

**«Математику только за то учить надо, что она ум в порядок приводит»
Михаил Ломоносов**

Переоценить важность развития математического образования невозможно. Математика существует практически в каждом предмете, в каждом техническом прорыве, в реальной жизни каждого человека. Математика лежит в основе экономических реформ, банковской системы и финансовой системы каждой отдельной семьи. Она давно существует вне рамок предмета, поэтому математику стремятся изучать в метапредметном аспекте, в связи с окружающим миром и другими предметами.

Освоение учениками других точных наук напрямую зависит от качества математического образования. Важность предмета подтверждают слова Михаила Ломоносова – «математику только за то учить надо, что она ум в порядок приводит». В каком же состоянии ум наших школьников говорят различные мониторинги и государственная итоговая аттестация.

По результатам РКР по математике за 9 класс (ноябрь-декабрь 2019 года) достаточный уровень освоения образовательной программы показали 96,1% учащихся муниципальных образовательных организаций. Качество обученности составило 63,3 %. Максимальное количество баллов получили 20,8% учащихся.

По результатам РКР по математике за 11 класс (март 2020 года) базовый уровень освоения образовательной программы показали 97,1% учащихся. Максимальное количество баллов получили 16,6 % учащихся. Качество обученности составило 64,3 %.

Выполнили РКР и показали профильный уровень освоения учебного материала 94 % учащихся, качество обученности – 59,6 % учащихся.

По результатам РКР по физике за 10 класс (февраль 2021 года) обученность составила 99,9%, качество обучения составило – 78,6%.

Результатов РКР по математике и физике сопоставимы с четвертными оценками.

Предмет	Качество обученности по ВПР			
	2017-2018 (4 класс)	2018-2019 (5 класс)	2020-2021 (писали в 7 за 6 класс)	2020-2021 (7 класс)
математика	81,9	62,3	31,58	46,46

Анализируя результаты ВПР по математике, прослеживается резкое понижение качества обученности при переходе с уровня начального общего образования на уровень основного общего образования. Это связано прежде всего с требовательностью учителей предметников и различием в оценивании уровня знаний учащихся.

В дальнейшем учителя занимаются не просто «натаскиванием» к экзамену, а систематическим повторением пройденных тем, обусловленное строгими правилами сдачи ГИА, результатом данной систематической работы является повышение качества обученности.

Средний балл ОГЭ по математике за 2020-2021 учебный год составил 3,68 (по Тульской области – 3,67).

Сравнительные результаты ЕГЭ (по среднему баллу)

Предмет	2018-2019 учебный год		2019-2020 учебный год		2020-2021 учебный год	
	город Новомосковск	Тульская область	город Новомос ковск	Тульская область	город Новомоск овск	Тульская область
Математика (профильный уровень)	56,84	56,19	52,58	53,27	56,51	54,78
Физика	56,01	56,46	55,78	54,76	57,63	56,19

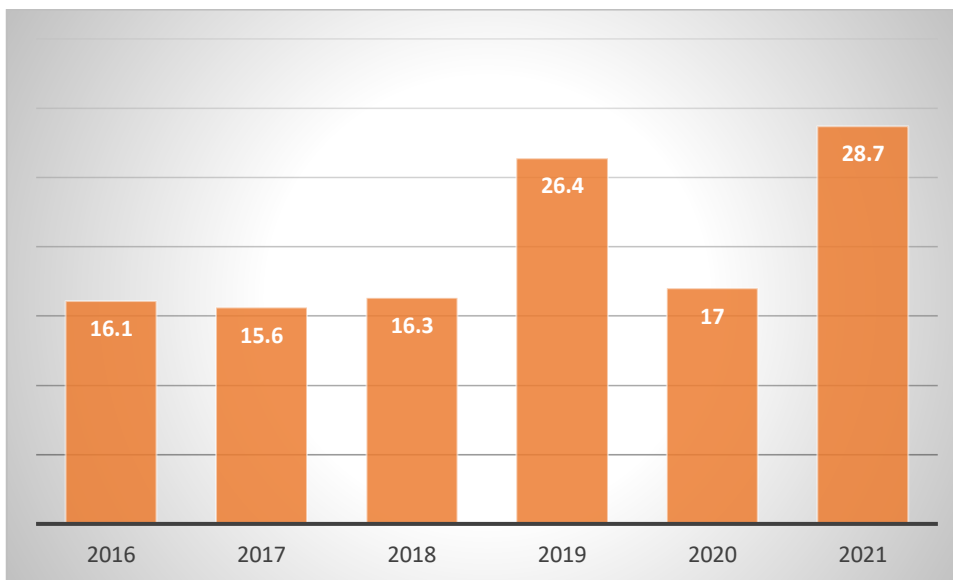
На протяжении последних лет в муниципальном образовании город Новомосковск есть учащиеся, которые набирают максимально возможное количество баллов по ЕГЭ (100 баллов) по математике и физике.

