

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

## ПРИКАЗ

от « 21 » 04 2014 г.

№ 339/1

В целях реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации, развития математического образования в Рязанской области, руководствуясь Положением о министерстве образования Рязанской области, утвержденным постановлением Правительства Рязанской области от 11.06.2008 № 99,

### ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить Концепцию развития математического образования в Рязанской области согласно приложению № 1 к настоящему приказу.

2. Утвердить комплексный план мероприятий по реализации Концепции развития математического образования Российской Федерации в Рязанской области согласно приложению № 2 к настоящему приказу.

3. Финансовое обеспечение плана мероприятий по реализации Концепции развития математического образования в Рязанской области осуществлять в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных министерству образования Рязанской области Законом Рязанской области от 24 декабря 2013 года № 83-ОЗ «Об областном бюджете на 2014 и на плановый период 2015 и 2016 годов» на реализацию государственной программы Рязанской области «Развитие образования на 2014 - 2018 годы».

4. Начальнику отдела общего среднего и дошкольного образования (О.А. Голубева) довести настоящий приказ до руководителей муниципальных органов управления образованием Рязанской области.

5. Начальнику отдела государственной поддержки детства, защиты прав и законных интересов детей управления социализации и государственной поддержки детства (С.С. Смирнова), начальнику отдела анализа и прогнозирования развития образования и педагогических кадров (Г.В. Носкова) довести настоящий приказ до руководителей подведомственных общеобразовательных и образовательных организаций.

6. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на первого заместителя министра образования Рязанской области О.С. Щетинкину.

Министр



Е.И. Буняшина

от «21» 04 2014 г. № 339/1

## **КОНЦЕПЦИЯ** **развития математического образования в Рязанской области**

### **1. Значение математического образования**

В течение многих столетий математика является неотъемлемым элементом системы общего образования. Сегодня ни одна область человеческой деятельности не может обходиться без математики - как без конкретных математических знаний, так и интеллектуальных качеств, развивающихся в ходе овладения этим учебным предметом. Перспективы независимого развития страны определяются культурой, наукой и образованием. Математическое образование есть часть, как общего, так и специального образования, играющая фундаментальную роль в процессе освоения естественнонаучных и технических знаний. Без математической подготовки невозможно стать специалистом в области финансов, экономики, социологии, лингвистики и ряда других сфер гуманитарной деятельности. Сознательное владение компьютерной техникой также невозможно без математических знаний.

Универсальный элемент мышления – логика. Полноценное развитие мышления современного человека, осуществляемое в ходе самопознания и общения с другими людьми, в ходе рассуждений и знакомства с образцами мышления, невозможно без формирования известной логической культуры. Искусство построения правильно расчлененного логического анализа ситуаций и вывода следствий из известных фактов путем логических рассуждений, искусство определять и умение работать с определениями, умение отличать известное от неизвестного, доказанное от недоказанного, искусство анализировать, классифицировать, ставить гипотезы, опровергать их или доказывать, пользоваться аналогиями, – все это и многое другое человек осваивает в значительной мере именно благодаря изучению математики.

Опыт, приобретаемый в процессе решения математических задач, способствует развитию как навыков рационального мышления и способов выражения мысли (лаконизм, точность, ясность и т.п.), так и интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения. Математика пробуждает воображение. Математика – путь к первым опытам научного творчества, путь к пониманию научной картины мира.

Математика способна внести заметный вклад не только в общее развитие личности, но и в формирование характера, нравственных черт. Для законченного решения математической задачи необходимо пройти довольно длинный ветвистый путь. Ошибку невозможно скрыть – есть объективные критерии правильности результата и обоснованности решения. Математика способствует формированию интеллектуальной честности, объективности, настойчивости, способности к труду.

Математика способствует развитию эстетического восприятия мира. Каждый, кто пережил радость встречи с красивой неожиданной идеей, результатом или решением математической задачи, согласится с тем, что математика, способная столь сильно влиять на эмоциональную сферу человека, содержит значимую эстетическую компоненту. Существенно при этом, что речь идет о специфических, дополняющих классические искусства форм эстетического освоения действительности – мире идей, абстрактных объектов и форм, логических конструкций.

Математическое образование является одним из важнейших факторов, формирующих личность человека, его интеллект и творческий потенциал.

