

Инновационный проект  
«Концепция развития математического образования в Смоленской области»

---

СОГЛАСОВАНО  
И.о. ректора ФГБОУ ВО «СмолГУ»  
\_\_\_\_\_ М.Н. Артеменков  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник Департамента Смоленской области по образованию и науке  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Колпачков  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель ОМО учителей математики  
\_\_\_\_\_ Л.Г. Харитоновна  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018г.

**Инновационный проект**  
**«Концепция**  
**развития математического образования**  
**в Смоленской области»**  
**(2018 – 2020 гг.)**

*«Математика – это предмет нашей национальной гордости, это всегда было так. На этом, собственно, основаны все наши успехи предыдущих десятилетий: и ядерная программа, и космическая программа, и металлургия, а это значит – судостроение, атомный подводный флот, наши достижения в космосе. Всё в конечном итоге – это математика».*

Владимир Путин,  
Президент Российской Федерации

2017 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Информационная часть проекта.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Содержательная часть проекта.....</b>	<b>6</b>
2.1. Введение.....	6
2.2. Основание инновационного проекта.....	7
2.2.1. Основные положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.....	7
2.2.2. Особенности системы математического образования в регионе.....	18
2.3. Актуальность, цели и задачи проекта .....	21
2.4 Модель управления качеством образования в условиях реализации Концепции развития математического образования в Смоленской области.....	23
2.5. Направления реализации Концепции развития математического образования в Смоленской области.....	25
2.6. Ожидаемые результаты.....	25
2.7 Описание проекта.....	28
2.8 Программа реализации проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области».....	31
2.8.1 Блок 1.«Педагогические кадры».....	31
2.8.2. Блок 2. «Математика для школьников».....	35
2.9. Этапы и сроки реализации Проекта.....	37
2.10. Распространение результатов .....	37
2.11. Нормативно-правовая база проекта.....	38

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ (ПАСПОРТ) ПРОЕКТА

<p>Название проекта:</p>	<p><b>«Концепция развития математического образования в Смоленской области»</b></p>
<p>Инновационная составляющая проекта</p>	<p>Проект разработан в соответствии с <b>«Концепцией развития математического образования в Российской Федерации»</b>, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р</p>
<p>Сроки реализации</p>	<p>Проект реализуется в течение 2018 -2020 гг.</p>
<p>Стратегические цели Проекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модернизация системы математического образования Смоленской области.</li> <li>2. Повышение качества математического образования обучающихся образовательных организаций до уровня, сопоставимого со средним по РФ.</li> </ol>
<p>Задачи Проекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить систему математического образования, исходя из принципов преемственности, непрерывности, обеспечения равных возможностей и доступности качественного образования с учётом потребностей общества и обучающихся</li> <li>2. Создать условия для ликвидации неуспешности в изучении математики, наладить систему своевременного устранения пробелов в знаниях и умениях обучающихся, сформировать установку «нет неспособных к математике»</li> <li>3. Создать для обучающихся, имеющих высокую мотивацию к изучению математики и проявивших математические способности, условий для их развития и реализации</li> <li>4. Разработать и внедрить систему диагностических</li> </ol>

	<p>процедур (в том числе – автоматизированную), а также рекомендации по использованию результатов мониторинга и управления качеством математического образования на основе его анализа</p> <p>5. Повысить качество профессиональной деятельности учителей математики, обеспечить возможность обращаться к лучшим образовательным практикам региона и страны</p> <p>6. Создать и поддерживать деятельность профессиональных сообществ учителей математики, профессионально ориентированных Интернет-сообществ, развивать социальное партнёрство, обеспечивающее распространение современных технологий, популяризацию математики и математического образования в обществе</p>
<p>Состав рабочей группы</p>	<p>Л.Г. Харитоновна, учитель математики МБОУ Шимановская СОШ Вяземского района, народный учитель, председатель ОМО учителей математики;</p> <p>О.С. Кольцова, ректор ГАУ ДПО СОИРО, кандидат педагогических наук;</p> <p>П.В. Цыганкова, заведующий отделом ФГОС ГАУ ДПО СОИРО;</p> <p>Г.Е. Сенькина, заведующий кафедрой информационных и образовательных технологий физико-математического факультета ФГБОУ ВО «СмолГУ», доктор педагогических наук;</p> <p>И.Б. Болотин, декан физико-математического факультета ФГБОУ ВО «СмолГУ», кандидат физико-математических наук</p>
<p>Основные направления</p>	<p>Блок 1. Общесистемные мероприятия</p> <p>Блок 2. Общее образование</p> <p>Блок 3. Профессиональное и дополнительное профессиональное образование</p>

	<p>Блок 4. Математическое просвещение и популяризация математики, дополнительное образование детей</p> <p>Блок 5. Мониторинг и контроль реализации концепции</p> <p><b>В каждом блоке выделяются следующие направления:</b></p> <p><b>1. «Педагогические кадры».</b> (Создание условий для повышения квалификации и профессионального мастерства педагогов и руководителей, привлечение молодых специалистов в сферу образования).</p> <p><b>2. «Математика для обучающихся».</b> (Формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области математического образования).</p> <p><b>3. «Мониторинг».</b> (Мониторинг управления инновационными процессами внедрения Проекта).</p>
<p>Этапы и сроки реализации</p>	<p>1. <i>Подготовительный этап:</i> проходит в течение 2018 года. Внедрение инноваций, апробация новых технологий, прогнозирование конечного результата деятельности.</p> <p>2. <i>Проектировочный переходной этап:</i> продолжается в течение 2018 года.</p> <p>3. <i>Основной этап</i> реализации проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области» будет осуществляться в течение 2018 -2020 гг.</p> <p>4. <i>Обобщающе-аналитический этап:</i> подведение итогов (2020 год).</p>
<p>Ресурсное обеспечение</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– материально-техническое обеспечение;</li> <li>– кадровое обеспечение;</li> <li>– организационно-методическое обеспечение;</li> <li>– информационное обеспечение.</li> </ul>

<p>Ожидаемые конечные результаты реализации проекта</p>	<p>1. Модернизирована система математического образования в Смоленской области:</p> <p><b>На уровне региона:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Действуют школы для одарённых и высоко мотивированных обучающихся в области математики;</li> <li>- Обеспечена доступность получения качественного математического образования для обучающихся независимо от их места жительства за счёт развития новых форм получения образования: дистанционного обучения, интерактивных музеев, участия в математических проектах, сетевых сообществах по математике;</li> <li>- Действует эффективная система повышения квалификации учителей и преподавателей математики;</li> <li>- Создана система стажировочных площадок, педагогических мастерских, транслирующих лучшие практики обучения математике;</li> <li>- Создан банк методических материалов обучения математике;</li> <li>- Созданы условия для непрерывного повышения учителями математики уровня профессиональной компетентности;</li> <li>- Действуют методические объединения учителей математики, сетевые сообщества;</li> <li>- Проводятся мероприятия, направленные на популяризацию математики и математического образования;</li> <li>- Создана система регионального мониторинга качества математического образования.</li> </ul> <p><b>На уровне муниципальных образований:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В каждом муниципальном образовании открыты классы углублённого изучения математики на уровнях основного общего и среднего общего образования;</li> <li>- Создана система диагностики качества результатов изучения математики и их использования для совершенствования</li> </ul>
---	---

