

ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПИСЬМО
о преподавании учебного предмета/дисциплины «Математика»
в организациях образования Приднестровской Молдавской Республики,
реализующих программы общего образования
в 2022/23 учебном году

I. Введение

Математическое образование в системе общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания окружающей действительности.

Изучение математики в организациях общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

II. Нормативные документы, регламентирующие организацию образовательного процесса

В 2022/23 учебном году с целью сохранения единого образовательного пространства, повышения качества образования по математике в организациях образования Приднестровской Молдавской Республики следует руководствоваться следующими **нормативными документами**:

1. Приказ МП ПМР от 30.06.2016 г. № 770 «Об утверждении Базисного учебного плана для организаций образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих программы общего образования».

2. Приказ МП ПМР от 16.06.2016 г. № 684 «Об утверждении Базисного учебного плана для организаций общего образования повышенного уровня Приднестровской Молдавской Республики».

3. Критерии ЗУН учащихся по предметам БУРП с учетом требований к устным ответам и письменным работам учащихся (приказ МП ПМР от 03.06.2013 г. № 730).

4. Приказ МП ПМР от 04.08.2016 г. № 925 «Об утверждении Положения о предметной олимпиаде учащихся, осваивающих общеобразовательные программы в организациях общего и профессионального образования».

III. Программно-методическое обеспечение и контроль

Программное обеспечение по предмету/дисциплине представлено следующими учебными программами:

1. Примерные программы по учебному предмету «Математика» (Приказ МП ПМР от 02.12.2016 г. № 1447 «Об утверждении решений Совета по образованию Приднестровской Молдавской Республики от 24 ноября 2016 года», п. 1 «б»).

2. Примерная программа для 5–7 классов с недостаточной математической подготовкой // Сборник нормативного и программного сопровождения по учебному предмету «Математика». – Тирасполь: ГОУ «ПГИРО», 2009. – С.147.

3. Перечень программ и учебных изданий, рекомендованных Министерством просвещения Приднестровской Молдавской Республики к использованию в образовательном процессе в организациях образования в 2022/23 учебном году (Приказ МП ПМР от 4 мая 2022 года № 405 «О введении в действие решений Коллегии Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 26 апреля 2022 года»).

4. Методические рекомендации по проведению учебных занятий в общеобразовательных организациях с применением электронного обучения и/или дистанционных образовательных технологий (приложение к приказу МП ПМР от 07.08.2020 г. № 742).

В 2022/23 учебном году в Приднестровской Молдавской Республике продолжается поэтапный переход на реализацию ГОС основного общего образования нового поколения. Поэтому всем педагогам, завершающим образовательный процесс вне требований ГОС ООО ПМР, следует активно знакомиться с его содержанием, с новыми организационными формами, содержательными особенностями новых учебно-методических комплектов (далее УМК) и современными подходами к оцениванию образовательных достижений школьников. Для своевременного и последовательного перехода к ГОС СОО необходимо также ознакомиться с данным стандартом. Это поможет осмыслить цель ГОС ООО ПМР, его миссию и скорректировать собственные организационно-педагогические компетентности, в числе которых:

- овладение специфическими методическими приемами при реализации системно-деятельностного подхода;
- введение в практику инновационных образовательных технологий, отвечающих требованиям системно-деятельностного подхода;
- готовность к разработке программно-методической документации и контрольно-измерительных материалов нового содержания;
- использование накопительной системы оценивания.

Базисный учебный план на изучение математики в основной школе отводит 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 875 уроков. Обращаем внимание на то, что Базисный учебный план для организаций общего образования повышенного уровня ПМР и Базисный учебный план для организаций образования ПМР, реализующих программы общего образования, регламентируют количество часов на углубленное изучение математики по профилям и направлениям образования различных образовательных организаций. С целью эффективной реализации образовательных целей организации образования количество часов, выделенных на углубленное изучение базовых учебных предметов, определяющих специализацию каждого конкретного направления обучения, может быть увеличено до максимальной обозначенной в плане цифры.

Перечень программ и учебных изданий на 2022/23 учебный год структурирован двумя частями:

- часть «Рекомендовано» содержит программно-учебную литературу, соответствующую стандарту нового поколения;
- часть «Допущено» включает перечень изданий прошлых лет, используемых на переходный период. В этой связи даны рекомендации по использованию программно-учебной литературы обеих частей.

