**Програма підготовки до річного оцінювання з математики**

**за курс базової загальної середньої освіти для учнів-екстернів**

**КЗ «Дергачівський ліцей № 4»**

**Дергачівської районної ради Харківської області**

**Зміст**

1. **Пояснювальна записка**
2. **Програма**
3. **Критерії оцінювання знань учнів**
4. **Зразки завдань для проходження річного оцінювання**

**Пояснювальна записка**

Одним із головних завдань курсу математики є забезпечення умов для досягнення кожним учнем практичної компетентності.

Практична компетентність є важливим показником якості математичної освіти, природничої підготовки молоді. Вона певного мірою свідчить про готовність молоді до повсякденного життя, до найважливіших видів суспільної діяльності, до оволодіння професійною освітою.

Програма складена, виходячи з цілей, вимог і змісту навчання математики у школі, закладених у Державному стандарті освіти. Програма базується на основі програми «МАТЕМАТИКА. 5–9 класи. *Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладі» (* затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804).

Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів представлені у програмі у вигляді переліку вмінь і навичок яких мають набути учні під час вивчення тієї чи іншої теми. **Навчальний матеріал**

**для підготовки учнів-екстернів до складання річного оцінювання з алгебри за курс базової загальної середньої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів** | **Зміст навчального матеріалу** |
| **Тема 1. НЕРІВНОСТІ (***14 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади:** числових нерівностей; нерівностей зі змінними; лінійних нерівностей з однією змінною; подвійних нерівностей;  **пояснює** що таке об’єднання та перетин числових проміжків;  **формулює:**  · властивостічислових нерівностей, властивості нерівностей зі змінною;  · означення: розв’язку лінійної нерівності з однією змінною, рівносильних нерівностей;  **обґрунтовує** властивості числових нерівностей;  **зображує** на координатній прямій: об’єднання та перетин числових проміжків, задані нерівностями числові проміжки; виконує обернене завдання;  **записує** розв’язки нерівностей та їх систем у вигляді об’єднання числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей;  **розв’язує:** лінійні нерівності з однією змінною; системи лінійних нерівностей з однією змінною | Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей.  Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною.  Числові проміжки.  Рівносильні нерівності.  Системи лінійних нерівностей з однією змінною |
| **Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ (***20 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади** квадратичної функції;  **обчислює** значення функції в точці  **пояснює** перетворення графіків функції: *f*(*x*)→*f*(*x*)+*а*; *f* (*x*) →*f* (*x+а*); *f* (*x*) → *kf* (*x*), *f* (*x*) → – *f*(*x*); алгоритм побудови графіка квадратичної функції;  **характеризує** функцію за її графіком  **розв’язує вправи, що передбачають:** побудову графіка квадратичної функції; розв’язування квадратних нерівностей; знаходження розв’язків систем двох рівнянь з двома змінними, з яких хоча б одне рівняння другого степеня; складання і розв’язування систем рівнянь з двома змінними як математичних моделей прикладних задач | Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.  Перетворення графіків функцій.  Квадратична функція, її графік і властивості.  Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними.  Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі |
| **Тема 3. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ (***10 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади:** числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій;  **формулює** означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій;  **записує і пояснює:**  · *формули*: n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, суми перших *n* членів цих прогресій;  · *властивості* арифметичної та геометричної прогресій  **розв’язує вправи, що передбачають:** обчислення членів прогресії; задання прогресій за даними їх членами або співвідношеннями між ними; обчислення сум перших *n* членів арифметичної й геометричної прогресій; використання формул загальних членів і сум прогресій для знаходження невідомих елементів прогресій | Числові послідовності.  Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули *n*-го члена арифметичної та геометричної прогресій.  Формули суми перших *n* членів арифметичної та геометричної прогресій |
| **Тема 4. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ (***8 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади:** випадкових подій, подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків, застосування правил комбінаторики  **пояснює, що таке**: частота випадкової події, ймовірність випадкової події  **знаходить, відбирає і впорядковує** інформацію з доступних джерел  **розв’язує задачі, що передбачають**:  використання комбінаторних правил суми та добутку; знаходження ймовірності випадкової події; обчислення частоти випадкової події; подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків | Основні правила комбінаторики.  Частота та ймовірність випадкової події.  Початкові відомості про статистику.  Способи подання даних та їх обробки |

**Навчальний матеріал**

**для підготовки учнів-екстернів до складання річного оцінювання з геометрії за курс базової загальної середньої освіти**

|  |  |
| --- | --- |
| **Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів** | **Зміст навчального матеріалу** |
| **Тема 1. КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ** *(8 год)* | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади** співвідношень, указаних у змісті;  **пояснює**:  · що таке синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°; рівняння фігури;  · *як можна задати* на координатній площині: пряму; коло;  **формулює** теореми про:  відстань між двома точками; координати середини відрізка;  **записує** **та пояснює:**  · *формули* координат середини відрізка, відстані між двома точками;  · *рівняння* кола, прямої;  **зображує та знаходить на малюнках** геометричну фігуру (пряму, коло) за її рівнянням у заданій системі координат;  **обчислює:**  · координати середини відрізка;  · відстань між двома точками, заданих своїми координатами;  **доводить** теорему про: відстань між двома точками; координати середини відрізка;  **застосовує** вивчені формули й рівняння фігур до розв’язування задач | Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°.  Тотожності:  sin (180° – α) = sin α;  cos (180° – α) = – cos α.  Координати середини відрізка.  Відстань між двома точками із заданими координатами.  Рівняння кола і прямої |
| **Тема 2. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ** (*12 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить** **приклади:** рівних, протилежних, колінеарних векторів;  **пояснює:**  · *що таке*: вектор; модуль і напрям вектора; одиничний вектор; нуль-вектор; колінеарні вектори; протилежні вектори; координати вектора; сума і різниця векторів; добуток вектора на число;  · *як задати* вектор;  · *як відкласти* вектор від заданої точки;  · *за якими правилами* *знаходять*: суму векторів; добуток вектора на число;  **формулює:**  · *означення*: рівних векторів; скалярного добутку векторів;  · *властивості*:дій над векторами;  **зображує і знаходить на малюнках:** вектор; вектор, рівний або протилежний даному, колінеарний із даним, у т. ч. за його координатами; вектор, що дорівнює сумі (різниці) векторів, добутку вектора на число;  **обчислює:**  · координати вектора,суми (різниці) векторів, добутку вектора на число;  · довжину вектора, кут між двома векторами;  **обґрунтовує:** рівність, колінеарність векторів;  **застосовує** вивчені означення й властивості до розв’язування задач | Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів.  Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів |
| **Тема 3. РОЗВ’ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ (***10 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **пояснює,** що означає «розв’язати трикутник»;  **формулює** теорему: косинусів; синусів;  **записує** **та пояснює** формули площі трикутника (Герона; за двома сторонами і кутом між ними);  **зображує та знаходить на малюнках** елементи трикутника, необхідні для обчислення його невідомих елементів;  **обчислює:** довжини невідомих сторін та градусні міри невідомих кутів трикутника; площі трикутників;  **застосовує** вивчені формули й властивості до розв’язування задач | Теореми косинусів і синусів.  Формули для знаходження площі трикутника |
| **Тема 4. Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга (***10 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади** геометричних фігур, указаних у змісті;  **пояснює**, що таке: дуга кола; довжина кола; площа круга; правильний многокутник (трикутник, чотирикутник, шестикутник), вписаний у коло та описаний навколо кола;  **співвідносить** з об'єктами навколишньої дійсності вказані у змісті фігури;  **обчислює:**  радіус кола за стороною вписаного в нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; радіус кола за стороною описаного навколо нього правильного многокутника (трикутника, чотирикутника, шестикутника) і навпаки; довжини кола і дуги кола; площі круга, сектора  **будує;** правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник;  **застосовує** вивчені означення, властивості та формули до розв’язування задач | Правильний многокутник, його види та властивості.  Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола.  Довжина кола. Довжина дуги кола.  Площа круга та його частин |
| **Тема 5. ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕМІЩЕННЯ** (*6 год*) | |
| **Учень/учениця:**  **наводить приклади:**· фігур та їх образів при геометричних переміщеннях, указаних у змісті; фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; рівних фігур;  **пояснює,** що таке: переміщення (рух); образ фігури при геометричному переміщенні; фігура, симетрична даній відносно точки (прямої); симетрія відносно точки (прямої); паралельне перенесення; поворот; рівність фігур;  **формулює:**  · *означення*:рівних фігур;  · *властивості*: переміщення; симетрії відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту;  **зображує і знаходить** на малюнках фігури, в які переходять дані фігури при різних видах переміщень;  **обґрунтовує:** симетричністьдвох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень;  **застосовує** вивчені означення й властивості до розв’язування задач | Переміщення (рух) та його властивості.  Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення.  Рівність фігур |
| **Розв’язує задачі на**: знаходження невідомих елементів реальних об’єктів; знаходження площ реальних об’єктів, покриття площини правильними многокутниками тощо | |

1. **Критерії оцінювання знань учнів**

Завдання для проведення річного оцінювання з математики охоплюють зміст чинної навчальної програми усього шкільного курсу. Учням-екстернам пропонується для виконання 2 контрольні роботи з алгебри і 2 контрольні роботи з геометрії відповідно до програм 9 класу. Кожна робота налічує 3 варіанти.

Кожен варіант налічує 19 тестових завдань різних типів та рівнів складності:

- тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді 1-12. Використовуються для оцінювання основних знань та умінь з теми. Завдання вважається виконаним правильно, якщо позначено тільки одну відповідь. Правильна відповідь на завдання 1-6 оцінюється 1 балом, 7-12 оцінюється 2 балами. Загальна кількість балів – 18;

- тестові завдання 13-14 на визначення відповідності. Завдання такого типу передбачають вибір взаємопов’язаних понять і встановлення між ними логічних зв’язків. За одну правильно визначену відповідність або послідовність – 1 бал. Загальна кількість балів – 8.

- тестові завдання 15-18 з відкритою короткою відповіддю. Оцінюються 3 балами за правильну відповідь. Загальна кількість балів - 12.

* тестове завдання 19, що вимагає розгорнутої відповіді оцінюється максимально у 6 балів, залежно від повноти розв’язку. Загальна кількість балів - 6.

Отже, виконавши правильно всі завдання учень може отримати 44 бали.

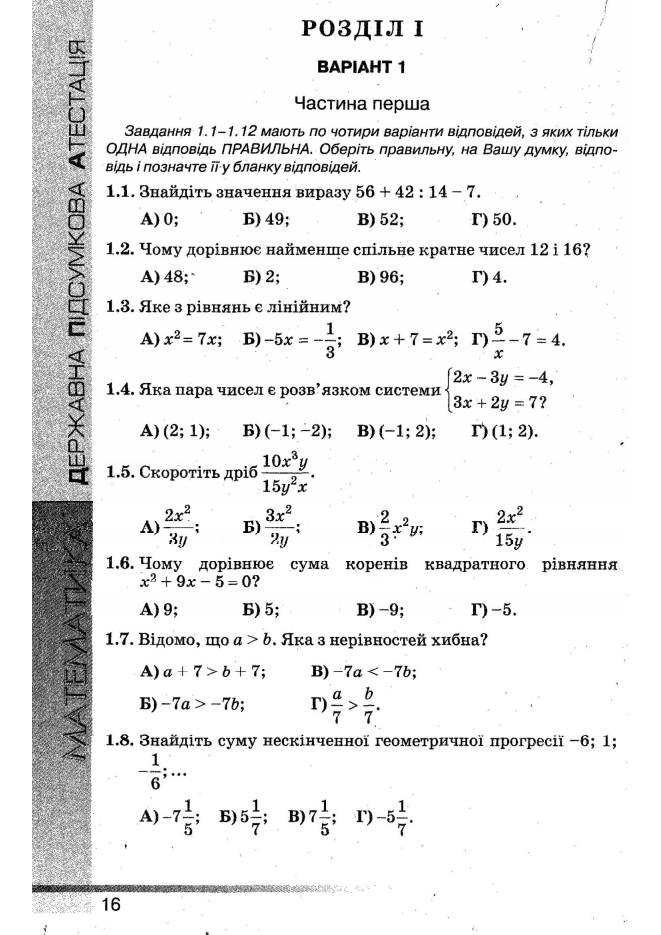
***Відповідність набраних балів оцінкам за 12-бальною шкалою.***

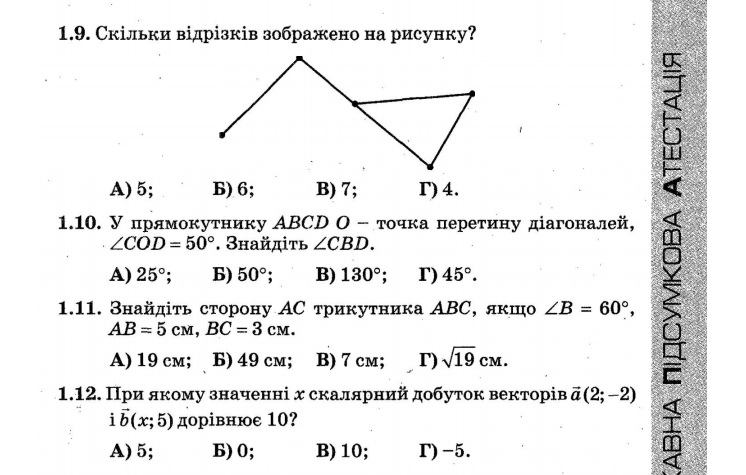
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Кількість балів | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 7-10 | 11-14 | 15-18 | 19-24 | 25-30 | 31-38 | 39-40 | 41-42 | 43-44 |
| Оцінка | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

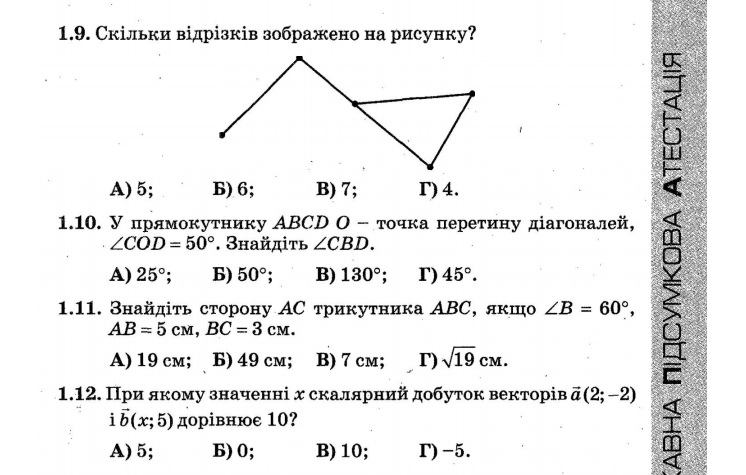
***Зразок завдання***

**Частина перша**

Завдання 1.1.–1.12. мають чотири варіанти відповіді, серед яких лише ОДНА ПРАВИЛЬНА. Оберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

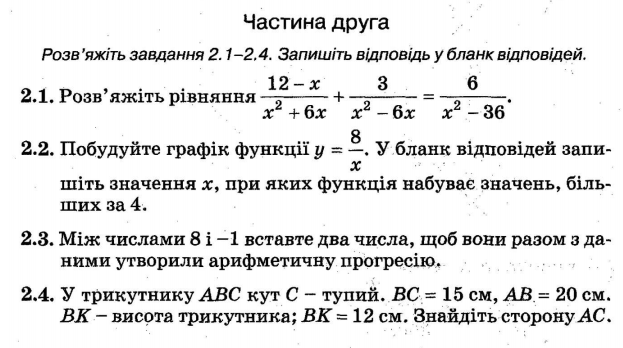






**Частина друга**

*Розв’яжіть завдання 2.1-2.4. Запишіть відповідь у бланк відповідей.*



**Частина третя**

*Розв’язання задач 3.1-3.3.повинно мати обґрунтування. У ньому необхідно записати послідовні логічні дії і пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв’язання схемами, графіками, таблицями.*

**3.1.** Знайти чотири послідовні непарі натуральні числа, якщо добуток другого і третього числа на 111 більше, ніж потроєна сума першого і четвертого чисел.

**3.2.** Розв’яжіть систему рівнянь

**3.3.** Доведіть, що чотирикутник АВСD з вершинами в точках А(3; –1),

В(2; 3), С(–2; 2), D(–1;–2) є прямокутником.