**Максимальное количество баллов, полученных
выпускниками за три последних года**

Предмет	2018-2019 учебный год		2019-2020 учебный год		2020-2021 учебный год	
	Кол-во баллов	МОО	Кол-во баллов	МОО	Кол-во баллов	МОО
Математика	100	Лицей	90	СОШ № 20	98	Лицей
Физика	98	Лицей – 2	97	СОШ № 20 СОШ № 25	100	Лицей

Учащиеся нашего города являются активными участниками Всероссийской олимпиады школьников по математике и физике. По результатам регионального этапа олимпиады в 2020-2021 учебном году победителем по физике стал учащийся МБОУ «СОШ № 12» Агеев Никита, который также дважды становился призером заключительного этапа по физике.

Повышенное внимание к физико-математическому образованию в муниципальном образовании город Новомосковск связано прежде всего с наличием целевого показателя в муниципальной программе «Развитие образования в муниципальном образовании город Новомосковск» на 2016-2024 годы. Данная программа содержит показатель «Доля обучающихся 10-11 классов муниципальных общеобразовательных организаций, обучающихся в профильных классах физико-математического цикла, от общего числа обучающихся 10-11 классов в муниципальных общеобразовательных организациях», который к 2024 году должен составить 35%. В 2020-2021 учебном году физико-математический профиль с учетом технологического профиля, реализовывался в 13 классах для 193 учащихся, что составляет 16,5% от общего количества учащихся 10-11 классов. С 2021-2022 учебного года все учащиеся 10-11 классов обучаются по ФГОС, согласно которому учебные предметы «Физика» и «Математика» на углубленном уровне представлены в технологическом профиле – 19 классов (групп) для 313 учащихся, что составляет 28,7% от общего количества учащихся старшей школы.



С 2016 года данный показатель постепенно увеличивается с 16,1% (2016) до 28,7% (2021), однако не достигнут (в 2021 году он должен был составить 35%). В последние годы наблюдается большой выбор учащимися гуманитарных предметов. Низкая мотивация школьников связана с общественной недооценкой значимости физико-математического образования, перегруженностью образовательных программ общего образования, с отсутствием учебных программ, отвечающих потребностям обучающихся и действительному уровню их подготовки.

Безусловно, в современном математическом образовании есть огромное количество проблем, таких как: мотивация, содержание и кадры.

Во всех муниципальных общеобразовательных организациях создаются условия для повышения мотивации к изучению учебных предметов «Математика» и «Физика», математическому образованию уделяют внимание не только на привычных уроках математики, но и во внеурочное время: учащиеся начальной и основной школы посещают внеурочные занятия «Занимательная математика», «Занимательная геометрия», «Мир логики» и другие. Дополнительное образование позволяет реализовать свои возможности в робототехнике, моделировании и других кружках и секциях физико-математической направленности.

Комитет по образованию активно сотрудничает с различными организациями в рамках реализации дополнительного образования для достижения высоких результатов учащимися по физике и математике: 183 учащихся 5-11 классов занимаются в центре детского научного и инженерно-технического творчества «Квант».

В рамках сотрудничества с НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева в феврале 2022 года открылись объединения дополнительного образования по реализации программ углубленного изучения физики, химии и математики (на базе МБОУ «Центр образования № 1» для учащихся 9-х классов и на базе НИРХТУ для учащихся 10-х классов). Занятия проводятся лучшими педагогами школ и ВУЗа.

Работа по повышению мотивации к изучению математики и физики в школах ведется, необходимо продолжать данную работу и искать новые формы работы с учащимися.

В муниципальных общеобразовательных организациях преподают математику 80 учителей, физику 25 учителей.

Из них высшую квалификационную категорию имеют 34 учителя математики (42,5%) и 10 учителей физики (40%); первую квалификационную категорию - 15

учителей математики (18,75%) и 2 учителя физики (8%); не имеют категорию 31 учитель математики (38,75%) и 13 учителей физики (52%). Учитель физики и учитель математики имеют ученую степень «кандидата наук», учитель физики имеет ученое звание «доцента».

Стаж работы: 1 учитель физики не имеет стажа педагогической работы, 18 учителей (72%) стаж более 20 лет; 7 учителей математики имеют стаж работы до 3-х лет, 53 учителя (66%) стаж более 20 лет.

