

Харківська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 62
Харківської міської ради Харківської області

Програма дистанційного курсу
«Система лінійних рівнянь з двома змінними»

Виконала: Іванчихіна Олена Олександрівна,
вчитель математики та інформатики,
вчитель вищої кваліфікаційної категорії,
вчитель методист

Курс побудовано згідно наказу Міністерства освіти і науки України від
07.06.2017 № 804

Харків 2022

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ КУРСУ	3
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	5
МЕТА І ЗАВДАННЯ СКЛАДОВИХ КУРСУ.....	9
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ.....	14
ОСНОВНІ УМОВНІ ПОЗНАЧКИ.....	17
АЛГОРИТМ ОПРАЦЮВАННЯ МАТЕРІАЛУ.....	18
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА.....	20

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Курс розрахований для здобувачів освіти, починаючи з 7-го класу.

Даний курс складається з 7 уроків:

- 1) Лінійні рівняння з двома змінними.
- 2) Графік лінійного рівняння з двома змінними.
- 3) Система лінійних рівнянь з двома змінними та графічний спосіб її розв'язання.
- 4) Система лінійних рівнянь з двома змінними. Спосіб підстановки.
- 5) Система лінійних рівнянь з двома змінними. Спосіб додавання.
- 6) Розв'язування задач за допомогою систем рівнянь.
- 7) Підсумкове тестування

Кожен урок включає в себе наступні підрозділи:

- «Пригадайка» - презентація з теоретичними питаннями в формі quiz-шоу, що спрямована на повторення раніше вивченого матеріалу, який знадобиться для опанування нової теми. Матеріал подано в інтерактивній «живій» формі, відповіді на питання з'являються автоматично через 5-7 сек, даючи можливість згадати та самому відповісти, а потім перевірити свої знання.
- Навчальний блок з основною темою уроку – яскрава та динамічна презентація, яку рекомендовано дивитись в режимі «слайд-шоу» для розуміння послідовності наданого матеріалу.
- Конспект до уроку.
- Тренувальні вправи.
- «Перевір себе» – відповіді до тренувальних вправ (але у кінці є також посилання на розв'язки).
- Перевірочний тест до уроку.

- «Підсумуємо та Рефлексуємо» - інтерактивна дошка, яка допоможе резюмувати матеріал, а також краще розуміти себе. Не забудьте, надіслати скріншоти мені, у якості зворотного зв'язку!

Після проходження даного курсу Ви будете вміти знаходити розв'язки лінійних рівнянь та будувати їх графіки. Дізнаєтесь особливі випадки лінійних рівнянь з двома змінними. Опануєте способи розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними: графічний, підстановки та додавання. Навчитесь з'ясовувати кількість розв'язків системи, не розв'язуючи її. Відпрацюєте навички розв'язування лінійних рівнянь та систем лінійних рівнянь з двома змінними. Навчитесь застосовувати набуті знання при розв'язуванні практичних задач, адаптованих до життєвих ситуацій.

Після засвоєння матеріалу кожного уроку наданий тест у форматі ЗНО (НМТ) для перевірки знань. Наприкінці останнього уроку запропонований підсумковий тест за матеріалами усього курсу.

Бажаємо успіхів в навчанні!

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета дистанційного курсу – продовження реалізації завдань математичної освіти учнів, які впроваджуються протягом усього навчального життя юних освітян.

