Училище

**УТВЪРДИЛ**

Директор:

(Име, фамилия, подпис)

**ПРИМЕРНО ГОДИШНО ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ**

по учебния предмет*математика* за ХII клас

(профилирана подготовка)

**МОДУЛ 3. „ПРАКТИЧЕСКА МАТЕМАТИКА“**

**ПЪРВИ УЧЕБЕН СРОК – 18 седмици х 4 часа седмично = 72часа**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица по ред** | **Тема на урочната единица** | **Очаквани резултати от обучението** | **Урок за:** |
| **ПРИЛОЖЕНИЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКИЯ АНАЛИЗ** | | | | |
| 1 | 1 | Геометричен смисъл на понятието производна | • Знае понятието геометричен смисъл на производна. | Нови знания |
| 2 | 1 | Геометричен смисъл на понятието производна. *Упражнение I* | • Прилага понятието геометричен смисъл на производна при намиране допирателна към графика на функция. | Упражнение |
| 3 | 1 | Геометричен смисъл на понятието производна. *Упражнение II* | • Прилага понятието геометричен смисъл на производна при намиране на допирателна към графика на функция. | Упражнение |
| 4 | 1 | Производна на функция от по-висок ред. Втора производна на функция | • Знае понятието производна на функция от по-висок ред.  • Умее да намира производни от по-висок ред; | Нови знания |
| 5 | 2 | Производна на функция от по-висок ред. *Упражнение* | • Умее да намира производни от по-висок ред; | Упражнение |
| 6 | 2 | Механичен смисъл на понятието производна | •Знае понятието механичен смисъл на производна на функция. | Нови знания |
| 7 | 2 | Механичен смисъл на понятието производна. *Упражнение* | • Прилага механичния смисъл на понятието производна. | Упражнение |
| 8 | 2 | Геометричен и механичен смисъл на понятието производна. *Задачи* | •Прилага геометричния и механичния смисъл на понятието производна. | Упражнение |
| 9 | 3 | Производна на функция. *Тема за самоконтрол* | • Демонстрира придобити знания и умения от *Производна на функция*чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| 10 | 3 | Признаци за растене и намаляване на функция | • Умее да прилага производна на функция за намиране на интервали на монотонност на функция; | Нови знания |
| 11 | 3 | Признаци за растене и намаляване на функция. *Упражнение* | • Умее да прилага производна на функция за намиране на интервали на монотонност на функция. | Упражнение |
| 12 | 3 | Локални екстремуми на функция | • Знае понятието локален екстремум на функция. | Нови знания |
| 13 | 4 | Локални екстремуми на функция. *Упражнение I* | • Умее да прилага производна на функция за намиране на локални екстремуми на функция. | Упражнение |
| 14 | 4 | Локални екстремуми на функция. *Упражнение II* | • Умее да прилага производна на функция за намиране на локални екстремуми на функция. | Упражнение |
| 15 | 4 | Най-голяма и най-малка стойност на функция | • Знае понятията най-голяма и най-малка стойност на функция. | Нови знания |
| 16 | 4 | Най-голяма и най-малка стойност на функция. *Упражнение* | • Умее да намира най-голяма и най-малка стойност на функция. | Упражнение |
| 17 | 5 | Екстремуми, най-голяма и най-малка стойност. *Задачи* | • Умее да намира най-голяма и най-малка стойност на функция. | Упражнение |
| 18 | 5 | Най-голяма и най-малка стойност на функция. *Задачи. Проект* | • Умее да намира най-голяма и най-малка стойност на функция, включително като използва подходящ софтуер за построяване на графики на функции. | Практически дейности |
| 19 | 5 | Най-голяма и най-малка стойност на функция. *Тема за самоконтрол* | • Демонстрира придобити знания и умения от *Най-голяма и най-малка стойност на функция* чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| 20 | 5 | Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексни точки | • Знае понятието изпъкналост, вдлъбнатост на функция.  • Знае понятието инфлексна точка. | Нови знания |
| 21 | 6 | Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексни точки. *Упражнение.* | • Умее да прилага производна на функция за намиране на интервали на изпъкналост и вдлъбнатост на функция.  • Умее да намира инфлексни точки на функция. | Упражнение |
| 22 | 6 | Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексни точки. *Тема за самоконтрол* | •Демонстрира придобити знания и умения от *Изпъкналост и вдлъбнатост на функция. Инфлексни точки* чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| 23 | 6 | Асимптоти | • Знае понятието асимптота (хоризонтална и вертикална). | Нови знания |
| 24 | 6 | Асимптоти. *Упражнение* | • Умее да намира асимптоти на функция. | Упражнение |