	<p>шенствования преподавания предмета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Создана система выявления и работы с одарёнными и мотивированными обучающимися, продемонстрировавшими способности к математике;</li> <li>- Создана система выявления и транслирования лучших практик обучения математике;</li> <li>- Действуют методические объединения, сетевые сообщества школ и учителей в области совершенствования преподавания математики;</li> <li>- В каждом муниципальном образовании созданы условия для сотрудничества с социальными партнёрами в целях популяризации математического образования.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>На уровне образовательных организаций:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Созданы условия (материально-технические, финансовые, кадровые, информационно-методические) обучения математике;</li> <li>- Создана система мотивации обучающихся к изучению математики, популяризации математических знаний и математического образования;</li> <li>- Созданы классы (группы) углублённого изучения математики на уровнях основного общего и среднего общего образования;</li> <li>- Действует система диагностики и коррекции результатов освоения программ по математике;</li> <li>- Разработана система мер по своевременному обнаружению и ликвидации пробелов в математических знаниях и умениях обучающихся;</li> <li>- Действует система непрерывного профессионального развития учителей математики.</li> </ul>
	<p>2. Достигнут новый уровень математического образования обучающихся образовательных организаций региона:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Не менее 25% обучающихся в образовательных орга-</li> </ul>

низациях на уровнях основного и среднего общего образования изучают математику на повышенном уровне;

- Положительная динамика результатов ГИА выпускников по математике;
- Положительная динамика числа участников этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике;
- Повышение результативности участия обучающихся на региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по математике;
- Положительная динамика числа участников математических олимпиад и конкурсов по математике, проводимых отраслевыми организациями;
- Увеличение количества проектов по математике, выполняемых обучающимися;
- Положительная динамика участия школьников и студентов в научно-практических конференциях в области математики;
- Положительная динамика процента выпускников образовательных организаций, продолжающих обучение по направлениям, связанным с математикой

## 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

### 2.1. Введение

Математика является важным элементом национальной культуры, национальной идеи, предметом нашей гордости и конкурентным преимуществом России. Реализация этого преимущества должна быть поддержана инвестициями (прежде всего – государственными) в фундаментальные исследования и приложения математики, проектирование средств ИКТ (включая программирование), в систему математического образования, и соответствующими преференциями.

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин.

Без высокого уровня математического образования невозможна реализация долгосрочных целей и задач социально-экономического развития Российской Федерации, в том числе создание инновационной экономики.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р утверждена Концепция развития математического образования в Российской Федерации (далее – Концепция), представляющая собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации.

Математическая компетентность - основной показатель интеллектуального уровня человека, является элементом культуры и воспитанности. Элементы математического просвещения должны насыщать среду обитания, интегрироваться в массовую культуру. Яркая математика должна присутствовать в информационной среде городских пространств, помещений и сайтов.

Приоритеты математического образования – это развитие способностей к: логическому мышлению, коммуникации и взаимодействию на широком математическом материале (от геометрии до программирования); реальной математике, математическому моделированию (построению модели и

интерпретации результатов), применению математики, в том числе, с использованием ИКТ; поиску решений новых задач, формированию внутренних представлений и моделей для математических объектов, преодолению интеллектуальных препятствий.

Согласно федеральным государственным образовательным стандартам *цели изучения математики*:

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## 2.2. Основание инновационного проекта

### 2.2.1. Основные положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации

Конец 2013 года ознаменовался знаковым событием – Правительство РФ распоряжением от 24 декабря 2013 года № 2506-р утвердило Концепцию развития математического образования в Российской Федерации, в которой были подняты следующие ключевые вопросы:

- Математика как элемент национальной идеи.
- Математика как общекультурный компонент образования.
- Какие разделы математики вносят наибольший вклад в развитие математической культуры обучающихся?
- Нет детей, неспособных к математике.
- Какой должна быть мотивация и как ее достигать?
- «Универсальность» отметки и индивидуализация образовательного процесса.
- Школы-лидеры и учителя-лидеры. Что и как поддержать?

В Концепции утверждается значение математики в современном мире и в России:

- ✓ Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса.
- ✓ Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин.
- ✓ Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

В Концепции отмечено, что от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов зависят:

- ✓ эффективность использования природных ресурсов;
- ✓ развитие экономики;

- ✓ обороноспособность;
- ✓ создание современных технологий.

*Цели Концепции:* повышение качества общего и профессионального образования, уровня массовой математической культуры населения, эффективности в использовании математических методов и инструментов в широком спектре профессиональной деятельности; выход на мировой уровень в области создания средств ИКТ, рост доли высших достижений в области математики и информатики, принадлежащих отечественным учёным, т.е. вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире.

*Стратегическая цель Концепции* – не только восстановить былые позиции, но и выйти на качественно новый уровень в математическом образовании и математической науке, что позволило бы России занять одно из лидирующих мест в мировой науке, технологии, экономике. Для этого математическое образование должно обеспечить:

- достижение всеобщей математической грамотности, необходимой для успешной жизни в современном обществе;
- подготовку квалифицированных специалистов, способных решать прикладные задачи;
- кадровые и научно-технологические потребности отраслей, занятых решением проблем обороноспособности и безопасности страны;
- развитие математики, науки и культуры в целом;
- поддержку и развитие самой системы математического образования, воспроизводство и совершенствование учительских и преподавательских кадров.

В Концепции выделяются три типа проблем развития математического образования:

- ✓ мотивация
- ✓ содержание
- ✓ кадры

**Низкая учебная мотивация** школьников связана:

- с *общественной недооценкой* значимости математического образования;

- *с перегруженностью образовательных программ* общего и профессионального образования;
- *с перегруженностью оценочных и методических материалов* техническими элементами и устаревшим содержанием;
- *с отсутствием учебных программ*, отвечающих потребностям обучающихся, действительному уровню их подготовки.

Система математического образования, сложившаяся в России, является прямой наследницей советской системы. Необходимо *сохранить ее достоинства и преодолеть серьезные недостатки.*

Выбор **содержания** математического образования на всех уровнях образования продолжает устаревать и остается формальным и оторванным от жизни, нарушена его преемственность между уровнями образования.