В основу побудови даного дистанційного курсу, як і в організацію процесу викладання математики взагалі, покладено *компетентнісний підхід*, який має на меті сформувати у учня вміння застосовувати свої знання в навчальних і реальних життєвих ситуаціях. Формування математичної компетентності у ході даного курсу підпорядковується **реалізації таких завдань математичної освіти, як:**

- формування *ставлення* до математики як необхідної умови її повноцінного життя в сучасному суспільстві на основі ознайомлення з ідеями і методами математики як ефективного засобу моделювання і дослідження процесів і явищ навколишнього світу;
- забезпечення *оволодіння* математичною мовою.
- формування *здатності* логічно обґрунтовувати та доводити математичні твердження, застосовувати математичні методи у процесі розв’язування навчальних і практичних задач, використовувати математичні знання і вміння під час вивчення інших навчальних предметів;
- формування *здатності* оцінювати правильність і раціональність розв’язування математичних задач. Оволодіння учнями мовою алгебри, уміннями розв’язувати рівняння та їх системи, моделювати за допомогою рівнянь реальні ситуації, пояснювати здобуті результати;

Крім того, опанування дистанційного курсу має зробити певний внесок у **формування певних ключових компетентностей:**

	Ключові компетентності	Компоненти
1	Спілкування державною мовою	<i>Уміння:</i> ставити запитання і розпізнавати проблему; міркувати, робити висновки на основі інформації, поданої в різних формах (у таблицях, діаграмах, на графіках); розуміти, пояснювати і перетворювати тексти математичних задач (усно і письмово); доречно та коректно вживати в мовленні математичну термінологію, чітко, лаконічно та зрозуміло формулювати думку, аргументувати, доводити правильність тверджень; поповнювати свій словниковий запас.
2	Математична компетентність	<i>Уміння:</i> оперувати числовою інформацією, встановлювати відношення між реальними об'єктами навколишньої дійсності (природними, культурними, технічними тощо); розв'язувати задачі, зокрема практичного змісту; будувати і досліджувати найпростіші математичні моделі процесів і явищ, інтерпретувати та оцінювати результати; прогнозувати в контексті навчальних та практичних задач; використовувати математичні методи у життєвих ситуаціях.
3	Інформаційно-цифрова компетентність	<i>Уміння:</i> структурувати дані; діяти за алгоритмом та складати алгоритми; доводити істинність тверджень.
4	Уміння вчитися впродовж	<i>Уміння:</i> організовувати та планувати свою навчальну діяльність; аналізувати, контролювати,

	життя	коригувати та оцінювати результати своєї навчальної діяльності; доводити правильність власного судження або визнавати помилковість.
5	Здорове життя і екологічна грамотність	Уміння: усвідомлення взаємозв'язку математики та екології, ощадне та бережливе відношення до природних ресурсів, чистоти довкілля, свого здоров'я

Виходячи із внеску курсу у формуванні певних ключових компетентностей, які безпосередньо пов'язані з наскрізними лініями можна визначити такі очікувані результати від учасників курсу:

Учасник/учасниця курсу:	
Наводить приклади: рівняння з двома змінними; лінійних рівнянь з двома змінними; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними.	
Пояснює: - що таке система двох лінійних рівнянь з двома змінними; - скільки розв'язків може мати система двох лінійних рівнянь з двома змінними;	
Формулює означення: лінійних рівнянь з двома змінними; розв'язку рівняння з двома змінними; розв'язку системи двох лінійних рівнянь з двома змінними;	
Будує графіки лінійних рівнянь із двома змінними;	
Описує способи розв'язування системи двох лінійних рівнянь з двома змінними;	

Знає випадки, коли система двох лінійних рівнянь з двома змінними має один розв'язок; має безліч розв'язків; не має розв'язків;

Складає: рівняння та системи рівнянь за умовою текстової задачі;

Розв'язує: текстові задачі за допомогою лінійних рівнянь з однією змінною; системи двох лінійних рівнянь з двома змінними, вказаними у змісті способами; текстові задачі за допомогою систем двох лінійних рівнянь з двома змінними

Розв'язує сюжетні задачі: на рух; на розпорядження власними фінансами; на збереження власного здоров'я, навколишнього середовища, на історичну цінність предметів культури тощо.

