики;
* методическое сопровождение профессиональной деятельности педагогов;
* мотивация участия учителей математики в конкурсах профессионального мастерства;
* диссимиляция передового педагогического опыта в сфере математического образования.

**6.2.6. Оценка качества математического образования**

Задача формирования и совершенствования системы оценки качества математического образования в образовательных организациях города решается через:

* модернизацию муниципальной государственно-общественной системы оценки качества математического образования, в том числе качества преподавания учебного предмета «Математика» в ОУ города Новосибирска;
* мониторинг результативности ОУ и специализированных классов, а также классов с углубленным изучением математики;
* организацию участия ОУ в национальных исследованиях качества образования (далее – НИКО);
* проведение мониторинга эффективности реализации комплекса мер, направленных на реализацию концепции математического образования;
* мониторинг успешности реализации инновационных форм математического образования на муниципальном уровне.
  1. **Управление проектом**

Руководство реализацией проекта осуществляет Главное управление образования мэрии города Новосибирска, из числа сотрудников которого приказом Начальника ГУО назначается ответственный за реализацию проекта (координатор проект).

Координация деятельности всех структур и организаций, занятых в реализации проекта обеспечивается Координационным советом.

Организация деятельности по реализации проекта по отдельным направлениям обеспечивается городскими центрами дополнительного образования:

- методическое обеспечение - МКУДПО «ГЦРО» (директор Щербаненко О.Н.);

- информационное обеспечение - МКУДПО ГЦИ «Эгида» (директор Сюзяев Р. Ю.);

- организационное обеспечение - МАОУ ДО ДТДиУМ «Юниор» (директор Вострокнутов А.В.), МКУ ДО ДЮЦ «Планетарий» (директор Масликов С.Ю.).

Организацию деятельности профессионального сообщества учителей математики города Новосибирска, методическое и информационное сопровождение реализации проекта осуществляет Городское методическое объединение учителей математики и методические объединения в районах (округе по районам) города Новосибирска.

С целью диссимиляции передового опыта организации математического образования в районах (округе по районам) города Новосибирска создаются опорные школы.

Организация дистанционного образования осуществляется ресурсами базовых общеобразовательных учреждений города Новосибирска.

В реализации проекта задействованы все образовательные организации муниципалитета: дошкольные, общеобразовательные, дополнительного образования детей.

Функционал и обязанности всех структур и организаций закрепляются Приказом ГУО мэрии города Новосибирска.

**Руководитель проекта**

*Копаева Н.Н., начальник ГУО мэрии города Новосибирска*

**Опорные и базовые школы в районах (округе по районам) города Новосибирска**

**Координатор проекта**

*Кащенко Е.Ю., заместитель начальника ГУО мэрии города Новосибирска*

Координационный совет

**МКУДПО «ГЦРО»**

**МКУ ДО ДЮЦ**

**«Планетарий»**

**МАОУ ДО ДТДиУМ**

**«Юниор»**

**МКУДПО ГЦИ «Эгида»**

**Городское методическое объединение учителей математики**

**Методические объединения учителей математики в районных**

**(округе по районам) города Новосибирска**

**Учреждения дополнительного образования детей**

**города Новосибирска**

**Общеобразовательные учреждения начального, основного и среднего общего образования**

**города Новосибирска**

**Дошкольные образовательные учреждения**

**города Новосибирска**

**7.Планируемые результаты и основные целевые индикаторы**

В результате реализации проекта в Новосибирске будет сформирована единая система взаимодействия всех субъектов математического образования, основанная на осуществлении комплекса мер по реализации «Концепции развития математического образования в Российской Федерации» и направленная на повышение качества образования:

