

Приложение 1  
к Приказу Министерства образования и науки  
Донецкой Народной Республики  
от 10.04. 2018 г. № 315

Концепция  
развития математического образования  
в Донецкой Народной Республике

*Утверждено*

решением Научно-методического совета  
Государственного образовательного  
учреждения высшего  
профессионального образования  
«Донецкий национальный университет»  
протокол № 7 от 21.12.2017 г.  
Ректор



*Утверждено*

решением Ученого совета  
Государственного образовательного  
учреждения дополнительного  
профессионального образования  
«Донецкий республиканский институт  
дополнительного педагогического  
образования»  
протокол № 6 от 22.12.2017 г.  
Ректор



А.И.Чернышев

## **КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая концепция представляет пути обновления математического образования. Необходимость такого обновления вызвана несколькими причинами. Главной из них является возрастающая роль математического образования в развитии общества. Немаловажным является и то, что в силу объективных обстоятельств состояние математического образования в Донецкой Народной Республике не соответствует современным потребностям общества в формировании высококвалифицированных специалистов различных областей экономической деятельности, науки и культуры.

В качестве одного из основных источников, позволивших определить направления анализа состояния математического образования в Донецкой Народной Республике, а также предложить принципы, цели, задачи и основные направления его развития явилась «Концепция развития математического образования в Российской Федерации».

### **2. ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Математика, занимая особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса, лежит в основе современных технологий, в первую очередь информационно-коммуникационных, играет ведущую роль в естественнонаучных исследованиях, широко используется в инженерии, экономике, медицине, во многих гуманитарных сферах.

Изучение математики развивает способности человека к логическому мышлению, познанию мира, способствует всестороннему развитию личности, формированию логического, пространственного, алгоритмического и других типов мышления, навыков умственного труда, научного мировоззрения, духов-

сферы, влияет на обучение другим дисциплинам. Поэтому качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе и является одним из важнейших факторов развития государства.

Математическое образование приобретает особую значимость в постиндустриальном, информационном обществе. Форсированное развитие математического образования и науки обеспечивает прорыв в таких стратегических направлениях, как информационные технологии, моделирование в разных отраслях, прогнозирование природных и техногенных катастроф, биомедицина и др.

Повышение уровня математической образованности обучающихся обеспечит потребности современного общества в квалифицированных специалистах для наукоемкого и высокотехнологичного производства.

### **3. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В математическом образовании Донецкой Народной Республики имеется множество проблем, требующих значительных коллективных усилий для их разрешения.

#### ***3.1. Кадровые проблемы***

В Донецкой Народной Республике не хватает учителей, преподавателей образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования, которые имеют достаточный уровень профессиональной подготовки и могут качественно преподавать математику, обеспечивая всестороннее развитие обучающихся, формирование у них готовности применять математику в повседневной жизни. Имеющаяся система подготовки, профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников не реализует весь свой потенциал для удовлетворения нужд Республики.

Явно недостаточной является социальная поддержка учителей и, в первую очередь, учителей математики.

#### ***3.2. Проблемы содержательного характера***

Содержание математического образования на всех уровнях образования не соответствует современным парадигмам образования, по-прежнему остается формальным и оторванным от жизни, недостаточно ориентированным на решение жизненных задач. Недостаточно учитываются потребности будущих специалистов в математических знаниях и методах. Учебные программы, учебно-методические материалы и разработки, требования промежуточной и государственной итоговой аттестации недостаточно учитывают потребности разных групп обучающихся, таких, например, как одаренные дети, обучающиеся с особыми потребностями, что приводит к низкой эффективности учебного процесса, подмене обучения "натаскиванием" на экзамен, игнорированию действительных способностей и особенностей подготовки.

### **3.3. Проблемы мотивационного характера**

Низкая мотивация обучающихся связана с:

- общественной недооценкой значимости математического образования;
- наличием больших пробелов в математической подготовке на предыдущих этапах обучения, из-за отсутствия полноценной преемственности между этапами обучения;
- перегруженностью программ по математике для общего и профессионального образования, излишним, техническим, устаревшим содержанием;
- недостаточным представлением в программах содержания, обеспечивающего потребности обучающихся и учитывающего их жизненные интересы;
- несоответствием заданий промежуточной и государственной итоговой аттестации фактическому уровню подготовки значительной части обучающихся.