МЕТА І ЗАВДАННЯ СКЛАДОВИХ КУРСУ

Мета уроку:	Завдання:	Зміст уроку:
Урок 1. Лінійні рівняння з двома змінними		
1.Сформуванати уявлення про рівняння з двома змінними, його розв'язками. 2.Виробити вміння записувати життєві ситуації, математичною мовою, через рівняння з двома змінними. 3.Виробити вміння відбирати перевіркою розв'язки рівняння з двома змінними, знаходити розв'язки рівняння з двома змінними. 4.Розвивати логічне та раціональне мислення, підтримувати цікавість до уроку математики, розвивати вміння розв'язувати життєві ситуації математичною мовою.	1.Ознайомитися з поняттям лінійного рівняння з двома змінними та його розв'язком. 2.Дізнатися та засвоїти окремі випадки лінійних рівнянь з двома змінними. 3. Відпрацювати набуті знання та навички. 4. Опрацювати алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними.	1. Що таке лінійне рівняння з двома змінними. 2. Що є розв'язком лінійного рівняння з двома змінними. 3. Окремі випадки лінійних рівнянь з двома змінними. 4. Алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними .
Урок 2. Графік лінійного рівняння з двома змінними		

1.Надати означення графіка лінійного рівняння з двома змінними. 2.Розробити алгоритм побудови графіка лінійного рівняння з двома змінними. 3.Розглянути всі можливі випадки розміщення графіка відносно системи координат . 4. Розвивати інтерес до вивчення предмети, розвиваючи розумову діяльність.	1. Ознайомитися з поняттям графіку лінійного рівняння з двома змінними. 2. Вивчити окремі випадки лінійних рівнянь з двома змінними та їх графіків. 3.Відпрацювати навичок розв'язування лінійних рівнянь за допомогою графіків. 4. Опрацювати побудови графіку лінійного рівняння з двома змінними.	1.Що таке графік лінійного рівняння з двома змінними 2.Окремі випадки лінійних рівнянь з двома змінними та їх графіків 3.Алгоритм побудови графіку лінійного рівняння з двома змінними.
--	--	--

Урок 3. Система лінійних рівнянь з двома змінними та графічний спосіб її розв'язання

1.Сформулювати уявлення про систему лінійних рівнянь з двома змінними, її розв'язок. 2.Виробити вміння відбирати перевіркою розв'язки систем лінійних рівнянь з двома змінними, записувати життєві ситуації математичною мовою.	1. Ознайомитися з поняттям системи лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язком. 2. Опрацювання графічного способу розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними. 3. Дізнатися скільки розв'язків може мати	1.Що таке система лінійних рівнянь з двома змінними та її розв'язки 2.Графічний спосіб розв'язування системи лінійних рівнянь з двома змінними 3.Кількість розв'язків системи лінійних рівнянь з двома змінними.
---	--	---

3.Засвоїти знання щодо залежності кількості розв'язків системи двох лінійних рівнянь з двома змінними від співвідношення коефіцієнтів рівняння, вдосконалити вміння розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними графічним способом	система лінійних рівнянь з двома змінними. 4. Опрацювати відпрацювати алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними графічним способом.	4.Алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними графічним способом.
---	---	--

Урок 4. Система лінійних рівнянь з двома змінними. Спосіб підстановки.

1.Ознайомити учнів із розв'язуванням систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. 2.Формувати вміння та навички при їх розв'язування. 3. Розглянути способи розв'язування систем способом підстановки. 4. Розвивати логічне та раціональне мислення, підтримувати цікавість до уроку математики, розвивати вміння	1. Розглянути та опрацювати основні етапи розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. 2.Відпрацювати навички розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. 3. Ознайомитися та вивчити алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома	1.Основні етапи розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. 2.Відпрацювання навичок розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом підстановки. 3.Алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними способом підстановки.
--	---	--

