

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА В 2017– 2018 УЧЕБНОМ ГОДУ

Образовательный процесс по математике в 2017-2018 учебном году будет осуществляться в соответствии с *Учебным планом для начального, гимназического и лицейского образования на 2017-2018 учебный год* (Приказ министра № 180 от 29.03.2017) и с требованиями модернизированного *куррикулума по математике для V-IX и X-XII классов*.

В свете требований компетентного подхода и формирования компетенций преподавание-учение-оценивание математики в школе предполагает достижение следующих **общих целей:**

1. Внедрение положений Кодекса об образовании Республики Молдова.
2. Внедрение положений модернизированного *куррикулума по математике*, основанного на формирование компетенций, посредством личностно-ориентированного обучения и реализации стандартов школы дружественного отношения к ребенку.
3. Применение стандартов эффективности обучения математики в качестве норм оценивания школьных результатов по математике.
4. Оптимизация дидактических стратегий и технологий, используемых в процессе преподавания-учения-оценивания математики, в контексте повышения эффективности, интерактивности и дифференциации учебного процесса.
5. Внедрение *Референциала оценивания по математике* в образовательный процесс, в контексте формирования компетенций.
6. Реализация внутрипредметных и межпредметных связей при обучении математики, в том числе в рамках *куррикулярной области Математика и Естественные дисциплины*.
7. Эффективное использование рекомендуемой дидактической литературы для успешной организации учебно-воспитательного процесса по математике в гимназии и лицее.
8. Организация и проведение различных типов оценивания по математике, с соблюдением соответствующих действующих норм в области проверки и оценивания: принципов, критериев, норм и способов оценивания, норм относительно анализа и синтеза успеваемости школьного прогресса по математике в соответствии с оцениванием, ориентированным на успех.

Школьная дисциплина *Математика* в Учебном плане

Обучение математике в 2017-2018 учебном году будет осуществляться согласно учебному плану, который предусматривает следующее распределение часов:

- а) для *гимназического образования* – по 4 часа в неделю для 5-х – 9-х классов;
- б) для *лицейского образования* – по 5 часов в неделю для 10-х – 12-х классов *реального профиля* и по 3 часа в неделю для 10-х - 12-х классов *следующих профилей: гуманитарный, физическое воспитание и спорт, искусство и музыка*.

Дисциплины по выбору в Учебном плане

Дисциплины по выбору дают возможность учащимся на максимальном уровне реализовать собственный потенциал, выражать личные идеи и мнения, способствующие повышению уровня собственного развития.

Для 2017 – 2018 учебного года предлагаются следующие дисциплины по выбору (специфические математике):

- а) *Занимательная математика, для V-х – VI-х классов.* (http://www.edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_matematica_aplicativa.pdf);
- б) *Прикладная математика, для IX-х классов.* (http://www.edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_matematica_distractiva_clasa_5_6.pdf);
- в) *История математики, для X-х – XI-х классов.* (http://www.edu.gov.md/sites/default/files/curriculum_istoria_matematicii.pdf).

I. РАЗДЕЛ ПЛАНИРОВАНИЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а) Планирование.

- ✓ Реализация требований *Учебного плана для начального, гимназического и лицейского образования на 2017-2018 учебный год, утвержденный приказом министра просвещения.*
- ✓ Дидактическое планирование по математике может быть реализовано по единицам содержания либо по единицам обучения.
- ✓ Дидактическая деятельность по математике должна быть запланирована и реализована в контексте формирования/развития компетенций.

Основные источники:

- Кодекс об образовании Республики Молдова. Кишинэу, 2014.
- *Математика. Куррикулум для гимназии (V – IX классы).* Лусеум, Кишинэу, 2010 г.
- *Математика. Куррикулум для лицейского образования (X – XII классы).* Ştiinţa, Кишинэу, 2010 г.
- *Стандарты эффективности обучения,* утвержденные приказом Министра Просвещения № 1001 от 23.12.2011 г. Лусеум, Кишинэу, 2012 г.
- Акири И., Чапа В., Шпунтенко О. *Гид по внедрению модернизированного куррикулума по математике в V-х - IX-х классах,* утвержденный приказом Министра Просвещения № 597 от 30 июня 2011 г.
- Акири И., Чапа В., Шпунтенко О. *Гид по внедрению модернизированного куррикулума по математике в лицее.* Ştiinţa, Кишинэу, 2010 г.
- *Референциал оценивания сформированных у учащихся специфических компетенций,* утвержденный Национальным Советом по Куррикулуму (протокол №2.3 от 04.04.2014).
- *Стандарты профессиональных компетенций педагогических кадров общего образования.* Кишинэу. 2016 г. (http://www.edu.gov.md/sites/default/files/standarde_cadre_didactice.pdf).