В образовательных учреждениях игнорируют способности и особенности учащихся, просто "натаскивая" их на экзамен. В университетах при этом математическое образование оторвано от современной науки и практики, его уровень падает, что обусловлено отсутствием механизма своевременного обновления содержания математического образования, недостаточной интегрированностью российской науки в мировую.

### **В результате реализации концепции**

- будет преодолена тенденция последних десятилетий по снижению уровня математического образования, достигнуто лидирующее положение российского математического образования в мире;
- повысится профессиональный уровень работающих и будущих педагогов-математиков;
- повысится доступность математического образования;
- повысится математическая образованность различных категорий граждан в соответствии с общественной необходимостью и индивидуальной потребностью;
- получат поддержку лидеры математического образования: институты и отдельные педагоги, появятся новые активные и молодые лидеры;
- повысится уровень фундаментальных математических исследований, Россия вновь займет одну из ведущих позиций в мире;

- проведение прикладных математических исследований в промышленности и обороне будет обеспечено кадрами необходимой компетентности;
- повысится общественный престиж математики и интерес к ней.

Нельзя не отметить, что изменения в математическом образовании, результаты образования будут использованы в мире, насыщенном ИКТ; предметное содержание образования будет включать все больше элементов прикладной математики, информатики, «компьютерной математики»; математическая (как и вся образовательная) деятельность будет во все большей степени идти в (цифровой, электронной) информационной среде; математическая компетентность будет формироваться в ИКТ-средах и с применением ИКТ-инструментов.

В Концепции предлагается на ступенях основного и среднего образования ввести три уровня требований к результатам математической подготовки выпускников, соответствующих их личным и общественным запросам:

- Первый уровень – знания, необходимые для успешной жизни в современном обществе;
- Второй уровень – знания, необходимые для прикладного использования математики в дальнейшей учебе и профессиональной деятельности;
- Третий уровень – знания, необходимые для подготовки к творческой работе в математике и смежных научных областях.

Значит, необходимо обеспечить каждому учащемуся, независимо от места и условий проживания, возможности достижения любого из уровней математического образования.

Различные компоненты системы математического образования (от элементов воспитания дошкольников до подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации) взаимосвязаны, и необходимо повысить качество их всех, конкретные мероприятия должны решать ключевые проблемы в каждом из них. Основой математического образования является активное овладение математическими идеями, решение задач, моделирование реальности.

«Нет детей, «неспособных к математике». Рекомендация ЮНЕСКО и Международного бюро по образованию говорит о «способности практически каждого человека к определенному уровню математической деятельности».14

Необходимо предусматривать возможности как для ранней профилизации, так и для гибкого изменения образовательного пути.

### **Планируемые результаты реализации Концепции**

1. Будет обеспечено право каждого гражданина России, независимо от возраста, на бесплатное математическое образование, учитывающее его индивидуальные профессиональные, интеллектуальные и культурные запросы. Вузы будут готовить достаточное количество выпускников математической квалификации, необходимой для профессиональной деятельности. В частности, программы углубленного изучения предметов математического цикла в школах будут обеспечивать потребности вузов.

2. Новое поколение учителей математики будет формироваться из студентов университетов, педагогических и иных вузов, которые сознательно выбрали для себя будущую профессию педагога, показали отличные результаты уже в школе и в вузе. Математические исследования в российских вузах и исследовательских центрах достигнут уровня, не уступающего ни одной из ведущих мировых держав. Российские математические журналы войдут в число наиболее престижных в мире.

3. Для каждого обучающегося будет обеспечен оптимальный индивидуальный прогресс и поддержка мотивации, отсутствие пробелов в базовых знаниях. Для педагога будет обеспечена возможность автоматизированного измерения этого прогресса по единым критериям (в ходе учебного процесса и ежегодно).

### **Необходимые меры**

Совершенствование содержания математического образования должно опираться на опережающее совершенствование подготовки кадров. Содержание и методика преподавания должны учитывать и активно использовать связь познавательной деятельности учащихся с современной информационной средой.

1. Увеличение в структуре содержания доли таких разделов как «Геометрия», «Элементы статистики и теории вероятностей», «Логика». Создание механизмов компенсирующего математического образования в виде поддержки школьников во внеурочное время, как в виде очных занятий, так и через сеть Интернет-курсов. Допускается отказ от полного дедуктивного<sup>15</sup>

построения общеобразовательных школьных программ по математике. Дедуктивный курс математики может лежать в основе обучения на высоком уровне.

2. Создание системы мониторинга индивидуальных учебных траекторий обучающихся, начиная с первого года обучения для эффективной реализации программы уровневого обучения. Создание государственной сертификации достижения уровней школьной математической подготовки. Система итоговой аттестации по математике должна оценивать достижение выбранного уровня математической подготовки. Для учащихся, достигших выбранного уровня математической подготовки в основной школе и не претендующих на достижение следующего уровня, на ступени старшей школы должна быть предусмотрена возможность развивающего общекультурного обучения математике.

3. Для учащихся, не достигших к окончанию основной школы уровня математической подготовки, необходимого для успешной жизни в обществе, дальнейшее математическое образование на старшей ступени средней школы должно проводиться по компенсирующим программам, позволяющим достичь этого уровня и успешно подготовиться к выполнению сертификационных испытаний. Вступительные требования к математической подготовке абитуриентов вузов должны быть приведены в соответствие с уровневой системой школьного математического образования.

4. Никакое изменение содержания математического образования не должно сопровождаться сокращением объема интеллектуальной деятельности. Необходимо усиление роли творческих заданий в образовательном процессе. Необходимо сохранять лучшие традиции российского математического образования и учительства, которые предписывают найти и раскрыть потенциал каждого учащегося, никогда не оставляя попыток разбудить в учащемся любопытство и вкус к знаниям.

5. Математическое просвещение, дополнительное образование и популяризация математики должны осуществляться через государственную поддержку издания популярной математической и естественнонаучной литературы для детей и школьников разных возрастов, для взрослых; создание и внедрение массовых популярных лекций по математике и её приложениям<sup>16</sup>

на телевидении и в Интернете, создание радиопрограмм с привлечением ведущих ученых и популяризаторов науки; государственную поддержку энтузиастов популяризации математики на всех уровнях от школьных кружков до всероссийских проектов.

6. Подготовка и переподготовка кадров: поддержка лидеров математического образования, осуществляющих высококачественную подготовку учащихся школ, а также ведущих активную методическую, просветительскую работу. Создание качественно новой системы непрерывного повышения квалификации и методической поддержке учителей. Работа по направленному поиску будущих учителей, повышение привлекательности учительской профессии для наиболее подготовленных студентов математических факультетов университетов и педагогических вузов.