розв'язувати життєві ситуації математичною мовою.	змінними способом підстановки.	
Урок 5. Система лінійних рівнянь з двома змінними. Спосіб додавання.		
1.Сформувати в учнів вміння і навички розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання. 2. Сформувати навички самоконтролю та самоорганізації. 3.Розвивати пам'ять, обчислювальні навички, увагу, самостійність при розв'язуванні вправ. 4. Виховувати культуру математичних записів, інтерес до математики, спостережливість та охайність.	1. Ознайомитися та опрацювати основні етапи розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання. 2. Відпрацювання навичок розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання. 3. Сформувати та запам'ятати алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними способом додавання.	1.Основні етапи розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання 2.Відпрацювання навичок розв'язування систем лінійних рівнянь з двома змінними способом додавання 3.Алгоритм розв'язування лінійного рівняння з двома змінними способом додавання
Урок 6. Розв'язування задач за допомогою систем рівнянь		
1.Закріпити вміння учнів розв'язувати задачі на складання систем лінійних рівнянь з двома змінними.	1. Ознайомитися та опрацювати етапи розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними.	1.Основні етапи розв'язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними. 2.Відпрацювання навичок розв'язування задач за

2.Звернути увагу на етапи розв’язування текстових задач систем лінійних рівнянь з двома змінними. 3.Вдосконалити вміння застосовувати різні способи розв’язування систем лінійних рівнянь з двома змінними. 4.Розвивати логічне мислення, пам’ять, зосередженість, уважність, допитливість.	2.Відпрацювання навичок розв’язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними. 3. Сформувати та запам’ятати алгоритм розв’язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними.	допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними. 3.Алгоритм розв’язування задач за допомогою систем лінійних рівнянь з двома змінними
Урок.7 Підсумкове тестування		

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання

Оцінка за курс складається з:

1. Оцінок за виконання перевірочних тестів до кожного уроку

Структура перевірочних тестів та критерії оцінювання:

Завдання №1 - 5 - вибір однієї правильної відповіді. Завдання складаються з умови та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За кожну правильно обрану відповідь **ви можете отримати 1 бал**.

Завдання № 6 - встановити відповідність ("логічні пари"). Завдання складаються з умови та двох стовпчиків інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). За кожну правильну "логічну пару" (відповідність) ви отримуєте 1 бал. Тобто, **максимальна кількість балів за все завдання - 3**.

Завдання № 7-8 - завдання відкритої форми з короткою відповіддю. Завдання складаються з умови та поля для відповіді. Вам потрібно вписати лише числову відповідь. За кожну правильну відповідь **ви можете отримати 2 бали**.

Взагалі, за проходження тесту ви можете отримати 12 балів.

2. Оцінки за проходження підсумкового тесту

Структура підсумкового тесту та критерії оцінювання:

Завдання №1 - 14 - вибір однієї правильної відповіді. Завдання складаються з умови та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За кожну правильно обрану відповідь **ви можете отримати 1 бал**.

Завдання № 15-16 - встановити відповідність ("логічні пари"). Завдання складаються з умови та двох стовпчиків інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). За кожну правильну "логічну пару"

(відповідність) ви отримуєте 1 бал. Тобто, **максимальна кількість балів за все завдання - 3.**

Завдання № 17-18 - завдання відкритої форми з короткою відповіддю. Завдання складаються з умови та поля для відповіді. Вам потрібно вписати лише числову відповідь. За кожну правильну відповідь **ви можете отримати 2 бали.**

Максимум ви можете отримати 24 тестових балів.

Таблиця відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1 - 12 балів)

Кількість набраних балів	Оцінка
0 - 2	1
3 - 4	2
5 - 6	3
7 - 8	4
9 - 10	5
11 - 12	6
13 - 14	7
15 - 16	8
17 - 18	9
19 - 20	10

21 - 22	11
23 - 24	12

Оцінка за курс визначається середнім арифметичним складових.