б) Предложения по внедрению модернизированного куррикулума по математике

В функциональном плане Куррикулум:

- Определяет конечные результаты, которые должны быть достигнуты, выраженные в виде компетенций и направляющие образовательный процесс по математике на формирование специфических компетенций посредством эффективных видов учебной и оценочной деятельности.
- Осуществим в контексте достижения *Стандартов эффективности обучения математики,* которые являются нормами в формировании и оценивании, указывающие что и сколько необходимо в образовательном процессе по математике, представляющие собой высокие ожидания, полезные для процесса оценивания успехов учащихся.

В структурно-функциональном плане Куррикулум содержит следующие основные компоненты: *конечные образовательные результаты, математические содержания, стратегии преподавания-учения-оценивания, рекомендуемое количество часов выделенных*

для изучения соответствующего содержания, в том числе для проведения итоговых и обобщающих уроков, а также уроков оценивания.

Значимость Куррикулума как нормативного документа, определена Учебным планом для начального, гимназического и лицейского образования.

в) Предложения по учебно-дидактическому обеспечению

Гимназическое образование

С целью реализации требований модернизированного куррикулума по математике для гимназии рекомендуется использование следующих учебников и гидов:

Учебники, гиды и другие источники	Год издания
<i>5-й класс</i>	
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко, Л. Урсу. Математика: 5 кл. Кишинэу, Prut International.	2015, переиздание
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко, Л. Урсу. Книга для учителей. 5 кл., Кишинэу, PrutInternational.	2010
<i>6-й класс</i>	
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Математика: 6 кл. Кишинэу, Prut.	2017, переиздание
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Книга для учителей. 6 кл. Кишинэу, PrutInternational.	2011
<i>7-й класс</i>	
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Математика: 7 кл. Кишинэу, Cartdidact.	2012, переиздание
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Книга для учителей. 7 кл., Кишинэу, Cartdidact.	2007
<i>8-й класс</i>	
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Математика: 8 кл. Кишинэу, Prut.	2013
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Книга для учителей. 8 кл., Кишинэу, Prut.	2013
<i>9-й класс</i>	
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Математика: 9 кл. Кишинэу, Prut International.	2016, переиздание
И. Акири, А. Брайков, О. Шпунтенко. Книга для учителей. 9 кл., Кишинэу, PrutInternational.	2010
<i>Дополнительные источники</i>	
Акири И., Чапа В., Шпунтенко О. Гид по внедрению модернизированного куррикулума по математике в V-х - IX-х классах. Lyceum, Chişinău, 2011.	2011
Стандарты эффективности обучения. Утверждены приказом Министра Просвещения №.1001 от 23.12.2011. Lyceum, Chişinău, 2012.	2012
Референциал оценивания сформированных у учащихся специфических компетенций, утвержденный Национальным Советом по Куррикулуму (протокол №2.3 от 04.04.2014).	2014
Акири Ион <i>Дидактика математики</i> . Курс лекций. Издание II. Кишинэу, CEP USM, 2012.	2013
V. Iavorschi. <i>Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasa a IX-a</i> , Chişinău.	2012
V. Iavorschi. <i>Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasa a VIII-a</i> , Chişinău.	2012
V. Iavorschi. <i>Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasa a VII-a</i> ,	2011

Chişinău.	
V. Iavorschi, L. Armaş. Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasa a VI-a, Chişinău.	2011
V. Iavorschi. Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasa a V-a, Chişinău.	2011
И.Акири, А. Брайков, В. Чапа, О. Шпунтенко. <i>Математика. Итоговые тесты. Готовимся к выпускному экзамену за курс гимназии.</i> Editura Prut, Chişinău.	2013
И.Акири, В. Чапа, О. Шпунтенко. <i>Математика. Образцы итоговых тестов.</i> IX класс. Editura Lyceum, Chişinău.	2014
<i>Таблицы по математике для гимназии.</i> Авторы И.Акири, В. Чапа, Р. Копэчяну, О. Шпунтенко. Cartdidact.	2005
A. Ghicov. Pedagogia aplicativă a performanței. Chişinău, PONTOS.	2012
Чован-Пилецкая А., Лупу И. <i>Мотивация обучения математики.</i> Академия Наук РМ.	2008

Лицейское образование

С целью реализации требований модернизированного куррикулума по математике для лицей рекомендуется использование следующих учебников и источников:

Учебники, гиды и другие источники	Год издания
<i>10-й класс</i>	
И.Акири и др. <i>Математика.</i> Учебник для X-го класса. Кишинэу, Prut International.	2012, переиздание
<i>11-й класс</i>	
И.Акири и др. <i>Математика.</i> Учебник для XI-го класса. Кишинэу, Prut International.	2014, переиздание
<i>12-й класс</i>	
И.Акири и др. <i>Математика.</i> Учебник для XII-го класса. Кишинэу, Prut.	2017, переиздание
<i>Дополнительные источники</i>	
Акири И., Чапа В., Шпунтенко О. Гид по внедрению модернизированного куррикулума по математике в лицее. Cartier, Кишинэу.	2010
Стандарты эффективности обучения, утвержденные приказом Министра Просвещения № 1001 от 23.12.2011 г. Lyceum, Кишинэу, 2012 г.	2012
<i>Референциал оценивания сформированных у учащихся специфических компетенций</i> , утвержденный Национальным Советом по Куррикулуму (протокол №2.3 от 04.04.2014).	2014
Matematica. Culegere de exerciții și probleme pentru clasele a X-a – a XII-a. Victor Iavorschi. Chişinău.	2012
Таблицы по математике для лицей. Авторы И. Акири, В. Чапа, Р. Копэчяну, О. Шпунтенко. Cartdidact.	2007
И. Акири, В. Чапа, О. Шпунтенко Математика. Тесты. Готовимся к бакалауреату. Editura Prut, Chişinău.	2013
И.Акири, В. Чапа, О. Шпунтенко Математика. Образцы итоговых тестов. Реальный профиль, гуманитарный профиль, искусство и спорт. Editura Lyceum, Chişinău.	2014

II. РАЗДЕЛ ТЕХНОЛОГИИ И ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Модернизированный куррикулум ориентирует процесс преподавания и учения на формирование и развитие личности учащегося, ставя акцент на формирование компетенций. Осуществляя образовательный процесс, учитель стремится к тому, чтобы учащиеся

осознанно приобретали знания, формировали и развивали на их основе соответствующие умения, навыки, способности, старались применять их в различных ситуациях при решении тех или иных проблем.

В своей профессиональной деятельности учителю математики необходимо пользоваться гидами по внедрению модернизированного куррикулума, Стандартами эффективности обучения и гидами к соответствующим учебникам по математике (если эти гиды изданы). Особое внимание учитель должен обращать на прикладное применение математики при решении различных проблем, в том числе, из окружающей действительности, а также интегрированных задач. Должны проводиться и практические работы, в том числе на местности, и лабораторные работы в процессе обучения математике в гимназии и лицее.

Итак, при организации образовательного процесса по математике рекомендуем учителям:

- рационально организовать учебный процесс;
- учитывать мотивационную составляющую изучаемой темы для того, чтобы сделать ее доступной и увлекательной для учащихся (ученик должен знать с какой целью он изучает данную тему, как он может использовать изученный материал для решения проблем в различных жизненных ситуациях);
- реализовать учебный процесс при активном участии учеников.

В процессе преподавания-учения-оценивания учитель обязан реализовать требования Школы дружественного отношения к ребенку относительно эффективности образования, здоровья, защищенности, демократического участия, гендерного равенства и инклюзивности.

На данном этапе технологии ИКТ, стремительно развиваются. Появляются новые инструменты и новые возможности по их применению. С целью повышения эффективности образовательного процесса по математике рекомендуем учителям использовать различные электронные ресурсы, в том числе:

- Виртуальная школа юного математика (www.math.md);
- Межпредметный Научный Центр Dedact Vega (www.didactvega.md);
- Источники on-line (www.geogebra, Open Sourse).

Дополнительно к вышеуказанным рекомендуем учителю математики использовать и следующие источники:

- Achiri I., Cara A. Proiectarea didactică: orientări metodologice. Lyceum, Chişinău, 2004
- Unitatea de învăţământ: Management educaţional. Coordonatori dr. A. Cara, dr. I. Achiri, Lumina, Chişinău, 2002.
- A. Ghicov. Pedagogia aplicativă a performanţei. Chişinău, PONTOS, 2012.
- Achiri I., Cibotarenco E., Solomon A. ş.a. Metodica predării matematicii. Vol. I. Chişinău, Lumina 1992.
- Achiri I., Gaidargi Gh., Turlacov Z. ş.a. Metodica predării matematicii în învăţământul preuniversitar. Metodica predării algebrei şi elementelor de analiză matematică. Vol. II, Chişinău, Lumina, 1995.
- Achiri I., Anastasiei M., Solomon N. ş.a. Metodica predării matematicii în învăţământul preuniversitar. Metodica predării geometriei în învăţământul preuniversitar. Vol. III. Chişinău, Lumina, 1997.
- M. Fryer. *Predarea şi învăţarea creativă*. Editura Uniunii Scriitorilor, Chişinău, 2004.
- Psihopedagogia centrată pe copil. Coordonator V. Guţu. Chişinău, USM, 2009.
- Юнина Е.А. *Технологии качественного обучения в школе*. Педагогическое общество России. Москва, 2007.
- Lupu I., Cabac E. Factori contextuali care influenţează randamentul elevilor la matematică. Editura Presa universitară bălţeană, 2008.
- Materialele Conferinţei Ştiinţifice Internaţionale “Modernizarea standardelor şi curricula educaţionale – deschidere spre o personalitate integrală”. Chişinău, IŞE, 2009.
- Guţu V., Pâslaru V. ş.a. Tehnologii educaţionale. Ghid metodologic. Chişinău, Editura Cartier, 1998.