## **4. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КОНЦЕПЦИИ**

Цель настоящей Концепции – определить стратегию развития математического образования в Донецкой Народной Республике, соответствующую современным мировым тенденциям в совершенствовании математического образования, учитывающую реальное его состояние и возможности обновления. Математика должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности. Получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом. Изучение и преподавание математики должно обеспечивать готовность учащихся к применению математики в других областях, способствовать развитию системообразующей функции математики, оказывать существенное влияние на интеллектуальную готовность школьников и студентов к обучению, на содержание и преподавание других предметов.

Задачами развития математического образования в Донецкой Народной Республике являются:

- приведение содержания учебных программ математического образования на всех уровнях в соответствие с потребностями обучающихся и потребностями общества во всеобщей математической грамотности, в специалистах различного профиля и уровня математической подготовки, в высоких достижениях науки и практики; обеспечение преемственности в изучении и преподавании математики между различными уровнями (степенями) образования;
- обеспечение возможностей достижения базового уровня математической подготовки для каждого обучающегося на каждом этапе, каждой ступени обучения, формирование у участников образовательного процесса (обучающихся, учителей, родителей) установки "нет неспособных к математике детей", разработка с обязательным участием учителей и преподавателей математики

инструментов диагностики, форм, способов контроля и тематического учета качества образования;

- создание единого цифрового образовательного пространства для учителей и преподавателей математики, обучающихся, что позволит добиться наличия общедоступных информационных ресурсов, необходимых для реализации учебных программ математического образования, инструментов деятельности обучающихся и педагогов; применение современных технологий образовательного процесса; создание электронного научно – популярного журнала по математике для обучающихся;

- создание компьютерной математической школы в системе дополнительного образования;

- обеспечение равных возможностей в получении качественного математического образования, для каждого обучающегося независимо от места проживания и обучения, в зависимости от его потребностей и возможностей, развитие инклюзивного математического образования обучающихся;

- создание дополнительных образовательных программ в системе дополнительного образования детей и взрослых, общеразвивающих программ по математике и информатике;

- обеспечение обучающимся, имеющим высокую мотивацию и проявляющим выдающиеся математические способности, всех условий для развития и реализации этих способностей; организация и поддержка (организационная, материальная и социальная) со стороны государства работы с одаренными в математическом плане обучающимися;

- обеспечение условий для создания и реализации учителями математики собственных педагогических подходов, авторских программ, создание авторской школы;

- обеспечение условий для подготовки кадров учителей и преподавателей математики, в том числе и с помощью целевого набора выпускников общеобразовательных школ сельских районов, небольших городов и поселков Республики;

- популяризация математических знаний и математического образования.

## **5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

Главными структурными элементами системы образования являются:

- дошкольное и начальное общее образование;
- основное общее и среднее общее образование;
- среднее профессиональное образование;
- высшее профессиональное образование.

Несмотря на существенные различия в возрастных особенностях обучающихся, целях, содержании, средствах, технологии обучения, способах оценивания учебных достижений в указанных структурных элементах, математиче-

ское образование является важной и даже системообразующей составляющей в каждом из элементов. Поэтому можно выделить общие для всех указанных структурных элементов направления развития математического образования.

### **5.1. Обновление содержания**

Целью обучения на каждом этапе является создание условий для присвоения обучающимся содержания обучения, обеспечивающего их развитие и специализацию. Поэтому обновление содержания обучения является одним из главных путей развития математического образования.

Процесс обновления содержания математического образования должен быть эволюционно-прогностическим, что означает

- сохранение тех традиций математического образования, которые обеспечивают высокое его качество, прошли долгосрочные испытания;
- постепенные изменения в содержании, которые предопределены изменением парадигмы образования, условий обучения, реализацией основных задач развития математического образования с учётом зарубежного опыта, его модернизации.

