

Узгоджено:

Л.Архілюк

О.Попадюк

ЗДНВР

Затверджую:

Директор ліцею №10

**Індивідуальний навчальний план
за екстернатною формою навчання
Чернівецького ліцею №10**

Предмет вивчення: *математика 9 клас*

Підстава: *навчальна програма з математики для учнів 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів затверджена
Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804*

Рекомендований підручник: *Мерзляк А.Г., Полонський В.Б., Якір М.С «Алгебра, 9 клас», Харків: «Гімназія», 2017*

<https://drive.google.com/file/d/1jk1DQ3pyWIWAqn4CWj0Ac71Jx-PUwN31/view>

Бевз Г.П., Бевз В.Г. та ін. «Геометрія, 9 клас», Видавничий дім «Освіта», 2017

<https://drive.google.com/file/d/1sTC1GF7w94t-k0p2bTDNnRgw0lxY9ynJ/view>

Рекомендований інтернет ресурс: *уроки МОН для 9 класу з математика*

<https://www.youtube.com/c/MONUKRAINE/search?query=>

Рекомендоване навантаження *4 години на тиждень*

Графік індивідуальних консультацій *П'ятниця 14:20-15:20*

Терміни написання перевірочних робіт:

Алгебра 22.05.2023р

Геометрія 26.05.2023р.

Алгебра

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
Тема 1. Нерівності	
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 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	
Учень/учениця: 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	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	

Учень/учениця: 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	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	
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; Розв’язує сюжетні задачі на: розрахунок та аналіз фінансової спроможності родини; розрахунок обсягу сплачених податків; прийняття рішень стосовно особистих та колективних фінансових питань тощо	Основні правила комбінаторики. Частота та ймовірність випадкової події. Початкові відомості про статистику. Способи подання даних та їх обробки

Геометрія

Очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності учнів	Зміст навчального матеріалу
Тема 1. Координати на площині	
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: <i>формули</i> координат середини відрізка, відстані між двома точками; <i>рівняння</i> 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: $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$; $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$. Координати середини відрізка. Відстань між двома точками із заданими координатами. Рівняння кола і прямої
Тема 2. Вектори на площині	
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;	Вектор. Модуль і напрям вектора. Рівність векторів. Координати вектора. Додавання і віднімання векторів. Множення вектора на число. Колінеарні вектори. Скалярний добуток векторів

застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач	
Тема 3. Розв'язування трикутників	
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	Теорема косинусів і синусів. Формули для знаходження площі трикутника
Тема 4. Правильні многокутники. Довжина кола. Площа круга	
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	
Учень/учениця: наводить приклади: фігур та їх образів при геометричних переміщеннях, указаних у змісті; фігур, які мають центр симетрії, вісь симетрії; рівних фігур;	Переміщення (рух) та його властивості. Симетрія відносно точки і прямої, поворот, паралельне перенесення. Рівність 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: симетричність двох фігур відносно точки (прямої); наявність у фігури центра (осі) симетрії; рівність фігур із застосуванням переміщень;

застосовує вивчені означення й властивості до розв'язування задач;

Розв'язує задачі на: знаходження невідомих елементів реальних об'єктів; знаходження площ реальних об'єктів, покриття площини правильними многокутниками тощо