III. РАЗДЕЛОЦЕНИВАНИЕ

При оценивании школьных результатов по математике учитель должен полагаться на принципы оценивания и современные требования относительно организации и проведения оценивания, указанные в *куррикулуме* в разделах *Виды учебной и оценочной деятельности (рекомендуемые)* и *Стратегии оценивания*. Важно, чтобы оценивание школьных результатов в любых условиях было максимально объективным.

Акцент ставится на проведение текущего оценивания на каждом уроке. Успех урока зависит от уровня достижения запланированных целей.

Учитель имеет право выбора тех форм, методов и инструментов оценивания, которые он считает оптимальными для данного класса, данной темы и т.д. Оценочные стратегии должны также быть сопоставлены с теми, которые рекомендованы модернизированным *куррикулумом* в рубрике *Виды учебной и оценочной деятельности* и в разделе *Стратегии проверки и оценивания*. В процессе реализации оценивания учитель будет учитывать и положения *Референциала оценивания сформированных у учащихся специфических компетенций по математике*. Будут применяться продукты, рекомендуемые Референциалом, и соответствующие критерии оценивания этих продуктов.

Самая значимая роль оценивания состоит в предоставлении постоянной и адекватной обратной связи, необходимой как ученикам, так и родителям, руководящим органам и широкой общественности. Итак, в интегрированном образовательном процессе *преподавание-учение-оценивание* составляющая *оценивание* играет основную роль, имеющую как психологическое, профессиональное, так и социальное значение.

В образовательной деятельности и деятельности менеджмента оценивание является постоянным процессом, который определяет, достигнуты или нет запланированные для соответствующего этапа цели, является ли полученный результат успехом или неудачей.

Выделяют следующие типы оценивания:

а) *первичное оценивание* (прогностическое). Проводится в начале ступени обучения, в начале учебного года, в начале полугодия, в начале изучения темы, главы, модуля). Первичное оценивание служит отправной точкой в процессе измерения прогресса учащихся. ***Полученные отметки, при первичном оценивании в начале года, не выставляются в классный журнал;***

б) *текущее оценивание* (формативное). Реализуется в рамках каждой образовательной деятельности согласно следующим условиям:

- должно быть постоянным;
- должно быть аналитическим;
- должно выполняться в соответствии с запланированными целями, но не в сравнении с достижениями других участников учебной деятельности.

Первичное оценивание способствует формированию личности и реализует функцию feedback- а.

в) *итоговое оценивание* (суммативное). Проводится по окончании ступени обучения, в конце определенного периода обучения (тема, глава, модуль, четверть, полугодие и т.д.). Итоговое оценивание направлено на определение уровня достижения образовательных целей и уровня формирования соответствующих специфических компетенций.

Оценивание школьных результатов по математике должно основываться на *Стандартах эффективности обучения математике*, разработанных для соответствующей ступени образования. При итоговом оценивании учителю математики необходимо разработать тест, включающий тестовые задания, охватывающие когнитивные уровни (знание и понимание, применение, интегрирование/ решение проблем, проблемных ситуаций). Одновременно должна быть разработана схема проверки теста и схема оценивания.

Учителям рекомендуется качественно проводить проверку текущей учебной деятельности ученика на уроках математики. Рабочие тетради учащихся рекомендуется проверять два раза в неделю в V - VI классах; раз в неделю – в VII – IX классах; один раз в две недели – в X – XII классах.

Методические рекомендации относительно проведения итогового оценивания по математике в рамках сессий в X-XII классах представлены в методическом гиде для лицеев. В методических гидах также представлены тесты межпредметного характера и итоговые тесты для V-IX классов, составленные в контексте оценивания компетенций, которые могут быть предложены учащимся при оценивании их результатов.