77 учителей (96%) математики и 18 учителей физики (72%) - женщины.

Ставки: математика – 129, физика – 37. Можно сделать вывод, что учителя имеют достаточно высокую нагрузку (математика – 1,6 ставки на человека; физика – 1,48 ставки на человека).

В муниципальном образовании не хватает учителей, которые могут качественно преподавать математику, учитывая, развивая и формируя учебные и жизненные интересы различных групп обучающихся.

Учебный предмет:	физика	математика
количество учителей	25	80
квалификационная категория:		
- высшая	10 (40%)	34 (42,5%)
- первая	2 (8%)	15 (18,75%)
- не имеют категорию	13 (52%)	31 (38,75%)
педагогический стаж работы:		
- до 3 лет	1 (4%)	7 (9%)
- от 3 до 10 лет	5 (20%)	16 (20%)
- от 10 до 20 лет	1 (4%)	4 (5%)
- 20 лет и более	18 (72%)	53 (66%)

Понижение качества методической и внеклассной работы учителя математики следующая причина слабой успеваемости учащихся по математике. Результаты обучения во многом зависят от личного обаяния учителя, его профессионализма, творческого дарования, поэтому учитель не может быть случайным человеком в своей работе. Многие математики полностью отдают себя обучению и воспитанию подрастающего поколения. Изучают методическую литературу, внедряют инновации в свою работу.

К сожалению, привлечь в одночасье педагогов данной категории сложно, в городе разработана программа по профессиональной ориентации учащихся. Вместе с тем нужно продолжать повышать квалификацию учителей математики и физики путем проведения мероприятий внутри образовательной организации (круглые столы, мастер-классы, педагогические мастерские, конференции, конкурсы профессионального

мастерства и др.) Необходимо качественно повысить внеклассную, внеурочную и олимпиадную работу по предмету.

Третья проблема – содержание обучения. Большое количество информации, разные учебники, оторванность от жизни и, следовательно, слабое применение этих знаний и навыков на практике. Многообразие авторских концепций и учебников приводит в ряде случаев к несогласованности последовательности изучения программных вопросов по математике с программами других предметов естественно-научного цикла, в частности, по физике. Например, тема «Производная» изучается у разных авторов учебников по математике в разное время – либо во втором полугодии X класса, либо в XI классе, тогда как уже в I полугодии X класса при изучении темы «Механическое движение» скорость и ускорение определяются соответственно, как первая и вторая производные координаты тела. Подобное же имеет место при изучении механики в IX классе, когда тема «Векторы» параллельно изучается в курсе геометрии.

Снижение внимания к структуре и содержанию школьного курса математики, уменьшение времени на изучение математики в школе (количество часов математики от 6 часов сократилось до 5 часов), при этом объем содержания учебников не уменьшился, даже увеличился. Увеличение объема учебника ведет к перегрузке учащихся, но не позволяет повысить уровень их знаний. В связи с этим нет достаточной возможности хорошо закрепить знания и умения учащихся. Обучение проходит по принципу “галопом по Европам”, успел – хорошо, не успел – либо после уроков, либо никак.

Одной из основных причин стабильного снижения уровня математических знаний кроме отсутствия интереса к изучению предмета является биологический фактор у большинства учащихся. Статистики и медики констатируют факт: к концу окончания школы остается лишь 5 % здоровых детей, остальные 95 % - не здоровы. Может ли учитель изменить ребенка, у которого по-другому функционирует мозг или нервная система? Нет, это невозможно и не стоит этого делать. Все школьники хотят быть успешными в учебе, хотя бы потому, что в этом случае их хвалят взрослые и это дает достаточно высокий статус в коллективе сверстников. Но не все могут полностью выполнять требования учителя в силу биологических и социально-психологических факторов. В школе учителя должны планировать уроки в соответствии с технологиями здоровьесбережения. Это не только разнообразие форм и методов (главное не переусердствовать с ними), но и дозировка домашних заданий, смена поз учащихся на уроках (работа в статических парах, в четверках), физминутки, движение во время игровых форм, проветривание класса, использование наглядности на уроках. Все эти меры не новы, мы просто должны об этом думать каждый день, каждый урок и беречь здоровье детей.

Математическому образованию уделяется много внимания, Правительство РФ утвердило Концепцию развития математического образования в Российской Федерации до 2024 года. Она представляет собой систему взглядов на базовые принципы, цели, задачи и основные направления развития математического образования в Российской Федерации.

Цель настоящей Концепции – вывести российское математическое образование на лидирующее положение в мире. Математика в России должна стать передовой и привлекательной областью знания и деятельности, получение математических знаний - осознанным и внутренне мотивированным процессом.