Главные направления обновления содержания математического образования:

1. Усиление дифференциации содержания математического образования, предусматривающее:

- выделение базового содержания и создание условий для овладения этим содержанием всеми обучающимися на всех этапах обучения;
- уменьшение удельного веса информационной составляющей (знаниевой компоненты) инвариантного содержания математического образования;
- формирование содержания вариативной составляющей математического образования, обеспечивающее личную значимость содержания, учитывающее потребности и возможности обучающихся;
- дополнительное математическое образование, позволяющее более полно учесть потребности молодёжи в развитии математических способностей.

2. Усиление развивающей направленности содержания математического образования, предусматривающее:

- целенаправленное формирование надпредметных способов деятельности;
- обеспечение каждого обучающегося развивающей интеллектуальной деятельностью, в частности, участия обучающихся в исследованиях.

3. Обеспечение прикладной направленности математического образования

Формирование умений применять математику для решения жизненных задач всегда рассматривалось в качестве одной из целей обучения математике. Но эта цель не достигалась, так как её достижение не обеспечивалось адекватным содержанием, средствами и методиками обучения.

Реализация прикладной направленности обучения математике невозможна без широкого применения идеологии математического моделирования на

протяжении всего периода обучения. Поэтому реализация в обучении математике прикладной направленности предусматривает:

- формирование умений применять математику для решения жизненных задач;
- создание достаточного запаса математических моделей, которые описывают реальные явления и процессы;
- формирование умений строить и исследовать математические модели реальных явлений и процессов.

Полноценная реализация прикладной направленности обучения математике будет способствовать формированию стойких мотивов к обучению математике, коренному улучшению профессиональной подготовки специалистов.

### ***5.2. Формирование системы мониторинга качества математического образования***

Необходимо предоставлять образовательным организациям всех уровней возможность получать объективную характеристику состояния математического образования и корректировать это состояние. Естественное внедрение мониторинговых исследований в практику работы каждой образовательной организации, как необходимого элемента управления, является необходимым условием развития математического образования.

### ***5.3. Проектирование научного, нормативного, учебного, методического обеспечения математического образования***

Образование в международных мониторинговых исследованиях оценивается на трёх уровнях: планируемом, реализуемом и достигнутом. Качество образования определяется гармоничными связями между качествами этих уровней. Поэтому достичь высокого уровня математического образования невозможно без высокого качества его планирования. Планируемый уровень математического образования предполагает создание нормативных документов, учебных, методических и других средств обучения на основе современных психолого-педагогических исследований.

## **6. ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ**

Реализация Концепции невозможна без подготовки педагогических кадров к решению сформулированных в ней задач.

Необходимо существенно усилить практическую подготовку будущих учителей, используя эту деятельность как основу и мотивирующий фактор для получения психолого-педагогических знаний.

Управление в сфере образования должно быть ориентировано на поддержку выпускников, обучавшихся по программам математической направленности образовательных организаций высшего профессионального образования и имеющих склонности и способности к педагогической работе.

Необходимо создать условия для переподготовки учителей математики с целью повышения их квалификационного уровня, расширения их сферы дея-

тельности, обеспечив при этом сохранение их рабочего места, материального и социального положения.

Необходимо широко применять повышение квалификации по индивидуальным планам, которые предусматривают участие в педагогических исследованиях, инновационных проектах.

## **7. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ, ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ МАТЕМАТИКИ**

Система дополнительного математического образования должна быть обеспечена государственной поддержкой как в образовательных организациях высшего профессионального образования, так и в специально созданных для этих целей заведениях. Важное место в этой системе должны занимать математические соревнования, получение математического образования в дистанционной форме, математические проекты на Интернет-порталах и в социальных сетях.

Математическое просвещение и популяризация математики также требуют государственной поддержки, создания общественной атмосферы, позитивного отношения к достижениям математики и её применений.

## **8. РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ**

Разработка плана мероприятий по реализации концепции – необходимое условие успешного внедрения указанной в ней стратегии развития математического образования. Для инициирования, составления такого плана и отслеживания его выполнения должна быть сформирована экспертная группа, в составе которой должны быть представители разных уровней математического образования.