ОСНОВНІ УМОВНІ ПОЗНАЧКИ

Позначка	Її значення
	Рекомендації (важливо ознайомитись)
	Пам'ятай (маленьке побажання та зауваження від учителя)
Текст (ТЕКСТ)	Гіперпосилання (тисни на слово і воно тебе перенаправить до іншого документа)
	Увага, запам'ятай (позначення правил, які необхідно вивчити)
Def.	Визначення (від англ. define - визначати)
	Проблемне запитання (питання, які постають у ході уроку)
	Дивись (позначення прикладу, який є зразком до даного завдання)
	Тренувальні вправи – надбання практичних навичок

АЛГОРИТМ РОБОТИ З КУРСОМ

1. Ознайомся з темою та планом уроку. Спробуй поставити перед собою мету, що бажаєш досягти закінчивши цей курс – так набагато легше навчатися.
2. Далі опрацюй «Пригадайку». Тобто завантаж презентацію та пройди quiz-шоу. Усі питання постають у форматі Питання-Відповідь. На роздуми дається 5-7 секунд, після чого автоматично з'являється відповідь. «Пригадайка» допоможе згадати та систематизувати теоретичний матеріал необхідний матеріал для уроку.
3. Наступним етапом є опрацювання нового матеріалу, який подано у яскравій, «живій» презентації, яку слід запустити (F5), для кращого розуміння послідовності викладеного матеріалу. Не поспішай та працюй у своєму темпі. Для зручності новий матеріал також подано й у конспекті, для тих, хто краще сприймає інформацію у друкованому варіанті.
4. Після опрацювання нового матеріалу можна переходити до «Тренувальних вправ», де подано багато різноманітних завдань на опрацювання практичних навичок. Якщо розв'язки різняться з відповідями «Перевір себе», то загляни у приклади в презентаціях та спробуй розв'язати ще раз.
5. У разі неправильних відповідей знову – у кінці відповідей «Перевір себе» є посилання на документ з детальними покроковими розв'язками до кожного завдання.
6. На наступний день після розгляду теми є консультації з вчителем, на яких ти можеш поставити запитання.
7. Після опанування теоретичного та практичного матеріалу, треба перевірити свої знання. Тому в кінці кожного уроку надано перевірочний тест з теми. Пам'ятай – в тебе лише одна спроба, тому читай та роби завдання уважно!
8. Зверни увагу на «Підсумуємо і Рефлексуємо». Тут ти можеш проаналізувати отримані навички та знання. Тобі потрібно розмістити себе

на сходинці з твими твердженнями, яке найкраще описує твої досягнення щодо уроку. Роби скріншот та присилай, щоб вчитель теж бачив твої успіхи!

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Бевз Г. П. Алгебра: підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Г. П. Бевз. – Київ: Генеза, 2016. – 288 с.
2. Істер О. С. Алгебра : підруч. для 7-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. С. Істер. – Київ: Генеза, 2015. – 256 с.
3. Кравчук В. Р. Алгебра: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Р. Кравчук, М. В. Підручна, Г. М. Янченко. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2015. – 224 с.
4. Мальований Ю. І. Алгебра: підручник для 7 кл. загальноосвітн. навч. закл. // Ю. І. Мальований, Г. М. Литвиненко, Г. М. Бойко. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2015. – 256 с.
5. Математика: підруч. Для 7 класу загальноосвіт. навч. закл. / Н. А.Тарасенкова,, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк. – К: Видавничий дім «Освіта», 2015. – 288 с.
6. Мерзляк А. Г. Алгебра : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. – Харків: Гімназія, 2015. – 256 с.
7. Усі формули, таблиці, схеми, визначення. 7 – 11 класи. – – Х: Навчальна література,, 2021. – 464 с.
8. Цейтлін. О. І. Алгебра : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл / О. І. Цейтлін.. – Харків: «Ранок», 2015. – 208 с.
9. Main Features of the PISA Mathematics Theoretical Framework [Електронний ресурс] // OECD Publishing. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: https://www.oecd-ilibrary.org/education/learning-mathematics-for-life/main-features-of-the-pisa-mathematics-theoretical-framework_9789264075009-4-en.
- 10.<https://intellect-ukraine.org/batkam>