

Директор Рівненського ліцею №11

Л.О. Синяк

«___» _____ 2023 р.

**Індивідуальний навчальний план
для учнів 9-их класів, які здобувають освіту за індивідуальною формою
навчання (сімейна екстернат)
на 2023-2024 навчальний рік**

Предмет вивчення: математика 9 клас

Рекомендований підручник:

<https://pidruchnyk.com.ua/983-algebra-9-klas-ister.html><https://pidruchnyk.com.ua/1031-ister-geometriya-9-klas.html>

Навчальна програма: план складено згідно навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804

Рекомендоване навантаження:

I семестр – алгебра 2 год. на тиждень, геометрія – 2 год. на тиждень

II семестр – алгебра 2 год. на тиждень, геометрія – 2 год. на тиждень

Терміни написання підсумкових семестрових контрольних робіт:

I семестр – 11.12.2023 р. – 22.12.2023 р.

II семестр – 20.05.2024 р. – 31.05.2024 р.

АЛГЕБРА

Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти
I семестр	
Тема 1. НЕРІВНОСТІ	
<p>Числові нерівності. Основні властивості числових нерівностей.</p> <p>Нерівності зі змінними. Лінійні нерівності з однією змінною.</p> <p>Числові проміжки.</p> <p>Рівносильні нерівності.</p> <p>Системи лінійних нерівностей з однією змінною</p>	<p>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: властивості числових 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</p>

	<p>вигляді об'єднання числових проміжків або у вигляді відповідних нерівностей; розв'язує: лінійні нерівності з однією змінною; системи лінійних нерівностей з однією змінною.</p>
--	--

Тема 2. КВАДРАТИЧНА ФУНКЦІЯ

<p>Властивості функції. Нулі функції, проміжки знакосталості, зростання і спадання функції, найбільше та найменше значення функції.</p> <p>Перетворення графіків функцій.</p> <p>Квадратична функція, її графік і властивості.</p> <p>Квадратна нерівність. Система двох рівнянь з двома змінними.</p> <p>Система двох рівнянь з двома змінними як математична модель прикладної задачі</p>	<p style="text-align: center;">Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади квадратичної функції; обчислює значення функції в точці пояснює перетворення графіків функції: $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x+a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$, $f(x) \rightarrow -f(x)$; 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</p>
---	---

II семестр

Тема 3. ЧИСЛОВІ ПОСЛІДОВНОСТІ

<p>Числові послідовності.</p> <p>Арифметична та геометрична прогресії, їх властивості. Формули n-го члена арифметичної та геометричної прогресій.</p> <p>Формули суми перших n членів арифметичної та геометричної прогресій</p>	<p style="text-align: center;">Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: числової послідовності; арифметичної та геометричної прогресій; формулює означення і властивості арифметичної та геометричної прогресій; записує і пояснює: <i>формули:</i> n-го члена арифметичної та геометричної прогресій, суми перших n членів цих прогресій; <i>властивості</i> 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</p>
--	---

Тема 4. ОСНОВИ КОМБІНАТОРИКИ, ТЕОРІЙ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА СТАТИСТИКИ

<p>Основні правила комбінаторики.</p> <p>Частота та ймовірність випадкової події.</p>	<p style="text-align: center;">Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: випадкових подій, подання статистичних даних у вигляді таблиць, діаграм, графіків, застосування правил комбінаторики</p>
---	--

<p>Початкові відомості про статистику.</p> <p>Способи подання даних та їх обробки</p>	<p>пояснює, що таке: частота випадкової події, ймовірність випадкової події</p> <p>знаходить, відбирає і впорядковує інформацію з доступних джерел</p> <p>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</p>
<p>Розв'язує сюжетні задачі на: розрахунок та аналіз фінансової спроможності родини; розрахунок обсягу сплачених податків; прийняття рішень стосовно особистих та колективних фінансових питань тощо</p>	

ГЕОМЕТРІЯ

Зміст навчального матеріалу	Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти
I семестр	
Тема 1. КООРДИНАТИ НА ПЛОЩИНІ	
<p>Синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°.</p> <p>Тотожності:</p> $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha;$ $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha.$ <p>Координати середини відрізка.</p> <p>Відстань між двома точками із заданими координатами.</p> <p>Рівняння кола і прямої</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади співвідношень, указаних у змісті;</p> <p>пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> · що таке синус, косинус, тангенс кутів від 0° до 180°; рівняння фігури; · як можна задати на координатній площині: пряму; коло; <p>формулює теореми про: відстань між двома точками; координати середини відрізка;</p> <p>записує та пояснює:</p> <ul style="list-style-type: none"> · формули координат середини відрізка, відстані між двома точками; · рівняння кола, прямої; <p>зображує та знаходить на малюнках геометричну фігуру (пряму, коло) за її рівнянням у заданій системі координат;</p> <p>обчислює:</p> <ul style="list-style-type: none"> · координати середини відрізка; · відстань між двома точками, заданих своїми координатами; <p>доводить теорему про: відстань між двома точками; координати середини відрізка;</p> <p>застосовує вивчені формули й рівняння фігур до розв'язування задач</p>
Тема 2. ВЕКТОРИ НА ПЛОЩИНІ	
<p>Вектор. Модуль і напрям вектора.</p> <p>Рівність векторів.</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: рівних, протилежних, колінеарних векторів;</p> <p>пояснює:</p>

<p>Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів</p>	<p>·<i>що таке</i>: вектор; модуль і напрям вектора; одиничний вектор; нуль-вектор; колінеарні вектори; протилежні вектори; координати вектора; сума і різниця векторів; добуток вектора на число; ·<i>як задати</i> вектор; ·<i>як відкласти</i> вектор від заданої точки; ·<i>за якими правилами знаходять</i>: суму векторів; добуток вектора на число; формулює: ·<i>означення</i>: рівних векторів; скалярного добутку векторів; ·<i>властивості</i>: 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</p>
---	--

II семестр

Тема 3. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТРИКУТНИКІВ

<p>Теорема косинусів і синусів.</p> <p>Формули для знаходження площі трикутника</p>	<p>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</p>
---	--

Тема 4. ПРАВИЛЬНІ МНОГОКУТНИКИ. ДОВЖИНА КОЛА. ПЛОЩА КРУГА

<p>Правильний многокутник, його види та властивості.</p> <p>Правильний многокутник, вписаний у коло та описаний навколо кола.</p> <p>Довжина кола. Довжина дуги кола.</p> <p>Площа круга та його частин</p>	<p>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</p>
---	--

	<p>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</p> <p>будує; правильний трикутник, чотирикутник, шестикутник;</p> <p>застосовує вивчені означення, властивості та формули до розв'язування задач</p>
<p>Тема 5. ГЕОМЕТРИЧНІ ПЕРЕМІЩЕННЯ</p>	
<p>Переміщення (рух) та його властивості.</p> <p>Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення.</p> <p>Рівність фігур</p>	<p>Учень/учениця:</p> <p>наводить приклади: фігур та їх образів при геометричних переміщеннях, указаних у змісті; фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; рівних фігур;</p> <p>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;</p> <p>формулює:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·<i>означення:</i> рівних фігур; ·<i>властивості:</i> переміщення; симетрії відносно точки (прямої); паралельного перенесення; повороту; <p>зображує і знаходить на малюнках фігури, в які переходять дані фігури при різних видах переміщень;</p> <p>обґрунтовує: симетричність двох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень;</p> <p>застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач</p>
<p>Розв'язує задачі на: знаходження невідомих елементів реальних об'єктів; знаходження площ реальних об'єктів, покриття площини правильними многокутниками тощо</p>	