В любой сфере человеческой деятельности, помимо специальных знаний, зачастую требуются:

- умение логически мыслить, правильно и последовательно выстраивать аргументацию, ясно и отчетливо выражать свои мысли;

- умение критически оценивать созданное ранее, анализировать ситуацию, отделять важное от несущественного, связывать внешне далёкие друг от друга предметы и обстоятельства;

- способность наглядно изображать объекты на бумаге (доске, экране) или представлять их в пространстве.

Все эти и многие другие полезные качества могут быть привиты и воспитаны, прежде всего, в процессе изучения математики.

Минимальные математические знания и навыки нужны каждому человеку в его повседневной жизни. Без них невозможно полноценно общаться с другими людьми и, тем более, осуществлять с ними какие-либо практические взаимодействия.

На протяжении всей истории человечества математика являлась средством познания окружающего мира, аппаратом, с помощью которого осуществляются расчёты и ведутся исследования практически во всех естественных науках и целом ряде гуманитарных наук.

Самостоятельный интерес представляет математика и как отдельная наука, в которой есть свои законы и свой предмет исследования. История человечества показывает, что развитие самой математики обеспечивает прогресс во всех остальных научных исследованиях, опирающихся на математические методы.

Неоценима роль математики в обеспечении государственной безопасности:

- в создании систем эффективного и высокоточного оружия, военно-космических аппаратов, систем связи, в управлении войсками,

- для информационной безопасности страны, опирающейся на математические знания;

- защиты, обработки и хранения информации.

Математические методы применяются во всех сферах деятельности государства: в области высоких технологий, естественнонаучных проектах, в экономике, биологии, медицине, в прикладной лингвистике, в прогнозировании природных явлений и процессов, происходящих в человеческом обществе.

Потребности в квалифицированных инженерных, экономических, естественнонаучных, медицинских, юридических, гуманитарных кадрах

обеспечиваются за счёт специального образования, которое невозможно без должной математической подготовки учащихся.

## **2. Цели и задачи математического образования**

Основными целями математического образования являются:

- развитие логического мышления, коммуникации и взаимодействия на широком математическом материале (от геометрии до программирования);
- обучение реальной математике: математическому моделированию (построению модели и интерпретации результатов), применению математики, в том числе, с использованием ИКТ;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценной жизни в обществе;
- овладение конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности.

Главные принципы концепции математического образования:

- образование с помощью математики;
- собственно математическое образование.

Основные задачи математического образования:

- обучение математике - на всех уровнях образования, начиная с дошкольного образования;
- развитие логики и мышления;
- ранняя профориентация и дифференциация обучающихся;
- работа с одаренными школьниками по развитию их математических способностей;
- повышение уровня подготовки и переподготовки (повышения квалификации) учителей математики.

## **3. Анализ математического образования в Рязанской области.**

Образовательный процесс в общеобразовательных организациях осуществляется в рамках учебного плана, который своей инвариантной частью обеспечивает сохранение единого образовательного пространства, а его вариативная часть направлена на удовлетворение запросов участников образовательного процесса. Формирование учебного плана относится к компетенции образовательной организации. Анализ учебных планов показывает, что на изучение математики отводится от 3 до 6 часов. А количество часов, предусмотренных в учебном плане на изучение математики, должно обеспечить качественное базовое математическое образование.

В большинстве районов Рязанской области не проводится ранняя диагностика способностей обучающихся. Занятия по обучению учащихся решению нестандартных, олимпиадных задач начинаются только с 9-х классов. Победители

и призеры регионального этапа всероссийской олимпиады по математике не набирают необходимого количества баллов для участия в заключительном этапе олимпиады. В 2014 году впервые за 10 лет девятиклассник – победитель регионального этапа олимпиады школьников по математике вышел в заключительный этап всероссийской олимпиады по российскому рейтингу.

В последние годы прослеживается проблема в формировании математических классов. Так только в Ряжском районе и 3 городах (Скопин, Касимов, Рязань) проводится предпрофильное (углубленное) изучение математики в 9 классе, а профильное (углубленное) обучение в физико-математических классах проводится только в 12 муниципальных районах (городских округах). При этом количество часов, предусмотренных в учебных планах общеобразовательных организаций, варьируется от 6 до 7 часов в неделю.