7. Подготовка и переподготовка кадров: стимулирование участия ведущих учёных, преподавателей вузов в методической и учебной работе средней школы. Необходима федеральная и региональная поддержка среды развития учащихся, одаренных в области математики, включающая поддержку кружков, летних и зимних школ, специализированных школ и школ-интернатов, в том числе при ведущих университетах, и системы математических соревнований.

### **Комплекс индикаторов реализации**

#### **Концепции развития математического образования в РФ**

1. Будет фиксироваться численность выпускников, выбирающих дальнейшее образование или профессиональную деятельность с тем или иным местом математики в них. Будет измеряться динамика качества математических знаний различных категорий обучающихся. Будет анализироваться степень удовлетворенности работодателей качеством математической подготовки работников и численностью работников нужного уровня подготовки, объемом соответствующих рынков труда.

2. Будут использоваться международные оценки: результаты международных сравнительных исследований и олимпиад, показатели качества математического образования в вузах, используемые в международных рейтингах; индексы цитирования и международные премии, получаемые математиками. Будут оцениваться отношение общества и отношение учащихся к ма-17

тематике, ее достижениям и приложениям, к математическому образованию, к профессиональной деятельности, для которой нужна математическая квалификация.

### 2.2.2. Особенности системы математического образования в регионе

Анализ результатов ГИА по математике за последние три года, а также результатов всероссийской проверочной работы и диагностических региональных работ по математике позволяет выявить специфические черты системы математического образования, присущие Смоленской области.

Во-первых, обучающиеся школ региона в целом справляются с заданиями базового уровня сложности, с применением знаний и умений в типичных ситуациях. Этот факт подтверждается высокими результатами ВПР по математике и ЕГЭ по математике базового уровня по сравнению со средним по РФ.

Изучение учебных планов образовательных организаций показывает, что большинство школьников изучают математику на базовом уровне в старшей школе, а в основной школе – подавляющее большинство. Однако во многих образовательных организациях обучающиеся посещают дополнительные курсы по математике (элективные, факультативные). Тематика и содержание этих курсов направлены на формирование предметных умений и навыков, предусмотренных рабочей программой учебного предмета «Математика». Курсы по выбору, таким образом, являются формой ликвидации пробелов, а занятия – лишь дополнительными уроками в условиях дефицита часов. Наиболее часто встречаются темы «Проценты», «Уравнения», «Графики функций», следовательно, количества часов, отводимых программой на изучение этих тем, явно недостаточно.

Во-вторых, проблемой являются низкие результаты ЕГЭ по математике профильного уровня по области в целом. Средний балл по этому экзамену ниже не только общероссийского, но и балла соседних с нашим регионом областей, находящихся в схожих экономических условиях. Более того, аномальная кривая распределения результатов ЕГЭ по математике профильного уровня (с двумя максимумами) указывает на негативную тенденцию расслоения выпускников по уровням подготовки на благополучную группу (средний балл около 60) и группу слабоподготовленную (средний балл около 30). Создаётся ситуация, при которой все силы системы образования брошены только на достижение обучающимися базового уровня результатов, обеспе-

чивающего получение аттестата. Однако потребности ряда выпускников в изучении математики на профильном уровне не удовлетворяются.

В-третьих, вызывает беспокойство слабая подготовка обучающихся по математике в ряде районов области по данным ОГЭ и диагностических работ. Сопоставительный анализ подтверждает наличие в области районов – аутсайдеров, из года в год дающих низкие результаты. Следовательно, обучающиеся школ, находящихся на этих территориях, не получают качественного математического образования, а сами школы – профессиональной помощи и поддержки.

Особенностью этих территорий является также крайне низкий уровень выполнения диагностических работ в формате ОГЭ по математике, которые проводятся в Смоленской области в октябре 2017 года. Процент обучающихся, не справившихся с такими работами, превышает в этих районах 50%. Объясняются такие результаты низкой мотивацией обучающихся, что также подтверждает наличие системных проблем.

В-четвёртых, в то же время, мотивированные школьники имеют возможность реализовать свои интересы, участвуя в олимпиадах и конкурсах. Ежегодно каждая образовательная организация области участвует как минимум в проведении школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по математике. В каждом муниципальном образовании проводится муниципальный этап олимпиады. Однако уже на следующем, региональном этапе олимпиады представлен только узкий круг районов области.

В настоящее время каждый обучающийся может принять участие в различных математических конкурсах, как дистанционных, так и очных. В нашем регионе ежегодно проводятся областной дистанционный конкурс для обучающихся 5 – 6 классов «Юный математик», а также математическая игра-конкурс «Кенгуру». Участие в подобных мероприятиях осуществляется на добровольной основе.

Все обучающиеся имеют возможность заниматься проектной и исследовательской деятельностью по математике в образовательной организации. Лучшие работы школьники представляют на муниципальных Днях науки, конференциях, проводимых ежегодно в большинстве районов области.

Наконец, пятой специфической чертой системы математического образования Смоленской области является квалифицированный кадровый состав педагогов и управленцев. Методом интервью был составлен «Портрет учителя математики». Это – профессионал с высшим образованием, полученным на физико-математическом факультете Смоленского педагогического института. Учитель имеет большой опыт работы, аттестован на первую квалификационную категорию, систематически повышает свой профессиональный уровень. Педагог владеет такими технологиями и методиками обучения, как проблемное изложение, метод проектов, деятельностный подход, игровые технологии. Часто применяется ИКТ, но как правило, только в форме презентаций к занятию.

В преподавании используется фронтальная работа обучающихся, но всё чаще – работа в парах, реже – в группах. Учителем накоплен обширный дидактический раздаточный материал, еженедельно проверяются тетради обучающихся.

Активно работают методические объединения учителей математики. Они действуют в каждой образовательной организации области, в каждом муниципалитете, а также на уровне региона.

Учителя математики заинтересованы в результатах труда, увлечены своим предметом, в целом положительно воспринимают своих учеников. Однако эту группу педагогов отличает высокая тревожность в отношении всего, что связано с диагностикой, оценкой, аттестацией обучающихся, особенно – ЕГЭ и ОГЭ. Поэтому они настороженно воспринимают изменения в сфере оценки результатов, негативно воспринимают новые формы и методики контрольно-оценочной деятельности.

Таким образом, система математического образования, сложившаяся в нашем регионе, имеет ряд специфических черт. Анализ позволяет выделить как присущие ей проблемы, так и возможности развития.