* увеличение доли молодых специалистов - учителей математики;
* увеличение доли учителей математики, прошедших повышение квалификации по вопросам обновления структуры и содержания математического образования;
* увеличение среднего балла ОГЭ по предмету «Математика» выпускников основной школы;
* увеличение количества выпускников средней школы, получивших наивысший максимальный тестовый балл (100 баллов) на ЕГЭ по математике;
* увеличение доли выпускников средней школы, получивших высокие тестовые баллы (80-100) на ЕГЭ по математике;
* повышение среднего тестового балла ЕГЭ по предмету «Математика» выпускников средней школы;
* уменьшение процентного соотношения среднего балла ЕГЭ по математике в 10% ОО с лучшими результатами к среднему баллу ЕГЭ по математике в 10% школ с худшими результатами;
* увеличение количества победителей, призеров и лауреатов всероссийских очных математических олимпиад, конкурсов и конференций.
* развитие сетевого взаимодействия образовательных организаций, в том числе их нормативное закрепление через муниципальное задание.
* популяризация математического образования (увеличение числа учащихся профильных классов и классов с углубленным изучение математики, увеличение числа учащихся, вовлеченных в техническое творчество).
* увеличение доли учащихся, принимающих участие в профильных мероприятиях международного, федерального и регионального уровней.

Система показателей эффективности (целевых индикаторов) проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Единица измерения | Базовый год | Ожидаемый результат |
| 2015 | 2020 |
| доля школьников, которым предоставлена возможность обучаться в соответствии с основными современными требованиями | % |  | 100% |
| доля молодых специалистов - учителей математики | % |  |  |
| доля учителей математики, прошедших повышение квалификации по вопросам обновления структуры и содержания математического образования | % |  | 100% |
| доля учителей, участвующих в деятельности профессиональных сообществ | % |  | 100% |
| средний балл ОГЭ по предмету «Математика» выпускников основной школы | баллы | 3,7 | 4 |
| доля выпускников средней школы, получивших высокие тестовые баллы (80-100) на ЕГЭ по математике | % | 29 | 35 |
| средний тестовый балл ЕГЭ по предмету «Математика» выпускников средней школы | баллы | 48,2 | 52 |
| процентное соотношение среднего балла ЕГЭ по математике в 10% ОО с лучшими результатами к среднему баллу ЕГЭ по математике в 10% школ с худшими результатами (базовый уровень) | % | 1,6 | 1,5 |
| количество победителей, призеров и лауреатов всероссийских очных математических олимпиад, конкурсов и конференций | единицы |  |  |
| доля обучающихся, занимающихся в кружках, клубах математической и технической направленности на базе учреждений дополнительного образования | % |  |  |

**8. Ресурсное обеспечение**

**8.1 Кадровые ресурсы**

Управление, координация деятельности по реализации Проекта относится к компетенции Главного управления образования мэрии города Новосибирска, организация деятельности по конкретным направлениям проекта – функции Центров, подведомственных ГУО: МКУДПО «ГЦРО», МКУДПО ГЦИ «Эгида», МАУДО ДТДиУМ «Юниор», МКУ ДО ДЮЦ «Планетарий».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **ФИО** | **Должность** | **Функции** |
| 1. | Копаева Н. Н. | Начальник Главного управления образования мэрии города Новосибирска | Руководитель проекта |
| 2. | Кащенко Е. Ю.  Аникина Л. А. | Зам. начальника ГУО мэрии  Начальник отдела общего образования | Координаторы проекта |
| 3. | Щербаненко О. Н. | Директор МКУДПО «ГЦРО» | Организаторы деятельности по направлениям проекта |
| 4. | Сюзяев Р. Ю. | Директор МКУДПО ГЦИ «Эгида» |
| 5. | Вострокнутов А. В. | Директор МАУДО ДТДиУМ «Юниор» |
| 6. | Масликов С. Ю. | Директор МКУ ДО ДЮЦ «Планетарий» |

В реализации проекта задействованы члены Координационного совета, городского методического объединения учителей математики, педагоги-математики школ города, педагоги дополнительного образования.

**8.2 Информационно-методические ресурсы**

Информационно-методический журнал «Управление развитием образования»

Информационно-методическая газета «Дошкольный вестник»

Информационный вестник «Педагогическое обозрение»

Новосибирский информационно-образовательный сайт <http://nios.ru/>

Электронная газета «Интерактивное образование» http:// io.nios.ru/

Информационный портал «Дистанционное обучение» на сервере МКУДПО ГЦИ «Эгида» http:// el.nios.ru/

