

Міністерство освіти і науки України
Комунальний вищий навчальний заклад
«Бериславський педагогічний коледж
імені В. Ф. Беньковського»
Херсонської обласної ради

МАТЕМАТИКА

ДОВІДНИК

студента-практиканта

у підготовці до уроку математики в

початкових класах

м. Берислав

Схвалено методичною радою КВНЗ «Бериславський педагогічний коледж імені В. Ф. Бенковського» Херсонської обласної ради (протокол № 3 від 18.10.2013 р.)

Укладач:

Пермінова І. О. – спеціаліст I категорії, викладач математичних дисциплін Комунального вищого навчального закладу «Бериславський педагогічний коледж ім. В. Ф. Бенковського» Херсонської обласної ради

Рецензенти:

Кондратенко Ю. П. – доктор технічних наук, професор кафедри інтелектуальних інформаційних систем Чорноморського державного університету ім. Петра Могили

Климович М. В. – кандидат педагогічних наук, директор Комунального вищого навчального закладу «Бериславський педагогічний коледж ім. В. Ф. Бенковського» Херсонської обласної ради

Банкова О. О. – спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист, вчитель початкових класів загальноосвітньої школи I-III ступенів № 1 ім. О. П. Довженко Новокаховської міської ради

Д 58 Математика: довідник студента-практиканта у підготовці до уроку математики в початкових класах [Текст] : посібник для студентів педаг. навч. закладів та вчителів поч. класів / уклад. І. О. Пермінова. – Берислав : БПК, 2014. – 326 с.

Математичний довідник містить матеріал, який відповідає чинній програмі з математики для початкових класів, а також зразки виконання практичних завдань.

Посібник призначений для студентів ВПНЗ, які здобувають спеціальність 5.01010201 «Початкова освіта», викладачів математичних дисциплін ВПНЗ I – II р. а. і вчителів початкових класів загальноосвітніх навчальних закладів.

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ЩОДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	10
Державний стандарт початкової загальної освіти.....	10
Навчальна програма.....	21
1 клас.....	29
2 клас.....	39
3 клас.....	50
4 клас.....	62
Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з математики початкової школи.....	75
<i>Наказ про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти</i>	75
<i>Наказ про затвердження орієнтовних вимог оцінювання навчальних досягнень учнів із базових дисциплін у системі загальної середньої освіти.....</i>	81
<i>Контроль, перевірка та оцінка результатів навчально- пізнавальної діяльності учнів початкової школи з математики</i>	86
<i>Критерії оцінювання письмових робіт.....</i>	99
<i>Критерії оцінювання усних відповідей учнів</i>	103
Про обсяг і характер домашніх завдань учнів загальноосвітніх навчальних закладів	110
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ПОЧАТКОВОГО КУРСУ МАТЕМАТИКИ.....	113
Натуральний ряд чисел. Числа й цифри.....	113
Арифметичні дії та властивості	115
Математичні вирази	119
Дробі.....	122
Величини. Одиниці вимірювання	126
Одиниці вимірювання довжини	126
Одиниці вимірювання маси	127
Одиниці вимірювання ємкості (об'єму).....	128
Одиниці вимірювання площі.....	128
Одиниці вимірювання часу.....	129
Геометричний матеріал	131
Плоскі (площинні) геометричні фігури.....	131
Об'ємні (просторові) геометричні тіла	144

РОЗДІЛ 3. ТЕОРІЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ	147
Методи і прийоми навчання математики	147
Словесні методи	147
Наочні методи	148
Практичні методи.....	149
Інтерактивні методи і прийоми	151
Приклади інтерактивних методів і прийомів на уроках математики початкових класів.....	157
Засоби навчання математики.....	161
Типи і структура уроку математики і позакласного заняття з математики	162
Комбінований урок математики.....	162
Урок засвоєння нового матеріалу	163
Урок закріплення знань, умінь, навичок	164
Урок узагальнення і систематизації знань	165
Урок контролю знань	166
Позакласне заняття з математики	167
Методичні рекомендації до постановки мети.....	168
Методичні рекомендації до проведення різних видів роботи на уроці математики.....	170
Рекомендації вивчення специфічного матеріалу з математики ...	179
Розгорнутий алгоритм написання цифр	179
Методика роботи над задачею.....	185
Схеми короткого запису простих задач.....	189
Задачі на вартість (на знаходження ціни, кількості, вартості).....	191
Задачі на роботу (на знаходження продуктивності праці, часу роботи, всієї роботи).....	191
Задачі на приведення до одиниці (на одиницю продукції, кількість продукції, весь матеріал)	192
Задачі на рух (на знаходження швидкості, часу, відстані)...	193
Способи читання числових виразів учителем	196
Алгоритм письмового додавання	196
Алгоритм письмового віднімання.....	197
Алгоритм письмового множення	198
Алгоритм письмового ділення	200
Вимоги до ведення зошита	201
Схеми аналізу уроку математики.....	206
Орієнтовна схема комплексного аналізу № 1	206