Так, в перечень базовых учебников с 2015/16 учебного года включен УМК:

1. Истомина Н.Б. УМК. Математика. 5 класс. – Смоленск: Ассоциация XXI век.
2. Истомина Н.Б. УМК. Математика. 6 класс. – Смоленск: Ассоциация XXI век.

Курс математики для 5–6 классов под редакцией Н.Б. Истоминой является логическим продолжением курса для 1–4 классов автора Н.Б. Истоминой и обеспечивает возможность перехода на УМК под ред. А.Г. Мордковича и УМК под редакцией Л.С. Атанасяна в 7–11 классах. Учителю, реализующему программу по математике Н.Б. Истоминой, в целях

осуществления преемственных связей между содержанием ранее используемых УМК иных авторов и содержанием линии учебников Н.Б. Истоминой следует учитывать опыт начального математического образования.

Календарное планирование и примерная итоговая контрольная работа по математике для 5–6 классов по учебнику под редакцией Виленкина Н.Я. на 2022/23 учебный год остается без изменения // Сборник нормативного и программного сопровождения по учебному предмету «Математика». – Тирасполь: ПГИРО, 2009. – С.117–121.

В 7–11 классах рекомендуется изучение алгебры по УМК автора А.Г. Мордковича из части «Рекомендовано» Перечня программ в случае освоения программы этого автора ранее. В случае использования в 8–10 классах в качестве базового учебника другого автора считаем целесообразным завершить обучение по ранее избранным УМК из части «Допущено» Перечня программ, а учебники А.Г. Мордковича использовать как дополнительное дидактическое пособие на уроках при подготовке к олимпиадам и в качестве домашних заданий, о чем внести дополнения в календарно-тематическое планирование.

Учебники «Геометрия. 7–9», «Геометрия. 10–11» (авт. Л.С. Атанасян и др.) для организаций образования рекомендуются к использованию в случае освоения программы этого автора ранее, так как относительно изданий прошлых лет существенных различий в последовательности и глубине изложения тем не отмечается. Не рекомендуется введение учебников «Геометрия. 7–9», «Геометрия. 10–11» (авт. Л.С. Атанасян и др.) в 8–11 классах, если изучение данного предмета осуществлялось по учебникам других авторов из раздела «Допущено».

При освоении содержания образовательных программ проводится текущая, промежуточная и итоговая аттестация. Текущая проверка присутствует на каждом уроке и выполняет следующие функции: контролирует, обучает, развивает и воспитывает. Промежуточная проверка

проводится для контроля знаний по теме или крупному разделу. При планировании текущего и промежуточного контроля необходимо предусмотреть равномерное их распределение в течение всей четверти, не допуская скопления письменных контрольных работ к концу четверти, полугодия.

В 2022/23 учебном году определено следующее количество контрольных работ по классам:

Класс	Автор учебника	Кол-во часов в неделю	Кол-во контр. работ в год	Класс	Автор учебника	Кол-во часов в неделю	Кол-во контр. работ в год
Математика							
5	Н.Б. Истомина	5	13	5	Н.Я. Виленкин	5	13
6	Н.Б. Истомина	5	13	6	Н.Я. Виленкин	5	15
Алгебра							
7	А.Г. Мордкович	3	7	8	А.Г. Мордкович	5	12
8	А.Г. Мордкович	3	7	9	А.Г. Мордкович	5	12
9	А.Г. Мордкович	3	7				
Алгебра и начала математического анализа							
10	А.Г. Мордкович	3	8	10	Н.Я. Виленкин	5	12
11	А.Г. Мордкович	3	7	11	Н.Я. Виленкин	5	11
Геометрия							
7	Л.С. Атанасян	2	5	9	Л.С. Атанасян	3	7
8	Л.С. Атанасян	2	5	10	Л.С. Атанасян	2	4
9	Л.С. Атанасян	2	5	11	Л.С. Атанасян	2	5
7	А.В. Погорелов	2	7	10	А.Д. Александров	3	7
8	А.В. Погорелов	2	6	11	А.Д. Александров	3	6
9	А.В. Погорелов	2	6	10	А.В. Погорелов	2	4
8	Л.С. Атанасян	3	7	11	А.В. Погорелов	2	5

Материалы для проведения промежуточной аттестации разработаны в соответствии с новыми образовательными стандартами и размещены на сайте ГОУ ДПО «ИРОиПК». Они включают:

- примерные экзаменационные билеты;
- примерные тестовые задания;
- примерные контрольные работы.