МКУДПО «ГЦРО» <http://gcro.nios.ru/>

МКУДПО ГЦИ «Эгида» <http://egida.nios.ru/>

МАУДО ДТДиУМ «Юниор» <http://junior-nsk.ru/>

МКУ ДО ДЮЦ «Планетарий» <http://nebo-nsk.nios.ru/>

**9. Приложения**

**9.1 Дорожная карта мероприятий**

**План реализации Проекта на 2016 год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п\п | Содержание деятельности | Сроки | Ответственные | Результат/образова-тельный продукт |
| **Обновление содержания математического образования** | | | | |
|  | Включение в основную образовательную программу ОУ, предметных курсов по робототехнике, мехатронике, электронике, прототипированию, инженерной графике с целью подготовки и результативного участия команд в «JniorSkills» - российском детском чемпионате рабочих профессий наукоемких отраслей | Постоянно | ОУ | Увеличение количества ОУ, реализующих предметные курсы: робототехника, мехатроника, электроника, прототипирование, инженерная графика |
|  | Расширение сети кружков и клубов математической и технической направленности на базе учреждений дополнительного образования | Постоянно | МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. | Увеличение количества кружков математической и технической направленности на базе учреждений дополнительного образования и детей, занимающихся в них |
|  | Создание банка рабочих программ курсов по робототехнике, мехатронике, электронике, прототипированию, инженерной графике и других, обеспечивающих дополнительное естественно-научное образование | Постоянно |  | Наличие банка рабочих программ курсов по робототехнике, мехатронике, электронике, прототипированию, инженерной графике и других, обеспечивающих дополнительное естественно-научное образование |
| **Формирование мотивации обучающихся** | | | | |
|  | Организация и проведение математической олимпиады «Потомки Архимеда» » на муниципальном уровне для школьников 8-11 классов | Ежегодно | МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. | Развитие творческих способностей и познавательного интереса к математике. |
|  | Организация и проведение математической олимпиады «Турнир юных математиков» на муниципальном уровне для школьников 5-7 классов | Ежегодно | МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. | Развитие творческих способностей и познавательного интереса к математике. |
|  | Организация и проведение городской предметной олимпиады младших школьников | Ежегодно | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. | Развитие творческих способностей и познавательного интереса к математике. Сборник олимпиадных заданий |
|  | Проведение городской научно-практической конференции обучающихся НОУ «Сибирь» (секция математики) | Ежегодно | ОУ  МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. (городской этап)  МКУДПО «ГЦРО»  О.Н.Щербаненко  (районный этап) | Повышение качества исследовательских работ по математике  Публикация методических сборников. |
|  | Организация и проведение городского конкурса исследовательских проектов учащихся 5-8 классов ОУ города Новосибирска (инженерно-техническая секция, секция математики) | Ежегодно | ОУ  МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. | Развитие познавательного интереса к математическим и инженерным наукам у учащихся 5-8 классов |
| 1. 10 | Организация и проведение городской конференции младших школьников «Мое первое открытие» (секции математики и информатики) | Ежегодно | ОУ  МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А. В. | Развитие познавательного интереса к математике 1-4 классов |
| 11 | Конкурс медиа - проектов «Математика вокруг нас», организация тематической рубрики «Математическая мозаика» на Интернет - портале НИОС | Ежегодно | МКУДПО ГЦИ «Эгида»  Сюзяев Р. Ю. | Медиа - проекты |
| **Популяризация математической науки** | | | | |
|  | Организация участия обучающихся во всероссийской олимпиаде школьников (ВсОШ), международном конкурсе «Кенгуру», дистанционных олимпиадах, конкурсах, конференциях, научно- исследовательской и проектной деятельности по математике, в творческих конкурсах, конкурсе творческих проектов «Первые шаги в математику» | Ежегодно апрель, май | ОУ  МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. (городской этап)  МКУДПО «ГЦРО»  О.Н.Щербаненко  (районный этап) | Детские исследовательские работы по математике;  Проекты по математике и инженерно-технологическому направлению конкурса. |
|  | Организация профильных смен юных математиков в ДОЛах | Ежегодно | МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. | Развитие познавательного интереса к математическим и инженерным наукам |
|  | Проведение предметных недель математических наук в школах | Ежегодно | ОУ |
|  | В рамках городской акции «Дни науки»: проведение мероприятия «Новосибирск математический», тематического вечера для учащихся 9-11 классов «Встреча с ученым» и других мероприятий на базе учреждений дополнительного образования | Ежегодно | МАУДО ДТДиУМ «Юниор»  Вострокнутов А.В. |
|  | Тематические передачи на ОРТ и ГТРК «Новосибирск» |  | МКУДПО ГЦИ «Эгида»,  Сюзяев Р.Ю. | Популяризация математической науки |