Орієнтовна схема структурного (поетапного) аналізу № 2..	210
Схема самоаналізу уроку математики	212
Зразки конспектів уроків та занять з математики	213
Урок математики у 1 класі з використанням ППЗ	
«Математика 1 клас».....	213
Урок математики у 2 класі з використанням ППЗ	
«Математика 2 клас»	221
Урок математики в 3 класі з використанням ІКТ.....	234
Урок математики в 4 класі з використанням ІКТ.....	241
Урок математики за навчально-розвивальною програмою	
«Росток» (4 клас)	248
Позакласне заняття з математики з використанням ІКТ	
(3 клас)	253
РОЗДІЛ 4. ДИДАКТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ УРОКІВ	
МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ.....	260
Нестандартні задачі з математики у початковій школі.....	260
Логічні задачі, у яких розкривається зв'язок між	
арифметичними діями	260
Задачі на різниці парадокси	262
Задачі, у яких розкривається залежність між компонентами	
та результатами дій	264
Задачі з часовими параметрами	266
Задачі на рух.....	268
Задачі з геометричним змістом	269
Старовинні задачі	270
Вправи на закріплення нумерації чисел	270
Творчі завдання для розвитку абстрактного мислення та методичні	
рекомендації щодо їх використання	272
Загадки.....	272
Задачі-жарти	274
Задачі-головоломки.....	276
Творчі завдання для розвитку продуктивного мислення	277
До теми «Одиниці вимірювання часу»	277
До теми «Одиниці вимірювання довжини»	279
До теми «Одиниці вимірювання маси».....	279
Творчі задачі для розвитку продуктивного мислення	279
До теми «Одиниці вимірювання часу»	279
До теми «Одиниці вимірювання маси».....	280
До теми «Одиниці вимірювання довжини»	280
До теми «Одиниці вимірювання площі»	281

Завдання підвищеної складності з логічним навантаженням.....	281
Дидактичні ігри	282
Віршовані задачі на додавання і віднімання без переходу і з переходом через розряд (1 клас)	285
Віршовані задачі на табличне множення і ділення (2-3 клас)	287
Віршовані задачі на позатабличне множення і ділення (3 клас) ..	290
Віршовані задачі на табличне та позатабличне множення і ділення (2-3 клас) (на російській мові).....	291
Цікаві завдання для розвитку логічного мислення (2-3 клас)	300
Перелік сайтів для підготовки до проведення уроків та занять з математики в початкових класах	309
Українсько-російський словник математичних термінів	311
Список використаних джерел	321
Читай правильно!.....	324

«Хто сказав, що математика – це нудна наука?
Математика – цікава і весела штука»

Курс математики – важлива складова навчання і виховання молодших школярів, основоположна частина математичної освіти.

Метою освітньої галузі «Математика» є формування предметної математичної і ключових компетентностей, необхідних для самореалізації учнів у швидкозмінному світі.

Важливу роль у формуванні компетентності учня відіграє набуття ним досвіду задоволення пізнавальних інтересів, проявів емоційно-ціннісних ставлень, творчої активності, спілкування, соціальних орієнтацій.

Початковий курс математики є частиною курсу математики середньої школи. Учні 1-4 класів в конкретній наочній формі оволодівають уявленнями про натуральне число і нуль, операціями над числами і властивостями цих операцій, усною і письмовою нумерацією чисел. Молодші школярі знайомляться з геометричними фігурами, з вимірюванням деяких величин; отримують уявлення про вирази, рівності, рівняння.