### **2.3. Актуальность, цели и задачи проекта**

**Актуальность проекта** обусловлена наличием в сложившейся системе математического образования ряда проблем, решение должно быть незамедлительным. К таковым относятся:

1. Недостаточная доступность качественного математического образования для всех обучающихся;
2. Недостаточность систематической работы по мотивации обучающихся, развитию их способностей к математике;
3. Незрелость системы взаимодействия образовательных организаций между собой, отсутствие сети стажировочных площадок, транслирующих лучшие практики;
4. Наличие устаревшего содержания в учебно-методических комплексах, недостаточность практико-ориентированных заданий, учебных ситуаций по математике;
5. Недостаточность системы оценочных средств для диагностики обучающихся разного уровня подготовки;
6. Низкие результаты ЕГЭ по математике профильного уровня в целом по области, а также ГИА, ВПР и диагностических работ в ряде муниципальных образований.

#### **Цели проекта.**

1. Модернизация системы математического образования Смоленской области.
2. Повышение качества математического образования обучающихся образовательных организаций до уровня, сопоставимого со средним по РФ.

#### **Задачи проекта**

1. Построить систему математического образования, исходя из принципов преемственности, непрерывности, обеспечения равных возможностей и доступности качественного образования с учётом потребностей общества и обучающихся
2. Создать условия для ликвидации неуспешности в изучении математики, наладить систему своевременного устранения пробелов в знаниях и умениях обучающихся, сформировать установку «нет неспособных к математике»

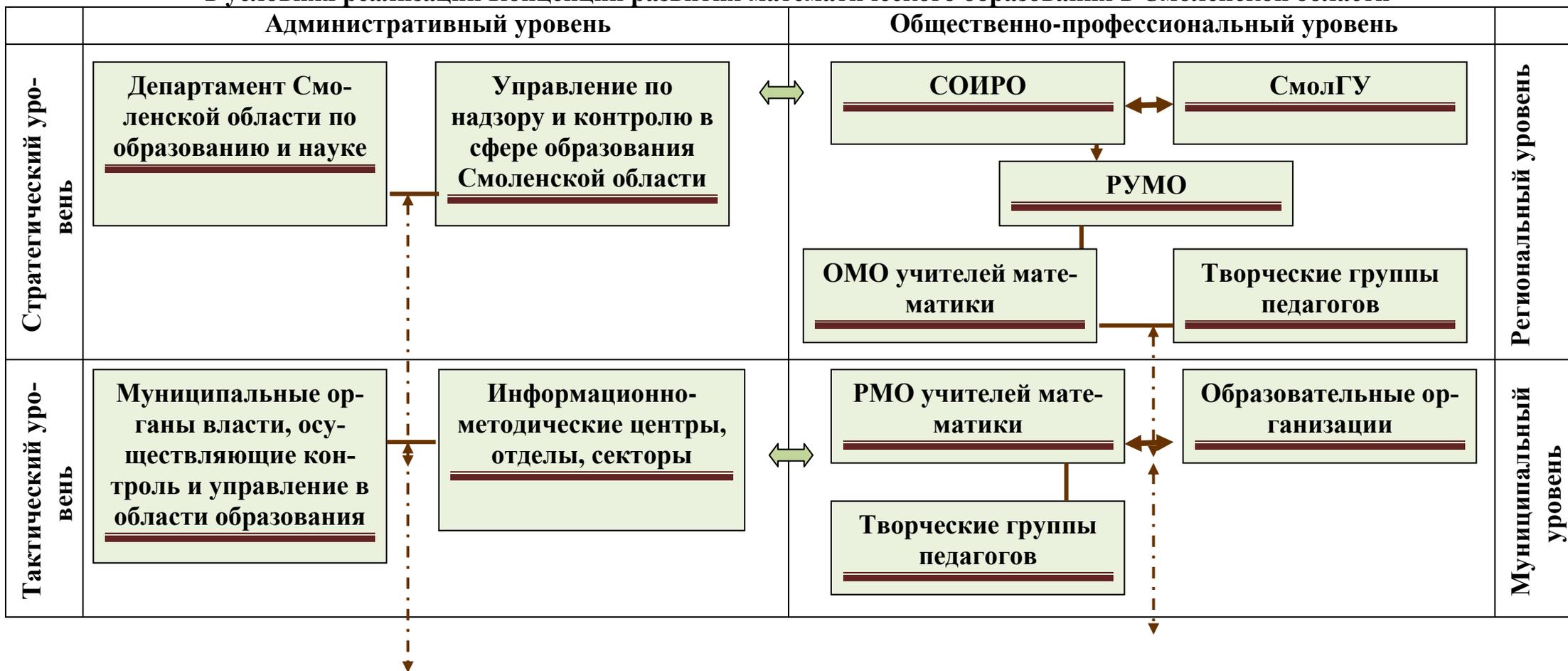
3. Создать для обучающихся, имеющих высокую мотивацию к изучению математики и проявивших математические способности, условий для их развития и реализации
4. Разработать и внедрить систему диагностических процедур (в том числе – автоматизированную), а также рекомендации по использованию результатов мониторинга и управления качеством математического образования на основе его анализа
5. Повысить качество профессиональной деятельности учителей математики, обеспечить возможность обращаться к лучшим образовательным практикам региона и страны
6. Создать и поддерживать деятельность профессиональных сообществ учителей математики, профессионально ориентированных Интернет-сообществ, развивать социальное партнёрство, обеспечивающее распространение современных технологий, популяризацию математики и математического образования в обществе

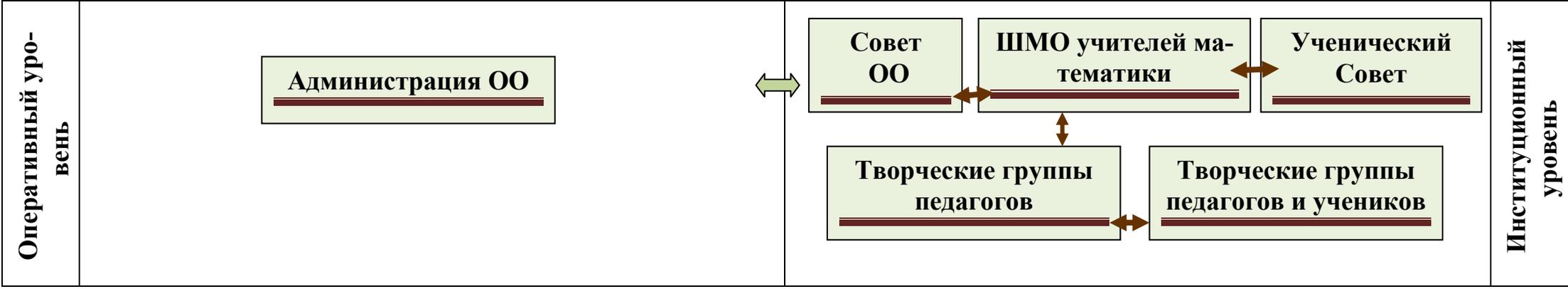
**Объект:** система математического образования Смоленской области.