| 25 | 7 | Асимптоти. *Проект* | • Умее да намира асимптоти на функция, включително като използва подходящ софтуер за построяване на графики на функции. | Практически дейности |
| 26 | 7 | Допирателни. Допирателни към криви от втора степен | • Знае понятието допирателна към крива в точка. | Нови знания |
| 27 | 7 | Допирателни. Допирателни към криви от втора степен. *Упражнение* | • Умее да намира допирателна към крива в точка. | Упражнение |
| 28 | 7 | Допирателни. Допирателни към криви от втора степен. *Проект* | • Умее да намира допирателна към крива в точка, включително като използва подходящ софтуер за построяване на графики на функции. | Практически дейности |
| 29 | 8 | Изследване на полиномни функции от трета степен. Графика | • Знае да построява графика на полиномна функция от трета степен. | Нови знания |
| 30 | 8 | Изследване на полиномни функции от четвърта степен. Графика | •Знае да построява графика на полиномна функция от четвърта степен. | Нови знания |
| 31 | 8 | Изследване на полиномни функции. *Проект* | • Умее да изследва полиномна функция. | Практически дейности |
| 32 | 8 | Изследване на полиномни функции. *Обобщение* | • Умее да изследва полиномна функция. | Упражнение |
| 33 | 9 | Изследване на дробно-линейна функция. Графика. | • Умее да изследва дробно-линейна функция. | Нови знания |
| 34 | 9 | Изследване на дробно-линейна функция. Графика.*Упражнение* | •Знае как се построява графика на дробно-линейна функция. | Упражнение |
| 35 | 9 | Изследване на дробно-линейна функция. Графика.*Проект* | •Знае как се построява графика на дробно-линейна функция, включително като използва подходящ софтуер за построяване на графики на функции. | Практически дейности |
| 36 | 9 | Изследване на функция. *Тема за самоконтрол* | • Демонстрира придобити знания и умения от *Изследванена функция*чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| **2. ГЕОМЕТРИЧНИ МОДЕЛИ** | | | | |
| 37 | 10 | Екстремални задачи в равнината | • Умее да решава екстремални задачи в планиметрията. | Нови знания |
| 38 | 10 | Екстремални задачи в равнината.*Упражнение* | • Умее да решава екстремални задачи в планиметрията. | Упражнение |
| 39 | 10 | Екстремални задачи в пространството | • Умее да решава екстремални задачи в стереометрията. | Нови знания |
| 40 | 10 | Екстремални задачи в пространството. *Упражнение* | •Умее да решава екстремални задачи в стереометрията. | Упражнение |
| 41 | 11 | Екстремални задачи. *Тема за самоконтрол* | • Демонстрира придобити знания и умения от *Екстремални задачи*чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| 42 | 11 | Комбинации от ротационни тела | • Знае какво е ротационно тяло.  • Умее да намира повърхнина и обем на тела, получени чрез въртене на: триъгълник, успоредник или трапец около права, перпендикулярна на една от страните.  • Умее да намира повърхнина и обем на тела, получени чрез въртене на: триъгълник, успоредник или трапец около една от страните му. | Нови знания |
| 43 | 11 | Комбинации от ротационни тела. *Упражнение* | •Умее да намира повърхнина и обем на тела, получени чрез въртене на: триъгълник, успоредник или трапец около права, перпендикулярна на една от страните.  • Умее да намира повърхнина и обем на тела, получени чрез въртене на: триъгълник, успоредник или трапец около една от страните му. | Упражнение |
| 44 | 11 | Комбинации от многостени и сфери. Описана сфера | • Знае как се намира радиус на описана сфера около правилна пирамида или правилна призма. | Нови знания |
| 45 | 12 | Комбинации от многостени и сфери. Описана сфера. *Упражнение* | • Умее да решава задачи за сфера, описана около правилна призма или пирамида. | Упражнение |
| 46 | 12 | Комбинации от многостени и сфери. Вписана сфера | • Умее да решава задачи за сфера, вписана в правилна призма или пирамида. | Нови знания |
| 47 | 12 | Комбинации от многостени и сфери. Вписана сфера. *Упражнение* | • Умее да решава задачи за сфера, вписана в правилна призма или пирамида. | Упражнение |
| 48 | 12 | Комбинации от многостени и сфери. Задачи. *Упражнение* | • Умее да решава задачи за сфера, описана около правилна призма или пирамида.  • Умее да решава задачи за сфера, вписана в правилна призма или пирамида. | Упражнение |
| 49 | 13 | Комбинации от многостени и сфери. *Тема за самоконтрол* | • Демонстрира придобити знания и умения от *Комбинации от многостени и сфери* чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| **ЕМПИРИЧНИ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ** | | | | |
| 50 | 13 | Проблем – данни – модел – изводи | • Познава етапите на научния метод (експеримент). | Нови знания |