Анализ результатов мониторинговых исследований выпускников 4-х классов показывает, что среднеобластной показатель по уровню качества знаний по математике составляет - 64 %, при этом доля неудовлетворительных отметок составляет 2,9 %.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускников 9-х классов качество знаний по математике составило 68,0 %. Но при этом зафиксировано доля неудовлетворительных результатов 9,4 %. Таким образом, по итогам освоения основной образовательной программы основного общего образования 9,4 % выпускников не знают математику на базовом уровне. Особые затруднения при прохождении ГИА прослеживаются в выполнении заданий по геометрии.

По результатам единого государственного экзамена качество знаний по математике в 2013 году составило 36,5 %. В 14-и районах данный показатель ниже среднеобластного и среднероссийского. Особенно низкие результаты – у Спасского, Рязанского и Сасовского районов. Доля выпускников Рязанской области, не набравших минимальное количество баллов по математике в 2013 году, составила 3 %.

В Рязанской области работает 848 учителей математики, из них 97% имеют высшее педагогическое образование. Первая квалификационная категория присвоена 47,1 % учителей, высшая – 21%.

В школах области курс математики преподают 2 % молодых специалистов в возрасте от 23 до 29 лет, 69 % учителей в возрасте от 30 до 50 лет, 19,6 % учителей в возрасте от 50 до 55 лет, 9,4 % учителей пенсионного возраста.

Средняя учебная нагрузка учителя математики составляет 22 часа.

За последние три года в ходе реализации нескольких национальных проектов «Образование», «Модернизация системы общего образования», образовательной инициативы «Наша новая школа» на сумму более 1 млрд. рублей был обеспечен серьезный инфраструктурный рывок в системе общего образования Рязанской области:

- созданы опорные, базовые школы, являющиеся ресурсными центрами, оснащенными современным телекоммуникационным, компьютерным оборудованием и обеспечивающие транспортную доставку детей из близлежащих населенных пунктов;

- обеспечены современные условия в общеобразовательных организациях для ведения образовательного процесса за счет оснащения учебно-лабораторным, учебно-производственным, спортивным, компьютерным оборудованием.

В 2013 году перед Правительством Рязанской области и министерством образования области стояла важная задача – повышение зарплаты учителей.

В бюджете Рязанской области предусмотрены средства, необходимые для достижения целевых показателей, обозначенных в Указах Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 года, что позволило полностью выполнить поставленные задачи.

Увеличение заработной платы реально повысило общественный статус учителей, изменило их социальное самочувствие, позволило привлечь в школу молодежь. Так, в 2013 году возросло количество молодых специалистов, пришедших на работу в общеобразовательные организации области (в 2013 году - 103 чел., в 2012 году - 97 чел.). Впервые отмечен рост конкурса на педагогические специальности в РГУ им. С.А. Есенина и Рязанский педагогический колледж.

#### **4. Необходимые изменения в организации обучения математике.**

Для того, чтобы процесс изучения математики на всех этапах обучения проходил осознанно и качественно, необходимо изменить взгляды на математическое образование, пополнить его содержание новыми современными идеями и методами, изменить роль учителя, повысить эффективность работы учителей, внедрять новые формы и методы работы, а также:

- увеличить количество часов математики в учебном плане;
- вернуть систему наставничества внутри школы;
- содействовать обмену опытом с учителями других школ;
- внедрять в школах метапредметные развивающие курсы по математике;
- предусматривать преемственность математического образования при переходе обучающегося с одного уровня обучения на другой, в том числе при выборе учебно-методического комплекта;

- разрабатывать карты индивидуального развития учащихся;
- организовывать дистанционное обучение через интернет конференции (через IP-камеру) школьников районов Рязанской области для оказания им методической помощи и поддержки преподавателями высших учебных заведений области;

- организовывать и проводить на муниципальном уровне олимпиады по математике, которые помимо индивидуального решения задач, предполагают проведение командных соревнований, проведение мастер-класса и публичный разбор олимпиадных задач;

- возобновить подготовку учителей математики в ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»;

- в рамках внеурочной деятельности создать объединения «Юные математики» с привлечением педагогов вузов;

- в каникулярное время организовывать профильные физико-математические лагеря.