Компьютерное оценивание представляет собой альтернативу традиционного оценивания. Рекомендуем для использования следующие платформы с открытым доступом для разработки электронных тестов:

- **Hot Potatoes.** <http://hotpot.uvic.ca/>
- **Classtools.** <http://classtools.net/>
- **Testmoz.** <https://testmoz.com/>
- **Kubbu.** <http://www.kubbu.com/>

Качественная подготовка учащихся IX и XII классов к выпускным экзаменам является одной из основных целей учителя математики, работающего в данных классах. В рамках этих экзаменов будет осуществляться проверка того, какие из запланированных в kurikulumе компетенций, в том числе специфических компетенций школьной дисциплины *Математика*, были сформированы у учащихся.

Дополнительно к вышеуказанным источникам для раздела Оценивание рекомендуются и следующие источники:

- Стойка А., Мустяцэ С. Оценка результатов обучения. Методологический гид. Кишинэу, «Лумина», 2003.
- O. Cosovan, A. Ghicov. *Evaluarea continuă la clasă*. Ghid metodologic pentru formarea cadrelor didactice din învățământul preuniversitar, 2010.
- Cabac V. *Evaluarea prin teste în învățământ*. Bălți, Universitatea de Stat „Alec Russo”, 1999.
- *Evaluarea în învățământ: orientări conceptuale*. Ghid metodologic. Coordonatori: Pâslaru V., Cabac V., Chișinău, I.Ș.E., 2002.
- Lupu I., Cabac E. *Factori contextuali care influențează randamentul elevilor la matematică*. Editura Presa universitară bălțeană, 2008.
- A. Stoica. *Evaluarea progresului școlar: de la teorie la practică*. Humanitas Educațional, București, 2003.
- V. Iavorschi. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasa a V-a)*, издание 2012 г.
- V. Iavorschi, L. Armaș. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasa a VI-a)*, издание 2011 г.
- V. Iavorschi. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasa a VII-a)*, издание 2011 г.
- V. Iavorschi. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasa a VIII-a)*, издание 2012 г.
- V. Iavorschi. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasa a IX-a)*, издание 2012 г.
- V. Iavorschi. *Matematica. Culegere de exerciții și probleme (clasele a X-a – a XII-a)*, издание 2012 г.

IV. РАЗДЕЛ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

- ✓ В 2017-2018 учебном году рекомендуется в методическом плане разработать следующую тематику «Способы формирования и оценивания специфической компетенции по математике: *Вырабатывание планов действий по разрешению реальной и/или смоделированной проблемы, проблемной ситуации*».
- ✓ Рекомендуем дидактическим кадрам пройти курсы повышения квалификации в Институте педагогических наук, в других специализированных центрах при факультетах, участвовать в различных проектах по специальности.
- ✓ Рекомендуем учителям математики активно участвовать в деятельности различных семинаров, в том числе в деятельности Республиканского семинара учителей

математики (Институт педагогических наук, Государственный университет Республики Молдова).

- ✓ Рекомендуем в рамках деятельности кафедры организовать обмен опытом на протяжении учебного года с целью повышения педагогического мастерства учителей математики.
- ✓ Следует реализовать требования утвержденных Стандартов профессиональных компетенции дидактических кадров общего образования.
- ✓ Рекомендации по аттестации учителей:
 1. Выбор темы исследования в зависимости от дидактической деятельности учителя: написанная методическая работа, отчеты по самооцениванию должны содержать синтез передового опыта учителя и подтвердить его профессиональное мастерство. Важно правильно сформулировать и реализовать цели(задачи) дидактического исследования.
 2. Результаты выполненного учителем педагогического эксперимента должны быть проанализированы и представлены с использованием общепринятой научной терминологии.
 3. Написанная методическая работа/отчеты по самооцениванию должна/должны быть обсуждена/обсуждены и защищена/защищены на заседании кафедры, заседании педагогического совета и заседании районного/муниципального методического объединения.
 4. При разработке Отчетов/Методической работы учителю следует обратить особое внимание на требования изложенных в Приложениях 6, 7, 8, 9 и 12 из Положения об аттестации педагогических кадров.
 5. В отчете должны быть представлены итоги профессиональной деятельности за соответствующий период с расстановкой акцентов на личные достижения.
 6. При проведении интервью в рамках аттестации учитель должен подтвердить достижение следующих стандартов: знание Национального куррикулума, знание школьного куррикулума по математике для всех ступеней обучения, знание общей дидактики и методики математики.

*Валентина ЧАПА, старший консультант,
Министерство просвещения
Республики Молдова*

*Ион АКИРИ, доктор физико-математических наук,
конференциар, Институт педагогических наук*