План мероприятий должен включать в себя такие пункты как:

- общесистемные направления/мероприятия;
- среднее общее образование;
- среднее профессиональное образование;
- подготовка научно-педагогических работников образовательных организаций высшего профессионального образования и научных работников научных организаций;
- дополнительное профессиональное образование;
- математическое просвещение и популяризация математики, дополнительное математическое общеразвивающее образование;
- мониторинг и контроль реализации Концепции развития математического образования в ДНР.



Приложение 2  
к Приказу Министерства образования и науки  
Донецкой Народной Республики  
от 10.04. 2018 г. № 315

План мероприятий  
по реализации Концепции развития математического образования в  
Донецкой Народной Республике

**Утверждено**

решением Научно-методического совета  
Государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Донецкий национальный университет»  
протокол № 7 от 24.12.2017 г.  
Ректор \_\_\_\_\_ С.В.Беспалова



**Утверждено**

решением Ученого совета  
Государственного образовательного учреждения  
дополнительного профессионального образования  
«Донецкий республиканский институт дополнительного  
педагогического образования»,  
протокол № 6 от 25.12.2017 г.  
Ректор \_\_\_\_\_ А.И.Чернышев



**ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ  
ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ  
на 2018 – 2021 годы**

<i>N п/п</i>	<i>Направления/мероприятия</i>	<i>Сроки</i>	<i>Ответственные исполнители</i>
1	2	3	4
<b>1. Общесистемные мероприятия</b>			
1.1	Создать при Минобрнауки ДНР Координационный совет по вопросам реализации концепции развития математического образования в ДНР.	2018 год	Минобрнауки ДНР
1.2	Проводить регулярное выявление, анализ, сопровождение результативных практик, методик и технологий в области математического образования, в том числе по работе с высоко мотивированными детьми, лицами с ограниченными возможностями здоровья	постоянно	ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»

1.3	Организовать ежегодное проведение Республиканского конкурсного отбора успешных практик дополнительного образования ДНР, направленных на развитие математических способностей обучающихся	ежегодно	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ»
1.4	Организовать проведение конкурсов методических рекомендаций, программ и проектов среди учителей, преподавателей, педагогов дополнительного образования в области математического образования	ежегодно	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»
1.5	Организовать и проводить Международную научно-методическую конференцию «Эвристическое обучение математике»	С 2018 года (один раз в два года)	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ»
1.6	Развивать проекты партнерства с РФ с использованием дистанционных форм сотрудничества и обмена в области математического образования.	постоянно	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО» образовательные организации
<b>2. Общее образование</b>			
2.1	Разработать и издать учебник профильного уровня по математике. 1. Разработка нового учебника и прохождение экспертизы на гриф Минобрнауки ДНР. 2. Апробация учебника.	2018-2019 2019-2020	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» образовательные организации»
2.2	Разработать мультимедийные комплексы по математике. 1. Разработка комплекса. 2. Апробация комплекса.	2018-2019 2019-2020	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО» образовательные организации
2.3	Создать Республиканскую образовательно-информационную систему по математике. 1. Разработка Республиканской образовательно-информационной системы по математике. 2. Апробация Республиканской образовательно-информационной	2018-2019 2019-2020	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» образовательные организации

	системы по математике. 3. Внедрение Республиканской образовательной - информационной системы по математике.	2020-2021	
2.4	Разработать и внедрить методические средства учебного назначения по математике (учебники, пособия, электронные хрестоматии, образовательные порталы и т.д.). 1. Разработка методических средств учебного назначения по математике. 2. Апробация методических средств учебного назначения по математике. 3. Внесение коррекций и изменений в методические средства учебного назначения по математике.	2018-2019 2019-2020 2020-2021	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО» образовательные организации
2.5	Подготовить рекомендации по адаптации материалов по математике для детей с особыми потребностями. 1. Разработка рекомендаций по адаптации материалов по математике для детей с особыми потребностями. 2. Апробация рекомендации по адаптации материалов по математике для детей с особыми потребностями. 3. Внесение коррекций и изменений.	2018-2019 2019-2020 2020-2021	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» образовательные организации
2.6	Разработать методическую платформу для дистанционной формы обучения, позволяющей создать систему непрерывного математического образования в Республике. 1. Разработка методических средств. 2. Апробация методических средств. 3. Внесение коррекций и изменений.	2018-2019 2019-2020 2020-2021	ГОУ ВПО «ДонНУ»
2.7	Разработать и апробировать программный комплекс творческих и исследовательских заданий по математическим дисциплинам для профильных школ и классов с углубленным изучением предметов с целью овладения обучающимися метапредметными компетенциями. 1. Разработка программного комплекса. 2. Апробация программного комплекса. 3. Внесение коррекций и изменений.	2018-2019 2019-2020 2020-2021	ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»
2.8.	Создать Республиканский электронный научно-популярный физико-математический журнал для школьников «Аргумент»	с 2018 года	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ»