Формування поняття натурального числа і операції над натуральними числами будується з використанням уявлення про множину і операції над множинами, хоч учням 1-4 класів предметно про це не говориться. Сам учитель повинен чітко і вміло оперувати цими поняттями. Так, наприклад, з опорою на операцію об'єднання скінченних множин, що попарно не перетинаються, вводиться поняття про операцію додавання натуральних чисел. З комутативності операції об'єднання множин впливає переставний закон додавання цілих невід'ємних чисел. Уявлення про порожню множину використовується при введенні числа нуль. Вивчення таких понять, як числовий вираз, числова рівність і нерівність, вираз із змінною, рівняння, нерівність із змінною, спирається на основні поняття математичної логіки.

Таким чином, зміст навчального курсу математики вимагає від учителя знань про основні теоретико-множинні і логічні поняття, відношення, число, геометричну фігуру, величину і її вимірювання.

Посібник складається зі вступу, чотирьох розділів, переліку сайтів для підготовки до проведення уроків і занять з математики в

початкових класах, українсько-російського словника математичних термінів.

У першому розділі «Нормативні документи щодо навчання математики в початковій школі» розглядаються такі документи: Державний стандарт початкової загальної освіти, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 20 квітня 2011 р. № 462, навчальні програми з математики по класах, критерії оцінювання навчальних досягнень учнів початкової школи, обсяг і характер домашніх завдань учнів загальноосвітніх навчальних закладів.

Другий розділ «Теоретичні основи навчання математики початкового курсу математики» розкриває основні теоретичні питання початкового курсу математики.

Розділ третій «Теорія методики навчання математики початковій школі» розглядає основні питання методики викладання математики відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти та чинної програми початкових класів і програми методики навчання математики в загальноосвітніх навчальних закладах, а також містить зразки конспектів уроків з математики по класах з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних, здоров'язбережувальних технологій, які відповідають сучасним вимогам.

У четвертий розділ «Дидактичні матеріали для уроків математики в початковій школі» включено матеріали, які стануть у нагоді під час проведення уроків і занять з математики: нестандартні задачі, творчі завдання для розвитку абстрактного мислення, творчі завдання і задачі для розвитку продуктивного та абстрактного мислення, завдання підвищеної складності з логічним навантаженням, дидактичні ігри, віршовані задачі.

У зв'язку з тим, що студенти проходять практику в школах з українською і російською мовами навчання, то алгоритми написання цифр, зразки конспектів уроків математики і віршовані задачі на табличне і позатабличне множення і ділення у посібнику українською і російською мовами.

Основне призначення довідника – допомогти студентам педагогічного коледжу у підготовці до проведення пробних уроків з математики в початковій школі. Він містить теоретичний матеріал (відповідно до програми початкової школи) і практичний (приклади використання інтерактивних методів і прийомів, конспекти уроків і позакласних занять, дидактичні матеріали), що сприятиме формуванню й закріпленню знань з методики математики та основ

початкового курсу математики. Довідник допоможе студентам глибше засвоїти особливості і специфіку навчання учнів математики молодших класів, правил усних і письмових обчислень, розв'язування задач, рівнянь.

Посібник стане добрим помічником у роботі для студентів факультетів підготовки вчителів початкових класів, викладачів математичних дисциплін ВПНЗ I-II р. а. і вчителів початкових класів загальноосвітніх навчальних закладів.

РОЗДІЛ 1

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ ЩОДО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ



КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ

ПОСТАНОВА

від 20 квітня 2011 р. № 462

Київ

Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти

Відповідно до статті 31 Закону України «Про загальну середню освіту» Кабінет Міністрів України **постановляє:**

1. Затвердити Державний стандарт початкової загальної освіти, що додається. Установити, що Державний стандарт впроваджується з 1 вересня 2012 року.
2. Визнати таким, що втрачає чинність з 1 вересня 2012 р., пункт 2 постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2000 р. № 1717 «Про перехід загальноосвітніх навчальних закладів на новий зміст, структуру і 12-річний термін навчання» (Офіційний вісник України, 2000 р., № 47, ст. 2033).
3. Міністерству освіти і науки, молоді та спорту вжити заходів для своєчасного розроблення та затвердження типових навчальних планів, навчальних програм для учнів початкової школи з метою забезпечення впровадження Державного стандарту початкової загальної освіти, затвердженого цією постановою.

Прем'єр- міністр України

М. Азаров

ЗАТВЕРДЖЕНО
постановою Кабінету Міністрів України
від 20 квітня 2011 р. № 462

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ
початкової загальної освіти

Загальні положення

Цей Державний стандарт початкової загальної освіти (далі – Державний стандарт), розроблений відповідно до мети початкової школи з урахуванням пізнавальних можливостей і потреб учнів початкових класів, визначає зміст початкової загальної освіти, який ґрунтується на загальнолюдських цінностях та принципах науковості, полікультурності, світського характеру освіти, системності, інтегративності, єдності навчання і виховання на засадах гуманізму, демократії, громадянської свідомості, взаємоповаги між націями і народами в інтересах людини, родини, суспільства, держави.

Державний стандарт ґрунтується на засадах особистісно зорієнтованого і компетентнісного підходів, що зумовлює чітке визначення результативної складової засвоєння змісту початкової загальної освіти.

У цьому Державному стандарті терміни вживаються у такому значенні:

1) громадянська компетентність – здатність людини активно, відповідально та ефективно реалізовувати права та обов’язки з метою розвитку демократичного суспільства;

2) ключова компетентність – спеціально структурований комплекс якостей особистості, що дає можливість ефективно брати участь у різних життєвих сферах діяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів;

3) ключова компетенція – об’єктивна категорія, що фіксує суспільно визначений комплекс певного рівня знань, умінь, навичок, ставлень, які можна застосувати в широкій сфері діяльності людини (вміння вчитися, загальнокультурна, громадянська, здоров’язбережувальна, соціальна компетентність та компетентність з питань інформаційно-комунікаційних технологій);

4) компетентнісний підхід – спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є такі ієрархічно-підпорядковані компетентності учнів, як ключова, загальнопредметна і предметна;

5) компетентність – набута у процесі навчання інтегрована здатність особистості, яка складається із знань, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці;

6) компетенція – суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини;

7) комунікативна компетентність – здатність особистості застосувати у конкретному спілкуванні знання мови, способи взаємодії з навколишніми і віддаленими людьми та подіями, навички роботи у групі, володіння різними соціальними ролями;

8) міжпредметна компетентність – здатність учня застосувати щодо міжпредметного кола проблем знання, уміння, навички, способи діяльності та ставлення, які належать до певного кола навчальних предметів і предметних галузей;

9) міжпредметні естетичні компетентності – здатність орієнтуватися в різних сферах життєдіяльності, що формується під час опанування різних видів мистецтва. Предметними мистецькими компетентностями, у тому числі музичними, образотворчими, хореографічними, театральними, екранними, є здатність до пізнавальної і практичної діяльності у певному виді мистецтва;

10) предметна компетентність – освоєний учнями у процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної з набуттям нового знання, його перетворенням і застосуванням;

11) предметна компетенція – сукупність знань, умінь та характерних рис у межах конкретного предмета, що дає можливість учневі самостійно виконувати певні дії для розв'язання навчальної проблеми (задачі, ситуації). Учень має уявлення, знає, розуміє, застосовує, виявляє ставлення, оцінює;

12) предметна математична компетентність – особистісне утворення, що характеризує здатність учня (учениці) створювати математичні моделі процесів навколишнього світу, застосовувати

досвід математичної діяльності під час розв'язування навчально-пізнавальних і практично зорієнтованих задач;

13) предметна природознавча компетентність – особистісне утворення, що характеризує здатність учня розв'язувати доступні соціально і особистісно значущі практичні та пізнавальні проблемні задачі, пов'язані з реальними об'єктами природи у сфері відносин “людина – природа”;

14) соціальна компетентність – здатність особистості продуктивно співпрацювати з різними партнерами у групі та команді, виконувати різні ролі та функції у колективі.

Державний стандарт складається з:

Базового навчального плану початкової загальної освіти згідно з додатком 1 (далі – Базовий навчальний план);

загальної характеристики інваріантної та варіативної складових змісту початкової загальної освіти;

державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів згідно з додатком 2.

У результативній складовій кожної освітньої галузі Державного стандарту визначено державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів початкової школи, які відповідають змісту і структурі предметних компетентностей.

Протягом навчання у початковій школі учні повинні оволодіти ключовими компетентностями, які передбачають їх особистісно-соціальний та інтелектуальний розвиток, формуються на міжпредметній основі та є інтегрованим результатом предметних і міжпредметних компетенцій.

На основі цього Державного стандарту Міністерство освіти і науки, молоді та спорту розробляє навчальні програми, відповідно до яких здійснюється підготовка варіативних програм і підручників.