## **5. Результаты реализация Концепции развития математического образования в Рязанской области**

Комплексный подход к развитию математического образования позволит:

- повысить уровень математической грамотности обучающихся;
  - повысить результаты Г(И)А и ЕГЭ;
  - увеличить количество участников и улучшить результаты физико-математических олимпиад школьников разных уровней;
  - улучшить качество подготовки и переподготовки учителей математики.
-

Приложение № 2  
к приказу министерства образования  
Рязанской области

от «21» 04 2014 г. № 339/1

Комплексный план мероприятий по реализации Концепции развития математического образования Российской Федерации в Рязанской области

№ п/п	Наименование мероприятия	Исполнитель	Срок исполнения
1	2	3	4
1. Общесистемные мероприятия			
1.1.	Разработка методических рекомендаций по составлению индивидуальных учебных планов (индивидуальных траекторий обучения) обучающихся, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, на основе их интересов и с учетом различных подходов к формированию направлений содержания математического образования	министерство образования Рязанской области, ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	1 квартал 2015 г.
1.2.	Организация разработки, апробации и внедрения новых элементов содержания математического образования (математическая логика, теория алгоритмов и игр, теория множеств, теория вероятности и математической статистики и др.) в организациях, осуществляющих образовательную деятельность	заведующие дошкольными образовательными учреждениями, руководители общеобразовательных организаций Рязанской области	2015-2020 г.г.
1.3.	Организация проведения анализа результативных практик, методик и технологий преподавания математики, в том числе по работе с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, и разработки предложений по их распространению	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2016-2020 г.г.



1	2	3	4
1.4.	Организация проведения олимпиад и иных конкурсных мероприятий для учителей, преподавателей и научных работников в области математического образования	министерство образования Рязанской области	2015-2020 г.г.
1.5.	Организация проведения анализа результативных практик поддержки лидеров математического образования (в том числе региональных) и разработки методических рекомендаций по их поддержке и распространению	Рязанской области, ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2015 год
1.6.	Разработка методических рекомендаций для образовательных организаций по поддержке учителей (преподавателей) математики	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2016 год
1.7.	Развитие системы олимпиад и иных конкурсных мероприятий для одаренных детей, талантливой молодежи, направленных на развитие математической грамотности и математической культуры	министерство образования Рязанской области, муниципальные органы управления образованием	2015-2020 г.г.
1.8.	Поддержка образовательных организаций, в том числе нетиповых, реализующих основные и дополнительные образовательные программы для граждан, проявивших выдающиеся способности, а также граждан, добившихся успехов в учебной деятельности, научной (научно-исследовательской) деятельности (одаренных детей, талантливой молодежи, молодых учителей и ученых («летние, зимние, вечерние школы» и др.)	министерство образования Рязанской области	2015-2020 г.г.
1.9.	Обеспечение участия одаренных детей и талантливой молодежи, молодых ученых в международных олимпиадах и иных конкурсных мероприятиях и интенсивных образовательных программах (школах)	министерство образования Рязанской области	2015-2020 г.г.
1.10.	Создание форм оценки образовательных достижений обучающихся по учебным предметам «Математика», «Информатика» для оценки индивидуального прогресса обучающихся, внеучебных достижений обучающихся	общеобразовательные организации	1 квартал 2015 г.
1.11.	Создание центров математического образования в каждом муниципальном образовании Рязанской области	органы местного самоуправления Рязанской области	с 1.09.2014 г.
1.12.	Подготовка и издание сборника «Опыт работы учителей математики с одаренными детьми»	министерство образования Рязанской области	2016 год

1	2	3	4
1.13.	Издание учебно-методического сборника «Инновационный урок математики - каждому Рязанскому школьнику»	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2015 год
1.14.	Разработка и реализация системы творческих конкурсов для раннего выявления детей с высокой мотивацией к обучению математики и развития математической грамотности и математической культуры, начиная с детей младшего школьного возраста	органы местного самоуправления Рязанской области	ежегодно
1.15.	Присуждение поощрительных премий победителям и призерам региональной олимпиады по математике, премий педагогическим работникам, воспитавшим победителей и призеров региональной олимпиады по математике	министерство образования Рязанской области	ежегодно
2. Общее образование			
2.1.	Мониторинговое исследование деятельности общеобразовательных школ по развитию математической грамотности обучающихся по уровням обучения	министерство образования Рязанской области	ежегодно
2.2.	Разработка требований к рабочей программе по предметам математической области	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2014 год
2.3.	Разработка примерного положения о профильном физико-математическом классе и о классах с углубленным изучением отдельных предметов, в том числе математики и физики	органы местного самоуправления Рязанской области	4 квартал 2014 г.
2.4.	Проведение учебно-методических занятий для одаренных школьников и учителей математики районов (городов) Рязанской области, в том числе дистанционно	ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»	с 2015 года
2.5.	Реализация проекта «Каждому Рязанскому школьнику – инновационный урок математики от молодого педагога»	министерство образования Рязанской области, ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2014 -2015 г.г.