|  | Разработка календаря знаменательных дат и событий в области математики | Постоянно | МКУДПО ГЦИ «Эгида»  Сюзяев Р. Ю. |
|  | Организация виртуальной экскурсии «История математики и техники в Новосибирске» | Ежегодно | МКУДПО ГЦИ «Эгида»  Сюзяев Р. Ю. |
| **Сетевое взаимодействие** | | | | |
|  | Организация работы дистанционной математической школы «Эврика», в рамках проекта «Школа Пифагора», для математически одаренных детей | Ежегодно | МКУДПО ГЦИ «Эгида»  Сюзяев Р. Ю. |  |
|  | Организация участия обучающихся 8-11 классов в профориентационных акциях «Дни открытых дверей» вузов города, институтов СО РАН. | Ежегодно май, октябрь | ДТД УМ «Юниор»  Вострокнутов А. В. |  |
|  | Создание консалтинговых центров на базе общеобразовательных учреждений, реализующих передовые практики математического образования | Постоянно | ОУ  МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. | Диссеминация педагогического опыта математического образования |
|  | Создание СЕТИ ОПОРНЫХ школ для диссеминации передового опыта математического образования |
| **Повышение качества кадрового обеспечения математического образования** | | | | |
|  | Координационная и методическая поддержка педагогов, работающих в специализированных и профильных классах математической направленности | В течение года | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |  |
|  | Создание городского методического объединения учителей математики |  | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. | Активизация деятельности МО учителей математики по разработке инновационных подходов в обучении математики |
|  | Разработка плана действий развития математического образования в ОУ и на территории района | февраль | ОУ, МО района (округа), МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Создание творческих групп, творческих лабораторий учителей математики по различным направлениям профессиональной деятельности | В течение года, ежеквартально | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Городской конкурс «Открытый урок математики» |  | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. | Повышение уровня профессионального мастерства учителей математики,  формирование предметных компетенций.  Наличие в программах развития образовательных организаций индикативных показателей,  отражающих положительную динамику числа педагогических работников, вовлеченных в  инновационную деятельность.  Положительная динамика числа педагогов, вовлеченных в научно-методическую работу,  обеспечивающую достижение учащимися высокого качества технологического и естественно-  математического образования  Позитивная динамика количества учителей математики, аттестованных на первую и высшую категории |
|  | Проведение семинаров для учителей математики, физики, информатики по подготовке обучающихся к ГИА | В течение года | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Участие педагогов в работе всероссийской научно-методической конференции «Школа математического образования в XXI веке: концептуальные подходы и стратегические пути решения» |  | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Проведение тематических семинаров, круглых столов, групповых консультаций для общеобразовательных учреждений по проблемам математического образования с привлечением авторов учебных пособий | Ежегодно по согласованию с издательствами | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Введение тематической номинации Городского конкурса инновационных проектов и методических разработок для учителей математики и технических дисциплин | 1 раз в два года | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Городской конкурс «Лучший кабинет математики» |  | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Формирование муниципального банка лучших педагогических практик, методик и технологий в области математического образования. | Постоянно | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Публикация сборников методических материалов учителей математики | Ежегодно,  1 раз в год | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. | Распространение передового педагогического опыта |
|  | Выпуск тематических номеров Информационного вестника «Педагогическое обозрение» | Ежегодно,  1 раз в год | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Выпуск тематических номеров информационно-методической газеты «Дошкольный вестник» | Ежегодно,  1 раз в год | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
| **Оценка качества математического образования** | | | | |
|  | Проведение мониторинга результатов ГИА по математике, информатике, физике в ОУ города Новосибирска | Ежегодно | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |  |
|  | Проведение мониторинга результатов участия обучающихся ОУ в предметных олимпиадах, конкурсах и проектах математической направленности | Ежегодно | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |
|  | Проведение мониторинга материально-технического, информационно-методического обеспечения преподавания математики и естественнонаучных дисциплин в ОУ города | 1 раз в два года | МКУДПО «ГЦРО»  Щербаненко О. Н. |