**Предмет:** условия и факторы, влияющие на повышение качества математического образования в образовательных организациях Смоленской области.

Инновационный проект  
 «Концепция развития математического образования в Смоленской области»

2.4. Модель управления качеством образования  
 в условиях реализации Концепции развития математического образования в Смоленской области





Инновационный проект  
«Концепция развития математического образования в Смоленской области»

## 2.5. Направления реализации Концепции развития математического образования в Смоленской области

<b>Направления реализации Концепции развития математического образования в Смоленской области</b>		
<b><u>Педагогические кадры</u></b> Создание условий для повышения квалификации и профессионального мастерства педагогов и руководителей, привлечение молодых специалистов в сферу образования.	<b><u>Математика для обучающихся.</u></b> Формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области математического образования	<b><u>Мониторинг</u></b> Мониторинг управления инновационными процессами внедрения Проекта.
<b><u>Перспективное планирование реализации направлений (на три года)</u></b>		
↓		
<b><u>План мероприятий реализации направлений (ежегодно)</u></b>		

## 2.6. Ожидаемые результаты проекта

1. Модернизирована система математического образования в Смоленской области:

### На уровне региона:

- Действуют школы для одарённых и высоко мотивированных обучающихся в области математики;
- Обеспечена доступность получения качественного математического образования для обучающихся независимо от их места жительства за счёт развития новых форм получения образования: дистанционного обучения, интерактивных музеев, участия в математических проектах, сетевых сообществах по математике;
- Действует эффективная система повышения квалификации учителей и преподавателей математики;

- Создана система стажировочных площадок, педагогических мастерских, транслирующих лучшие практики обучения математике;
- Создан банк методических материалов обучения математике;
- Созданы условия для непрерывного повышения учителями математики уровня профессиональной компетентности;
- Действуют методические объединения учителей математики, сетевые сообщества;
- Проводятся мероприятия, направленные на популяризацию математики и математического образования;
- Создана система регионального мониторинга качества математического образования.

#### **На уровне муниципальных образований:**

- В каждом муниципальном образовании открыты классы углублённого изучения математики на уровнях основного общего и среднего общего образования;
- Создана система диагностики качества результатов изучения математики и их использования для совершенствования преподавания предмета;
- Создана система выявления и работы с одарёнными и мотивированными обучающимися, продемонстрировавшими способности к математике;
- Создана система выявления и транслирования лучших практик обучения математике;
- Действуют методические объединения, сетевые сообщества школ и учителей в области совершенствования преподавания математики;
- В каждом муниципальном образовании созданы условия для сотрудничества с социальными партнёрами в целях популяризации математического образования.

#### **На уровне образовательных организаций:**

- Созданы условия (материально-технические, финансовые, кадровые, информационно-методические) обучения математике;
- Создана система мотивации обучающихся к изучению математики, популяризации математических знаний и математического образования;
- Созданы классы (группы) углублённого изучения математики на уровнях основного общего и среднего общего образования;

- Действует система диагностики и коррекции результатов освоения программ по математике;

- Разработана система мер по своевременному обнаружению и ликвидации пробелов в математических знаниях и умениях обучающихся;

- Действует система непрерывного профессионального развития учителей математики.

3. Достигнут новый уровень математического образования обучающихся образовательных организаций региона:

- Не менее 25% обучающихся в образовательных организациях на уровнях основного и среднего общего образования изучают математику на повышенном уровне;

- Положительная динамика результатов ГИА по математике выпускников;

- Положительная динамика числа участников этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике;

- Повышение результативности участия обучающихся на региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по математике;

- Положительная динамика числа участников математических олимпиад и конкурсов по математике, проводимых отраслевыми организациями;

- Увеличение количества проектов по математике, выполняемых обучающимися;

- Положительная динамика участия школьников и студентов в научно-практических конференциях в области математики;

- Положительная динамика процента выпускников образовательных организаций, продолжающих обучение по направлениям, связанным с математикой

### Возможные риски и способы их компенсации:

Риски	Способы компенсации
Консерватизм системы математического образования, сложившейся в регионе	Распространение инновационного педагогического опыта преподавания математики, изучение практики работы лучших педагогов
	Оказание методической помощи в процессе реализации мероприятий Концепции
Повышение уровня тревожности педагогов из-за опасения роста нагрузок и затрат	Создание мотивационной образовательной среды в образовательных организациях
	Организация сетевого взаимодействия, сотрудничества между образовательными организациями
Неготовность руководителей и учителей математики школ к организации процесса обучения математике на углублённом уровне	Повышение квалификации учителей и управленческих в области организации углублённого изучения математики, работы с одарёнными обучающимися
	Организация методического сопровождения изучения математики на углублённом уровне
Недостаточное учебно-методическое обеспечение обновления содержания математического образования	Обобщение и распространение успешных практик преподавания новых тем и разделов курса математики
	Наличие опыта апробации новых УМК и программ
Недостаточное финансирование мероприятий Концепции	Рациональное использование и оптимизация бюджетных средств
	Привлечение внебюджетных средств

## 2.8. Описание проекта

Потребность разработки проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области» обусловлена современной социально-экономической ситуацией. В современных условиях школа становится **ключевым звеном** в реализации **стратегических планов России до 2020 года** и важнейшим элементом в построении нового общества. Основная миссия российской школы может быть выражена как образование (обучение и воспитание) мыслящих людей, имеющих систему нравственных убеждений и волю, готовых и способных активно участвовать в развитии России, защите ее национальных интересов, становлении гражданского самосознания, преодолении пассивности и социальной апатии. Реализация планов долгосрочного развития экономики и социальной сферы Российской Федерации, обеспечивающих рост благосостояния граждан, требует инвестиций в человеческий капитал. Успешность таких планов зависит от того, насколько все участники экономических и социальных отношений смогут поддерживать свою конкурентоспособность, важнейшими условиями которой становятся такие качества личности, как инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения.

Именно в этом ключе может рассматриваться задача развития математического образования в Смоленской области, выявления и поддержки одаренных и талантливых детей. Талантливость как инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения может проявляться в учебной деятельности, в спорте, в художественном творчестве, в социальном лидерстве ребенка, поэтому летняя школа должна поддерживать все разнообразие видов деятельности ребенка.