Учителю/преподавателю следует помнить, что экзаменационные билеты носят примерный характер и могут быть использованы при разработке экзаменационных материалов в соответствии с особенностями образовательной программы конкретной организации образования. Организация образования вправе внести свои предложения по проведению промежуточной аттестации обучающихся, а также изменения, дополнения, учитывающие принципы личностно ориентированного обучения и воспитания обучающихся, профиль школы/класса. Могут быть разработаны свои билеты с учетом имеющихся в организации образования базовых учебников, но при этом необходимо обязательно руководствоваться нормативными документами, определяющими требования к уровню подготовки учащихся, изучающих математику.

Итоговая аттестация проводится по завершении обучения на II и III ступени общего среднего образования. Материалы для проведения письменной итоговой аттестации разрабатываются ГУ «ЦЭКО». Устная аттестация учащихся 9 классов проводится по материалам сборника «Экзаменационные билеты для проведения итоговой аттестации выпускников 9 классов организаций образования» (Тирасполь: ПГИРО, 2010). Для подготовки к государственной итоговой аттестации можно рекомендовать учащимся сборник «Открытый банк заданий ЕГЭ по математике», размещенный на сайтах info@ceko-pmr.org

IV. Рекомендации по составлению рабочей программы учебного предмета/дисциплины «Математика»

Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 02.12.2016 г. № 1447 утверждены и введены в действие примерные программы основного общего образования, что обуславливает разработку программно-методической документации нового содержания для организаций образования, перешедших на новые образовательные стандарты.

Обращаем внимание, что, согласно ст. 32 Закона Приднестровской Молдавской Республики «Об образовании», разработка и утверждение образовательных программ относится к компетенции организации образования. В компетентность учителя входит разработка некоторых видов программно-методической документации. Готовность к разработке программно-методической документации и контрольно-диагностических материалов нового содержания в свою очередь предполагает умения составлять:

- рабочую программу учебного предмета и рабочую программу по направлению внеурочной деятельности;
- ежедневную методическую документацию в виде технологической карты урока;
- контрольно-измерительные материалы, позволяющие определить уровень сформированности умения решать учебно-практические и учебно-познавательные задачи на основе предметного содержания, а также специфические контрольно-измерительные материалы для мониторинга уровня развития метапредметных образовательных результатов.

Рабочие программы учебных предметов, курсов и курсов внеурочной деятельности являются структурным компонентом основной образовательной программы основного общего образования организации образования, которая, в свою очередь, является локальным нормативным актом. Организация образования несет ответственность за качество реализуемых образовательной и рабочих программ. Рабочая программа обновляется ежегодно.

Педагог может внести изменения в составляемую рабочую программу не более чем на 20 % в основной и старшей школе от вышеназванных программ. В организациях профессионального образования, реализующих общеобразовательные программы, при разработке рабочих программ педагоги руководствуются учебным планом и примерными программами по общеобразовательным дисциплинам для организаций профессионального

образования. Например, педагог может определять новый порядок изучения материала, изменять количество часов, вносить изменения в содержание изучаемой темы, дополнять требования к уровню подготовки обучающихся.

В рабочей программе педагога должны найти отражение целевые ориентиры, закрепленные в ООП по уровням общего (профессионального) образования, а также элементы системы оценки, включенные в ООП организаций общего (профессионального) образования.

В Государственном образовательном стандарте общего образования исключительное внимание уделяется организации **внеурочной деятельности** школьников, которая становится неотъемлемой частью образовательной деятельности, важной составной частью воспитания и социализации.

Направления и формы внеурочной деятельности осуществляются на добровольной основе в соответствии с выбором участников образовательных отношений в целях обеспечения их индивидуальных потребностей.

При реализации программ факультативных и элективных курсов необходимо использовать учебники и учебные пособия, включенные в состав Перечня учебников на 2022/23 учебный год, а также программы, утвержденные и разрешенные к использованию Министерством просвещения Приднестровской Молдавской Республики.