2.9	<p>Разработать единый стандартизированный инструментарий для проведения мониторинговых исследований качества математической подготовки: правил проведения, банка заданий по предметам, критериев оценивания.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка стандартизированного инструментария для проведения мониторинговых исследований качества математической подготовки.</li> <li>2. Апробация стандартизированного инструментария для проведения мониторинговых исследований качества математической подготовки.</li> <li>3. Внесение коррекций и изменений.</li> </ol>	<p>2018-2019</p> <p>2019-2020</p> <p>2020-2021</p>	<p>Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ»</p>
2.10	<p>Организовать и проводить ежегодную Е - конференцию «Качество естественно-математического образования: проблемы, реалии, перспективы»</p>	<p>С 2018 года</p>	<p>Минобрнауки ДНР ГОУ ДПО «ДонРИДПО»</p>
2.11	<p>Обеспечить участие Республики в Международных образовательных сравнительных исследованиях качества математической подготовки.</p>	<p>2018-2021</p>	<p>Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»</p>
2.12	<p>Провести мониторинговые исследования состояния преподавания и оценивания знаний по математическим дисциплинам на основе результатов Государственной итоговой аттестации. Выявлять и распространять педагогические практики, обеспечивающие высокие результаты государственной итоговой аттестации</p>	<p>2018-2021</p> <p>постоянно</p>	<p>Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»</p>
2.13	<p>Создать систему качества естественно-математического образования в Республики.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка методических средств.</li> <li>2. Апробация методических средств.</li> <li>3. Внесение коррекций и изменений.</li> </ol>	<p>2018-2019</p> <p>2019-2020</p> <p>2020-2021</p>	<p>Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»</p>
2.14	<p>Усилить практическую направленность методического комплекса математических дисциплин.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка методических средств.</li> <li>2. Апробация методических средств.</li> </ol>	<p>2018-2019</p> <p>2019-2020</p>	<p>Минобрнауки ДНР</p>

	3.Внесение коррекций и изменений.	2020-2021	
2.15	Внедрять инновационные технологии в преподавание математики в школе.	постоянно	Минобрнауки ДНР ГОУ ВПО «ДонНУ» ГОУ ДПО «ДонРИДПО»
<b>3.Дополнительное образование</b>			
3.1	Организовать и провести семинар математической направленности для воспитателей образовательных организаций, реализующих общеобразовательные программы дошкольного образования	2018 - 2019 годы	ГОУ ДПО «ДонРИДПО» ГОУ ВПО «ДонНУ»
3.2	Разработать методического пособия по использованию игр и игрушек, направленных на раннее развитие математической грамотности и культуры среди родителей, воспитателей дошкольных образовательных организаций	2018 год	ГОУ ДПО «ДонРИДПО» ГОУ ВПО «ДонНУ»
3.3	Провести комплексное исследование запросов потребителей на рынке труда, возможностей существующих программ в области формирования математической грамотности	2018 - 2019годы	ГОУ ДПО «ДонРИДПО» ГОУ ВПО «ДонНУ»
3.4	Организовать сопровождение Республиканских инновационных проектов в области развития математической грамотности школьников	постоянно	ГОУ ДПО «ДонРИДПО» ГОУ ВПО «ДонНУ»
3.5	Проводить исследование влияния математических умений на формирование различных качеств личности (личностные результаты) и метапредметных умений. Тиражировать положительные практики.	постоянно	ГОУ ВПО «ДонНУ»

### **Список сокращений, используемых в таблице**

Минобрнауки ДНР – Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики;

ГОУ ВПО «ДонНУ» – Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет»;

ГОУ ДПО «ДонРИДПО» – Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования».