ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор технікуму

_____ О.Ю.Молочок

28.03. 2019 р.

ПРОГРАМА

з математики

для вступників до

Кам'янського державного енергетичного технікуму

Розглянуто цикловою

методичною комісією

природничо-наукових дисциплін

Протокол № 8 «28» березня 2019 р.

Голова _____ О.В. Котлярова

Програма з математики

№ п.ч	Теми занять	Примітка
1	Натуральні числа (N). Прості і складені числа. Дільник, кратне. Найбільший спільний дільник. Найменше спільне кратне. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10.	
2	Дійсні числа (R), їх запис у вигляді десяткового дробу. Зображення чисел на прямій. Модуль числа, його геометричний зміст.	
3	Звичайні дроби. Правильні, неправильні дроби. Змішані числа. Основні властивості дробу. Дії над звичайними дробами.	
4	Десяткові дроби. Читання та запис десяткових дробів. Порівняння десяткових дробів. Додавання, віднімання, множення і ділення десяткових дробів. Наближене значення числа. Округлення чисел. Відсоток. Основні задачі на відсотки.	
5	Числові вирази. Застосування букв для запису виразів. Числове значення буквених виразів. Обчислення за формулами. Буквений запис властивостей арифметичних дій. Перетворення виразів: розкривання дужок, зведення подібних доданків.	
6	Пропорції. Основна властивість пропорції. Поняття про пряму, обернену пропорційну залежність між величинами. Розв’язування задач за допомогою пропорцій.	
7	Многочлен. Додавання, віднімання і множення многочлену. Розкладання многочлена на множники. Формули скорочення множення.	
8	Застосування множення для розкладання многочлена на множники.	
9	Квадратний тричлен. Розкладання квадратного тричлену на множники.	
10	Алгебраїчний дріб. Основна властивість дробу. Скорочення алгебріїчних дробів. Додавання, віднімання, множення та ділення алгебраічних дробів. Татожні перетворення раціональних алгебраїчних виразів.	
11	Корінь *n*-го ступеню і його властивості. Ступінь з раціональним показником та його властивості.	
12	Арифметична та геометрична прогресії. Формули *n*-го члену та суми перших членів прогресій. Нескінченно спадна геометрична прогресія та її сума.	
13	Рівняння. Корені рівняння. Лінійні рівняння з одним невідомим. Квадратне рівняння. Формули коренів. Розв’язування раціональних рівнянь.	
14	Системи рівнянь. Розв’язування системи двох лінійних рівнянь з двома невідомими і його геометрична інтерпретація. Розв’язування найпростійших систем, які мають одне рівняння другого ступеню. Розв’язування текстових задач методом складання рівнянь, систем рівнянь.	

15	Лінійна нерівність з одним невідомим. Система лінійних нерівностей з одним невідомим. Розв'язування нерівностей другого ступеню з однією змінною. Розв'язування раціональних нерівностей, метод інтервалів.	
16	Функції. Область визначення функції. Способи задання функції. Графік функції. Зростання і спадання функції. Парні і непарні функції.	
17	Функції: $y=kx+b$, $y=x^n$ (де n - натуральне число) $y=ax^2+bx+c$; $y=kx$; $y=\sqrt{x}$. Їх властивості і графіки.	
18	Суміжні вертикальні кути та їх властивості. Паралельні прямі і прямі, що перетинаються. Ознаки паралельних прямих. Перпендикулярні прямі. Теореми про паралельність і перпендикулярність прямих.	
19	Трикутник. Властивості рівнобедреного трикутника. Сума кутів трикутника. Теорема Піфагора та наслідки з неї.	
20	Паралелограм та його властивості. Ознаки паралелограму. Прямокутник, ромб, квадрат та їх властивості. Трапеція та її властивості. Правильні многокутники.	
21	Коло і круг. Дотична до кола та її властивості.	
22	Властивості серединного перпендикуляра до відрізку. Коло, описане навколо трикутника. Властивості бісектриси кута. Коло, вписане в трикутник.	
23	Прямокутні системи координат на площі. Формула відстані між двома точками на площині, заданими координатами. Рівняння прямої і кола.	
24	Синус, косинус і тангенс кута. Співвідношення між сторонами і кутами прямокутного трикутника. Теореми синусів і косинусів (без доведення). Розв'язування трикутників.	

Література

Основна:

1. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 9 (7,8) кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз. — К.: Зодіак-ЕКО, 2009. — 288 с.
2. Бурда М. І. та ін. Збірник завдань для державної атестації з алгебри. 9 клас. – Харків: Гімназія, 2009. – 224с.
3. Гайштут О. Г., Ушаков Р. П. Збірник задач з математики з прикладами розв'язувань: для учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв і гімназій. – Камянець – Подільський: Абетка, 2002. – 704с.: рис.
4. Збірник задач з математики для вступників до вузів / В. К. Єгерев, В. В. Зайцев, Б. А. Кардемський та ін.; За редакцією М. І. Сканаві; Пер. З рос.: Є. В. Бондарчук. К.: Вища шк., 1992. – 445с.

5. Апостолова Г. В. Геометрія: 9 (7, 8) дворівневий підручник для загальноосвітніх навчальних закладів / Г.В.Апостолова. – К. : Генеза, 2009. – 304 с. : іл.
6. Бурда М.І., Тарасенкова Н.А. Геометрія: підруч. для 9 (7, 8) кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.І.Бурда, Н.А.Тарасенкова. - К. : Зодіак-ЕКО, 2009. - 240 с. : іл.
7. Гайштут О. Г., Литвиненко Г. Геометрія – це нескладно. Планіметрія. Навч.-метод. Посібник. – К.: "Магіст -S", 1997 – 112с.: іл.

Додаткова:

1. Мальцева Н. О., Роєва Т. Г. Алгебра. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 304 с.
2. Математика. Типові тестові завдання. Збірник / А.Р. Гальперін, О.Я. Михеєв: Навч. посіб. – Х.: Факт, 2008.
3. Пліщук М. В. Довідник з математики для вступників до коледжів, технікумів, училищ на базі 9 класів. Вступні тести та відповіді: Навч. пос. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 204с.
4. Кушнір І. А. Методи розв'язання задач з геометрії: Кн.. для вчителя. – К.: Абрис, 1994. – 464с.: іл.. – Бібліогр: с. 460-461.
5. Мальцева Н. О., Роєва Т. Г. Геометрія. Готуємось до зовнішнього незалежного оцінювання. – Х.: Країн мрій, 2009. – 224 с.
6. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Геометрія: Підруч. для 9 кл. шкіл з поглибл. вивченням математики.— Х.: Гімназія, 2009.— 272 с.
7. Погорєлов О. В. Геометрія: Підруч. для 7 – 9 кл. серед. шк. – 5-те вид. – К.: Освіта, 2001. – 223с.
8. Полонський В. Б., Рабинович Ю. М., Якір М. С. Вчимося розв'язувати задачі з геометрії. Навч. – метод. Посібник. – К.: "Магіст - S", 1998 – 256.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ АБІТУРІЄНТІВ

Для оцінювання знань абітурієнтів застосовуються критерії та шкала оцінювання.

До навчальних досягнень абітурієнтів з математики, які підлягають оцінюванню, належать:

– теоретичні знання, що стосуються математичних понять, тверджень, теорем, властивостей, ознак, методів та ідей математики;

– знання, що стосуються способів діяльності, які можна подати у вигляді системи дій (правила, алгоритми);

– здатність безпосередньо здійснювати уже відомі способи діяльності відповідно до засвоєних правил, алгоритмів (наприклад, виконувати певне тотожне перетворення виразу, розв’язувати рівняння певного виду, виконувати геометричні побудови, досліджувати функцію на монотонність, розв’язувати текстові задачі розглянутих типів тощо);

– здатність застосовувати набуті знання і вміння для розв’язання навчальних і практичних задач, коли шлях, спосіб такого розв’язання потрібно попередньо визначити (знайти) самому.

Оцінювання якості математичної підготовки абітурієнтів з математики здійснюється в двох аспектах: *рівень оволодіння теоретичними знаннями* та *якість практичних умінь і навичок*, здатність застосовувати вивчений матеріал під час розв’язування задач і вправ.

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок
I. Початковий	1	Абітурієнт розпізнає один із кількох запропонованих математичних об’єктів (символів, виразів, геометричних фігур тощо), виділивши його серед інших; читає і записує числа, переписує даний математичний вираз, формулу; зображує найпростіші геометричні фігури (малює ескіз)
	2	Абітурієнт виконує однокрокові дії з числами, найпростішими математичними виразами; впізнає окремі математичні об’єкти і пояснює свій вибір
	3	Абітурієнт порівнює дані або словесно описані математичні об’єкти за їх суттєвими властивостями; за допомогою екзаменатора виконує елементарні завдання
II. Середній	4	Абітурієнт відтворює означення математичних понять і формулювання тверджень; називає елементи математичних об’єктів; формулює деякі властивості математичних об’єктів; виконує за зразком завдання обов'язкового рівня

	5	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій; розв’язує завдання обов'язкового рівня за відомими алгоритмами з частковим поясненням
	6	Абітурієнт ілюструє означення математичних понять, формулювань теорем і правил виконання математичних дій власними прикладами; самостійно розв’язує завдання обов'язкового рівня з достатнім поясненням; записує математичний вираз, формулу за словесним формулюванням і навпаки
III. Достатній	7	Абітурієнт застосовує означення математичних понять та їх властивостей для розв’язання завдань у знайомих ситуаціях; знає залежності між елементами математичних об’єктів; самостійно виправляє вказані йому помилки; розв’язує завдання, передбачені програмою, без достатніх пояснень
	8	Абітурієнт володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; розв’язує завдання, передбачені програмою, з частковим поясненням; частково аргументує математичні міркування й розв’язування завдань
	9	Абітурієнт: вільно володіє визначеним програмою навчальним матеріалом; самостійно виконує завдання в знайомих ситуаціях з достатнім поясненням; виправляє допущені помилки; повністю аргументує обґрунтування математичних тверджень; розв’язує завдання з достатнім поясненням
IV. Високий	10	Знання, вміння й навички абітурієнта повністю відповідають вимогам програми, зокрема: абітурієнт усвідомлює нові для нього математичні факти, ідеї, вміє доводити передбачені програмою математичні твердження з достатнім обґрунтуванням; розв’язує завдання з повним поясненням і обґрунтуванням
	11	Абітурієнт вільно і правильно висловлює відповідні математичні міркування, переконливо аргументує їх; самостійно знаходить джерела інформації та працює з ними; використовує набуті знання і вміння в незнайомих для нього ситуаціях; знає, передбачені програмою, основні методи розв’язання завдання і вміє їх застосовувати з необхідним обґрунтуванням

	12	Абітурієнт виявляє варіативність мислення і раціональність у виборі способу розв’язання математичної проблеми; вміє узагальнювати й систематизувати набуті знання; здатний до розв’язування нестандартних задач і вправ

Примітки:

1. Програма нормативної навчальної дисциплінивизначає місце і значення навчальної дисципліни, її загальний зміст та вимоги до знань і вмінь. Програма нормативної навчальної дисципліни є складовою державного стандарту вищої освіти. Програма вибіркової навчальної дисципліни розробляється навчальним закладом.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється на основі освітньо-професійної програми.

3. Форма призначена для складання робочої програми навчальної дисципліни.

4. Формат бланка А4 (210 х 297 мм).