Одним из важнейших направлений внеурочной работы по предмету является подготовка к олимпиадам по математике. При организации работы по подготовке обучающихся к олимпиаде руководителям районных и школьных методических объединений рекомендуется пользоваться материалами по подготовке и проведению предметных олимпиад (Приказ МП ПМР от 04.08.2016 г. № 925 «Об утверждении Положения о предметной олимпиаде учащихся, осваивающих общеобразовательные программы в организациях общего и профессионального образования, и Инструкции о порядке приема и рассмотрения апелляций»).

V. Основные рекомендации по организации образовательного процесса

Изменение в оформлении ежедневной организационно-методической документации учителя/преподавателя предполагает *переход* от описательного конспекта урока *к технологической карте урока*. Образцы оформления технологической карты можно найти на сайте ГОУ ДПО «ИРОиПК». Очевидные преимущества технологической карты заключаются в том, что она позволяет структурировать изучение темы по выбранным учителем параметрам в соответствии с конкретными условиями преподавания, отразить деятельностную составляющую взаимодействия учителя и ученика на уроке, что является актуальным, прежде всего, для развивающего образования.

Важнейшим признаком урока/занятия, ориентированного на ГОС ООО, является наличие в его содержании элементов обучения школьников универсальным учебным действиям (далее УУД). Формирование УУД, являясь обязательным требованием к результатам освоения основной образовательной программы, становится важнейшей целью каждого урока/занятия. Это обуславливает внесение изменений в целевой раздел ежедневной организационно-методической документации и оформляется в виде перечня формируемых на конкретном уроке личностных результатов и метапредметных учебных действий. Таким образом, при ежедневной подготовке к уроку/занятию педагогу рекомендуется в целевой компонент включать раздел «Планируемый образовательный результат: личностные УУД; познавательные УУД; коммуникативные УУД; регулятивные УУД».

Обращаем внимание, что основной учебный материал должен быть усвоен обучающимися на уроке/занятии. Основная функция домашнего задания – закрепление знаний и умений. Для домашнего задания может предлагаться только тот материал, который освоен на учебных уроках/занятиях. С целью предупреждения перегрузки обучающихся педагогу необходимо следить за дозировкой домашнего задания, объяснять на уроке/занятии содержание, порядок и приемы его выполнения. Задания

повышенного уровня сложности могут предлагаться для самостоятельного выполнения обучающимся только по их желанию. Объем домашнего задания должен соответствовать санитарным нормам с учетом его объема по другим учебным предметам/дисциплинам и возможностью выполнения домашнего задания по всем предметам.

В целях учета разных мотивационных установок и учебных возможностей обучающихся домашние задания должны быть вариативными: обязательные задания для всего класса/группы и задания по выбору (для более мотивированных обучающихся). Как отмечалось выше, цель обязательных заданий – закрепление теоретических знаний и практических умений, полученных на уроке/занятии, а также развитие метапредметных умений. Целью заданий по выбору является стимулирование учебной самостоятельности, творческого применения новых знаний, возможно в нестандартных учебных ситуациях, комплексное применение умений, ранее освоенных и новых, а также развитие интереса к конкретному учебному предмету/дисциплине, что в свою очередь формирует предпрофильные предпочтения обучающегося.

VI. Рекомендации по организации методической работы и повышению профессиональной компетентности педагогов

Наряду с учебниками в образовательной деятельности могут использоваться электронные учебные издания, являющиеся учебными пособиями. Использование электронных форм учебников (учебных изданий) обусловлено следующими преимуществами:

- 1) обеспечивает быстрый поиск нужной информации по запросу;
- 2) позволяет создавать индивидуальные траектории освоения информации, представленной в виде гипертекста;
- 3) способствует концентрации внимания обучающихся на изучаемом материале с помощью мультимедийных функций;

4) предоставляет возможность организовать интерактивное моделирование, в том числе создание объемных моделей и проведение виртуальных экспериментов;

5) помогает обучающимся провести самопроверку и самооценку уровня достижения планируемых результатов, в том числе в игровой форме.