Талант ребенка проявляется не только в высоком уровне знаний, но и в самостоятельной форме поведения. Это предполагает особое внимание к формированию ключевых компетентностей ребенка в образовательном процессе:

- информационной (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем);
  - коммуникативной (умение эффективно сотрудничать с другими

людьми);

- самоорганизация (умение ставить цели, планировать, ответственно относиться к здоровью, полноценно использовать личностные ресурсы);
- самообразование (готовность конструировать и осуществлять собственное исследование и оформлять в виде творческого проекта).

Ключевой идеей инновационного проекта выступает задача создания мотивационных условий для вовлечения всех участников образовательного процесса в развитие математического образования.

### Критерии эффективности проекта:

Критерии	Показатели эффективности	Объект мониторинга	Диагностические средства и методы оценки
Полнота реализации проектного замысла	<ul style="list-style-type: none"><li>• Реализация всех направлений Концепции;</li><li>• Повышение качества математического образования в регионе</li></ul>	Выполнение дорожной карты реализации Концепции; результаты выполнения обучающимися диагностических работ, ВПР, ГИА по математике; результативность участия обучающихся в олимпиадах и конкурсах по математике	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Анализ документации;</li><li>✓ Анализ результатов выполнения региональных диагностических работ;</li><li>✓ Анализ результатов ВПР, ГИА по математике;</li><li>✓ Анализ результатов муниципального и регионального этапов Всероссийской олимпиады школьников по математике</li></ul>

Критерии	Показатели эффективности	Объект мониторинга	Диагностические средства и методы оценки
Инновационность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Новизна разработанных документов и программно-методических материалов;</li> <li>• Инновационный характер деятельности педагогических коллективов по реализации проекта</li> </ul>	<p>Нормативно-правовые и учебно-методические материалы;</p> <p>Профессиональная деятельность руководителя и заместителей руководителя ОО;</p> <p>Профессиональная деятельность педагога</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Анализ документации;</li> <li>✓ Анкетирование;</li> <li>✓ Анализ уроков;</li> <li>✓ Анализ занятий внеурочной деятельности;</li> <li>✓ Экспертные оценки</li> </ul>

Критерии	Показатели эффективности	Объект мониторинга	Диагностические средства и методы оценки
Социальная значимость	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доступность качественного математического образования независимо от места жительства;</li> <li>• Возможность изучения математики на разных уровнях с учетом потребностей обучающихся;</li> <li>• Возможность тиражирования (трансляции) опыта реализации Концепции в условиях региональной системы образования</li> <li>• Минимизация рисков</li> </ul>	Нормативно-правовые и учебно-методические материалы; результаты ГИА по математике; программы мероприятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Экспертные оценки;</li> <li>✓ Анализ результатов ГИА;</li> <li>✓ Мониторинг уровней изучения математики в ОО;</li> <li>✓ Анализ содержания проведенных мероприятий</li> </ul>

Критерии	Показатели эффективности	Объект мониторинга	Диагностические средства и методы оценки
Гуманитарность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отражение в содержании разработанных материалов потребностей региональной системы образования</li> </ul>	<p>Нормативно-правовые и учебно-методические материалы;</p> <p>Мероприятия по обобщению и распространению опыта реализации Концепции</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Анализ документации;</li> <li>✓ Анализ мероприятий;</li> <li>✓ Интервью;</li> <li>✓ Экспертные оценки</li> </ul>

## Программа

### реализации проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области»

#### 2.8.1 «Педагогические кадры»

Основными механизмами для достижения задачи – *создание условий для повышения профессионального мастерства педагогов и руководителей, привлечение молодых специалистов в сферу образования* – являются сетевое взаимодействие и информационно-мотивационное сопровождение педагогов. Хотя это вовсе не означает, что должны быть исключены другие механизмы. Оправданность выдвижения такой задачи определяется тем, что имеющиеся в арсенале практикующего педагога методики и техники преподавания в определенной мере отстают от возможностей информационной школы и потребностей современного школьника. Причины этого можно усматривать не только в содержании и качестве профессионального образования, но и в устаревании средств методической работы в общеобразовательной организации.

Современный педагог сегодня не в полной мере владеет методическими приемами для демонстрации возможностей своего предмета в формировании у учащихся поведения, соответствующего с упоминаемым ранее «достойным стилем жизни». По существу, педагог, прежде всего, работающий в рассматриваемом секторе педагогического образования, должен демонстрировать своего рода профессиональную мобильность, то есть быть готовым гибко реагировать на изменяющиеся требования к осуществлению математического образования, в соответствии с этим быстро изменять содержание и предмет своей деятельности.

Поэтому появляется настоятельная необходимость в таких решениях, которые бы повлияли на повышение профессионального мастерства педагогов, совершенствование их методики преподавания в части усиления в ней аксиологической составляющей педагогической деятельности. Этому способствуют: 1) разработка эффективных решений на основе изучения профессиональных затруднений и потребностей педагогов в использовании и актуализации компонентов математического образования в профессиональной де-

тельности; 2) развитие техносферы управленческой и педагогической деятельности.

Для создания условий для повышения профессионального мастерства педагогов, следует говорить и о целесообразности постановки вопроса о создании и финансировании региональных инновационных площадок на базе общеобразовательных организаций, которые реализуют уникальные и перспективные модели достижения современного качества математического образования. Поддержка, в том числе и финансовая, таких инновационных площадок, опять же при соблюдении принципа «возвратности» вложений, должна, в конечном счете, привести к становлению ценного и конкурентного (не только на уровне региона, но и в Российской Федерации) управленческого и педагогического опыта. В результате выявятся индивидуальные методические системы педагогов, которым удастся прививать обучающимся интерес к предметам естественно-математического цикла. Эти методические системы будут по-своему интересны. Особенно ценными для массовой практики могут стать методические системы, где будут раскрыты воспитательные возможности математики, ее влияние на формирование культуры мышления учащихся, становлении усердия, целеустремленности, твердости, последовательности, аккуратности. Полезными могут стать методическим системы, где будут показаны способы формирования культурного облика учащихся, их эрудиции, научного кругозора. Главное, чтобы в этих предложениях педагогов были бы указаны не только педагогические решения, но и определены психолого-педагогические механизмы достижения таких результатов. Поэтому нужна системная работа по выявлению носителей такого опыта, их стимулированию и вовлечению в процесс тиражирования выдающихся разработок. Причем создание методических объединений движений, научных школ учителей – носителей эффективного опыта повышения качества математического образования – должно стать хорошей трибуной для пропаганды уникальных методических систем.