1	2	3	4
2.6.	Разработка комплекта единых диагностических материалов и рекомендаций по их применению, для независимой оценки математических знаний и навыков для каждого класса школ	министерство образования Рязанской области	3 квартал 2015 г.
2.7.	Разработка методических рекомендаций, направленных на совершенствование работы с «отстающими» обучающихся по математике, в том числе инструментов автоматизированной диагностики и преодоления индивидуальных трудностей обучающихся в области математики	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	4 квартал 2015 г.
2.8.	Создание открытого банка видео-лекций и мастер-классов учителей математики	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2015-2016 г.г.
2.9.	Разработка примерных рабочих программ внеурочной деятельности по развитию математического образования обучающихся	общеобразовательные организации	4 квартал 2014г.
2.10.	Разработка методических рекомендаций по составлению локальных нормативных актов образовательной организации, реализующей образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования математической направленности (профиля)	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	3 квартал 2015 г.
<b>3. Профессиональное образование</b>			
3.1.	Разработка модели повышения квалификации и переподготовки кадров, стимулирования и поддержка дополнительного профессионального образования учителей математики	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования», органы местного самоуправления Рязанской области	2014 – 2015 г.г.
3.2.	Включение в образовательные программы переподготовки и повышения квалификации учителей математики модулей, связанных с информационными технологиями и образовательными ресурсами нового поколения, в рамках реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2 квартал 2015 г.
3.3.	Подготовка специалистов по специальности «Учитель математики»	ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»	с 1.09.2014 г.

1	2	3	4
3.4.	Проведение конкурсов профессионального мастерства среди учителей математики	органы местного самоуправления	2015 год
3.5.	Организация и проведение областного Форума учителей математики	министерство образования Рязанской области	2015 год
3.6.	Организация разработки и апробации новых моделей педагогической практики студентов математических факультетов на базе образовательных организаций	ФГБОУ ВПО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»	2015 год
4. Математическое просвещение, популяризация математики, дополнительное образование			
4.1.	Разработка программ по дополнительному образованию детей, направленных на развитие мышления, интуиции и логики	методические службы муниципальных районов (городских округов)	2015 - 2020 г.г.
4.2.	Создание объединений «Юные математики» на базах организаций дополнительного образования детей	органы местного самоуправления Рязанской области	с 1.09.2014 г.
4.3.	Организация и проведение на муниципальном уровне математических турниров для обучающихся 5-8 классов с участием команд всех общеобразовательных учреждений муниципального района (городского округа)	органы местного самоуправления Рязанской области	ежегодно
4.4.	Организация и проведение профильных физико-математических лагерей на базах муниципальных лагерей с дневным пребыванием детей	министерство образования Рязанской области, органы местного самоуправления Рязанской области	каникулярное время осенне-зимний период
4.5.	Направление делегации школьников Рязанской области (победителей региональных физико-математических школьных олимпиад) в межрегиональный физико-математический профильный лагерь	министерство образования Рязанской области	2016, 2017 г.г.
4.6.	Обеспечение доступа общеобразовательных организаций к электронным информационно-образовательным ресурсам математической направленности	органы местного самоуправления Рязанской области	постоянно

1	2	3	4
4.7.	Организация мероприятий по присвоению общеобразовательным организациям имен известных российских математиков с целью увековечения их памяти и патриотического воспитания молодежи	органы местного самоуправления Рязанской области	2015 - 2018 г.г.
4.8.	Организация разработки календаря знаменательных дат и событий в области математики	ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования»	2015-2016 г.г.
<b>5. Мониторинг и контроль реализации концепции развития математического образования</b>			
5.1.	Проведение мониторинга реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации и выполнения плана мероприятий развития математического образования в Рязанской области	министерство образования Рязанской области	ежегодно
5.2.	Обеспечение информационного сопровождения мероприятий по реализации Концепции развития математического образования в Российской Федерации и выполнения плана мероприятий развития математического образования в Рязанской области	министерство образования Рязанской области, ОГБОУ ДПО «Рязанский институт развития образования», органы местного самоуправления Рязанской области	постоянно