Для осуществления правильного выбора необходимо знать особенности электронных форм учебников и отличать их от электронных версий учебников, представленных в формате PDF. Электронная форма представляет собой электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

Принципиальным отличием нового образовательного стандарта является его ценностно-целевая установка на развитие духовных сил личности учащегося. Серьезным потенциалом для решения задач личностного становления и нравственного развития обучающиеся, овладения ими навыками социального поведения на основе самоопределения в мире человеческих ценностей обладает приднестровское краеведение в его различных тематических направлениях, в том числе математическое направление краеведческого познания. Изучение своего, уникально-приднестровского, по-настоящему узнаваемого детьми позволит им не остаться в стороне от предмета изучения, обеспечит режим «включенности» учащегося в сюжет урока, и потому краеведческая составляющая в содержании учебного предмета «Математика» обладает высокими мотивирующими качествами.

С целью организационно-методического обеспечения введения нового образовательного стандарта рекомендуется продолжить работу по рассмотрению на уровне институциональных и муниципальных предметных методических объединений следующих примерных тем и вопросов:

1. Развитие системы выявления и поддержки талантливых детей.
2. Организация гибридного и дистанционного обучения в школе.

3. Современные способы вовлечения обучающихся в учебную деятельность.

4. Использование смешанного обучения при реализации требований ГОС по формированию универсальных учебных действий в процессе обучения математике.

5. Дистанционное обучение: опыт и потенциал.

6. Дидактические возможности электронных образовательных ресурсов.

7. Цифровые компетенции учителя в системе непрерывного профессионального роста решения задач личностного развития в соответствии с требованиями ГОС.

8. Современные формы представления педагогического опыта.

9. Применение сингапурской методики обучения на урочных и внеурочных занятиях.

10. Современные педагогические технологии в математическом образовании – нестандартные методические приемы как условие повышения мотивации учения в условиях реализации ГОС.

11. Инструменты и механизмы устойчивого инновационного развития.

12. Деятельностный подход к обучению математики: от пропедевтики к профильному обучению.

13. Цифровые технологии как эффективный инструмент в работе учителя.

14. Использование цифровых образовательных инструментов в проектировании структуры и содержания современного урока.

15. Развитие компетенций педагога в условиях цифровизации образования как основа реализации требований ГОС к организации образовательного процесса.

16. Совершенствование профессиональных компетенций в организации деятельности педагога в образовательной организации.

VII. Список рекомендуемых электронных ресурсов

Сайты ГОУ ДПО «ИРОиПК» и справка о содержащейся на них информации:

1. <http://iroipk.idknet.com/> – официальный сайт ГОУ ДПО «ИРОиПК», общая информация об изучаемых дисциплинах.
2. <http://dist-pgiro.3dn.ru/> – центр дистанционного обучения ГОУ «ПГИРО», программы спецкурсов, программы КПК, документация.
3. <http://pgiro-resurs.3dn.ru/> – сайт методического ресурсного центра ГОУ ДПО «ИРОиПК», методические рекомендации, ГОС общего образования нового поколения.
4. <http://schoolpmr.3dn.ru/> – сайт в помощь учителю и ученику. Содержит программы, стандарты, перечень базовых программ и учебных изданий, методические рекомендации и конспекты уроков.

Сайты и справка о содержащейся на них информации:

1. <https://math.ru/> – Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики.
2. <http://www.bymath.net> – Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа.
3. <https://uztest.ru/> – ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
4. <http://www.problems.ru> – Интернет-проект «Задачи».
5. <http://www.mathtest.ru> – Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online).
6. <http://www.mathedu.ru> – Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики.
7. <http://www.pm298.ru> – Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями.

Интернет-ресурсы ПМР:

1. <http://www.minpros.info>
2. <http://ceko-pmr.org>
3. <https://edu.gospmr.org>

Официальные сайты издательств РФ

№ п/п	Наименование издательства учебника и методической литературы	Адрес страницы об учебнике на официальном сайте издателя (издательств)
1	ООО «Дрофа»	http://www.drofa.ru/for-users/teacher/
2	ОАО «Издательство „Просвещение”»	http://prosv.ru/umk/
3	ООО «Русское слово – учебник»	http://русское-слово.рф
4	ООО Издательский центр «Вентана-Граф»	http://www.vgf.ru/
5	ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»	http://www.lbz.ru/books/

Составитель

***М.А. Криворученко**, старший методист
кафедры общеобразовательных дисциплин
и дополнительного образования ГОУ ДПО «ИРОиПК»*