В качестве еще одного средства в части достижения данной задачи настоящего проекта выступает организация и проведение конкурсов профессионального мастерства для педагогов, работающих в сфере математического образования. Это в определенной степени узкоспециализированные про-36

фессиональные конкурсы, в рамках которых осуществляется представление и популяризация эффективных педагогических решений учителей математики. Основанные на идеях соревновательности, подобные конкурсы обладают многообразием социально-педагогических эффектов. Прежде всего, участие в таких конкурсах позволяет педагогам приобретать ценный опыт, возможность не только «показать себя», но и увидеть опыт своих коллег. Здесь весьма кстати может оказаться идея ориентации педагогов на ценный опыт коллег, которые преуспели в данном сегменте педагогической деятельности и демонстрируют исключительные и экстраординарные результаты. Помимо этого, такие профессиональные конкурсы обладают значительными возможностями для повышения престижа математического. Это становится возможным за счет обеспечения информационной открытости конкурсов, привлечения средств массовой информации к освоению хода их проведения, активизации пропагандистской и популяризаторской роли общественных экспертов, привлекаемых в состав конкурсных жюри.

Реализация задачи первого блока предполагает привлечение молодых специалистов в систему образования. Несмотря на отсутствие опыта, индивидуальность молодых учителей, по мнению многих экспертов, проявляется для обучающихся значительно ярче, чем индивидуальность их более опытных коллег. В числе инструментов привлечения молодых специалистов в систему образования можно было бы рассматривать учреждение грантов (в том числе на условиях софинансирования) для выпускников вузов, выбравших профессию учителя и желающих работать в сельских школах, или школах где не хватает педагогов по рассматриваемому сегменту образования. Данный ресурс можно эффективно использовать, например, в части формирования у школьников интереса к изучению математики (привлечения их к руководству проектно-исследовательской работой у младших школьников или работе творческих объединений математической направленности), что в будущем повлияет на их выбор профессии учителя.

Перспективный план мероприятий по этому направлению представлен в Приложении.

### 2.8.2. «Математика для обучающихся».

При решении **задачи** – *формирование культуры комплексного применения обучающимися знаний в области математического образования* – на передний план выдвигается механизм информационно-мотивационного сопровождения соответствующих участников и механизм сетевого взаимодействия. Ценность данной задачи заключается в том, что акценты здесь смещаются именно на умение обучающихся применять соответствующие знания в комплексе.

Комплексное применение знаний является атрибутом современной практики, важнейшим условием большинства профессий. В то же время комплексный подход в широкой педагогической практике используется крайне недостаточно. В общеобразовательных учреждениях на учебных занятиях интегративные связи между предметами используется фрагментарно. Более того, успешные примеры интеграции содержания школьного обучения имеют эксклюзивный характер, в то время, как по определению, должны были быть массово представлены в практике. Смежные и междисциплинарные понятия применяются педагогами, как правило, на уровне воспроизведения материалов других предметов для демонстрации практической значимости изучаемого содержания. Системная работа по использованию разнопредметных знаний в процессе переноса их в реальные жизненные ситуации не осуществляется. Ситуация усугубляется еще и тем, что педагоги общеобразовательных организаций затрудняются в отборе содержания обучения школьников для осуществления комплексного подхода.

Тем не менее, в качестве важного условия достижения этой задачи предлагается рассматривать формирование у обучающихся положительной мотивации комплексного применения математических знаний в учебной деятельности и реальных жизненных ситуациях. В результате в числе атрибутивных признаков комплексного применения обучающимися знаний следует видеть: способность осуществлять перенос математических знаний в реальной практике; способность решать задачи, предполагающие комплексное использование собственных знаний и умений; способность работать с информацией, имеющей комплексный характер; готовность осуществлять ком-

плексные проекты; умение представлять результаты своей деятельности, используя комплекс презентационных методов.

Педагогическая наука и практика обладает широкими резервами для достижения этого результата. Среди подобных ресурсов можно видеть: включение в программы предметов естественно-математического цикла историко-культурного материала, демонстрирующего возможность данного аспекта научного знания в раскрытии сущностных сил человека. Важно говорить и о совершенствовании методики преподавания дисциплин естественно-математического профиля в части усиления в ней направленности на решение обучающимися комплексных задач, выполнение комплексных проектных работ. Ценными могут оказаться и такие педагогические решения, в которых предлагаются эффективные способы включения обучающихся в более сложные виды учебной и внеучебной работы, предусматривающие широкий перенос освоенных способов деятельности в реальные жизненные ситуации.

Изложенные задачи и пути их достижения с использованием комплекса описанных выше механизмов образует своеобразный концептуальный профиль повышения качества математического образования.

Перспективный план мероприятий по этому направлению представлен в Приложении.

### 2.8.3. «Мониторинг».

Мониторинг – важнейший инструмент проверки и оценки эффективности внедрения проекта «Концепция развития математического образования Смоленской области», используемых методик и технологий, обеспечивающий непрерывное слежение за качеством школьного образования, а также прогнозирование результативности системы качества.

Слово «мониторинг» происходит от латинского слова «monitor» (напоминающий, надзирающий, предупреждающий). Педагогический мониторинг – система организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о деятельности педагогической системы, обеспечивающая непрерывное слежение за ее состоянием и прогнозированием ее развития.

**Цель мониторинга:** отслеживание динамики развития математического образования, его количественных и качественных показателей.

Перспективный план мероприятий по этому направлению представлен в Приложении.

## **2.9. Этапы и сроки реализации.**

**Срок реализации** инновационного проекта – 3 года.

**Описание этапов проекта.** *Подготовительный этап:* проходит в течение 2018 года. Внедрение инноваций, апробация новых технологий, прогнозирование конечного результата деятельности.

*Проектировочный переходной этап.* Он продолжается в течение 2018 года.

*Основной этап* реализации проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области» будет осуществляться в течение 2018 -2020 годов.

*Обобщающе-аналитический этап.* Этап подведения итогов (2020 год).

## **2.10. Распространение результатов инновационного проекта**

Успешная реализация инновационного проекта «Концепция развития математического образования в Смоленской области» позволит:

- обобщить опыт успешной работы по развитию математического образования на муниципальном уровне;
- организовать ресурсные центры системы непрерывного педагогического образования;
- распространять опыт по построению образовательной среды, способствующей поддержке одаренных и талантливых детей;
- создать нормативно-правовую основу организации летних предметных школ.

## **2.11. Нормативно-правовая база проекта**

1. Федеральный закон №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят Государственной Думой 29 декабря 2012 года);
2. Федеральная Целевая программа развития образования на 2016-2020 годы (утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. № 61);
3. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»

(утверждена Президентом Российской Федерации 04 февраля 2010 г., Пр-271);

4. Распоряжение Правительства России от 24 декабря 2013 года № 2506-р о Концепции развития математического образования в Российской Федерации;

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 апреля 2014 года №265 «Об утверждении плана мероприятий Министерства образования и науки Российской Федерации по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р».