| 51 | 13 | Проблем – данни – модел – изводи. Примери на реални експерименти | • Умее да разпознава псевдонаучни спекулации. | Упражнение |
| 52 | 13 | Проблем – данни – модел – изводи. Примери на реални експерименти. *Проект* | • Познава етапите на научния метод (експеримент).  • Умее да разпознава псевдонаучни спекулации. | Практически дейности |
| 53 | 14 | Количествени и категорни променливи | • Знае какво е количествена променлива.  • Знае какво е категорна променлива. | Нови знания |
| 54 | 14 | Количествени и категорни променливи. *Проект* | • Знае какво е количествена променлива.  • Знае какво е категорна променлива. | Практически дейности |
| 55 | 14 | Кодиране и трансформации на данни | • Умее да избира подходящо кодиране на категорни променливи. | Нови знания |
| 56 | 14 | Кодиране и трансформации на данни. *Проект* | • Умее да избира подходящо кодиране на категорни променливи. | Практически дейности |
| 57 | 15 | Емпирично разпределение и описателни статистики | • Умее да определи свойствата на емпиричното разпределение по диаграма. | Нови знания |
| 58 | 15 | Емпирично разпределение и описателни статистики. *Проект* | • Умее да използва програми от типа електронни таблици за построяване на диаграми на разпределения на данните и извършване пресмятания на описателните статистики със стандартните функции. | Практически дейности |
| 59 | 15 | Анализ на диаграми на категорна и количествена променлива | •Умее да конструира диаграми на разпределението на две променливи (количествена и категорна, две категорни). | Нови знания |
| 60 | 15 | Анализ на диаграми на категорна и количествена променлива. *Проект* | •Умее да конструира диаграми на разпределението на две променливи (количествена и категорна, две категорни).  • Умее да използва програми от типа електронни таблици за построяване на диаграми на разпределения на данните и извършване пресмятания на описателните статистики със стандартните функции. | Практически дейности |
| 61 | 16 | Анализ на диаграми – зависимост на две категорни променливи | •Умее да конструира диаграми на разпределението на две променливи (количествена и категорна, две категорни).  • Умее да прави изводи (за прилики и разлики на  обектите от различни категории); | Нови знания |
| 62 | 16 | Анализ на диаграми – зависимост на две категорни променливи. *Проект* | • Умее да използва програми от типа електронни таблици за построяване на диаграми на разпределения на данните и извършване пресмятания на описателните статистики със стандартните функции. | Практически дейности |
| 63 | 16 | Диаграма на разсейване, корелационна зависимост | • Умее да изработва диаграма на разсейване. | Нови знания |
| 64 | 16 | Диаграма на разсейване, корелационна зависимост. *Упражнение* | • Умее да изработва диаграма на разсейване.  • Умее да оцени наличие на корелационна зависимост по диаграмата на разсейване.  • Умее да открива наблюдения -изключения  (аутлаери) върху графично представени данни. | Упражнение |
| 65 | 17 | Диаграма на разсейване, корелационна зависимост. *Проект* | • Умее да изработва диаграма на разсейване.  • Умее да оцени наличие на корелационна зависимост по диаграмата на разсейване.  • Умее да използва програми от типа електронни таблици за построяване на диаграми на разпределения на данните и извършване пресмятания на описателните статистики със стандартните функции. | Практически дейности |
| 66 | 17 | Емпирични разпределения. *Тема за самоконтрол* | •Демонстрира придобити знания и умения от *Емпирични разпределения* чрез решаване на тестови задачи. | Контрол и оценка |
| **ЕЛЕМЕНТИ ОТ КОМБИНАТОРИКАТА** | | | | |
| 67 | 17 | Съединения с повторения. Вариации и пермутации с повторения | •Умее да пресмята пермутации и вариации с повторение. | Нови знания |
| 68 | 17 | Съединения с повторения. Комбинации с повторения | • Умее да пресмята комбинации с повторение. | Нови знания |
| 69 | 18 | Съединения с повторения. *Тема за самоконтрол* | •Демонстрира придобити знания и умения от *Съединения с повторения* чрез решаване на тестови задачи | Контрол и оценка |
| 70 | 18 | Обобщение и систематизиране на придобитите знания и умения от модул 3. *Практическа математика*. |  | Обобщение |
| 71 | 18 | Изходно равнище | • Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с модул 3. *Практическа математика*. | Контрол и оценка |
| 72 | 18 | Проверка на изходното равнище | • Демонстрира усвоени знания и формирани умения, свързани с модул 3. *Практическа математика*. | Обобщение |

Разработил:……………………………………..

(Име, фамилия, подпис)