**УТВЪРДИЛ**

Директор: ………………………………..

*Име, фамилия, подпис)*

**ГОДИШНО ТЕМАТИЧНО РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ**

по учебния предмет **математика** за 11. клас

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ по ред** | **Учебна седмица** | **Тема на урочната единица** | **Очаквани резултати от обучението** | **Методи за работа** | **Бележки/коментари** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 1. ***Начален преговор*** | | | | | |
| 1 | 1 | Ирационални изрази | Знае понятието „ирационален израз“. Умее да определя допустими стойности и да преобразува изрази. | Преговор. Самостоятелна работа на учениците. |  |
| 2 | 1 | Ирационални уравнения | Умее да прилага основните методи за решаване на ирационално уравнение. | Преговор. Самостоятелна работа на учениците. |  |
| 3 | 2 | Контролна работа | Контрол и оценка | Самостоятелна работа. |  |
| 1. ***Степен и логаритъм*** | | | | | |
| 4 | 2 | Корен трети. Свойства | Знае понятието „корен трети“. Умее да прилага основните свойства на корен трети. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 5 | 3 | Корен *n*-ти. Свойства | Знае понятието „корен *n*-ти“. Умее да определя *DM* и да прилага основните свойства на корен *n*-ти. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 6 | 3 | Корен *n*-ти. Сравняване на корени. Коренуване на корен | Умее да сравнява числа, записани с радикали. Умее да прилага основните действия с корени. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 7 | 4 | Упражнение върху корен *n*-ти | Умее да прилага основните действия с корени. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 8 | 4 | Преобразуване на ирационални изрази | Умее да определя допустими стойности и да преобразува ирационални изрази. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| 9 | 5 | Графики на функциите , *y* = *x*3 и | Познава и умее да построява графики на функциите , *y* = *x*3 и . | Обяснение на учителя. Практическа работа. |  |
| 10 | 5 | Упражнение върху използване на софтуерни продукти за демонстрация на графиките на функциите  и *y* = *x*3 за изследване на свойствата им | Умее да използва софтуерни продукти за построяване на графики на  и *y* = *x*3 . Познава и интерпретира свойствата им. | Обяснение на учителя. Практическа работа. Използване на електронни ресурси. |  |
| 11 | 6 | Степен с рационален степенен показател. Свойства | Знае понятието „степен с рационален степенен показател“. Познава основните свойства на степените. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 12 | 6 | Преобразуване на изрази, съдържащи степен с рационален степенен показател | Познава и умее да прилага основните свойства на степени. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 13 | 7 | Упражнение върху преобразуване на изрази, съдържащи степен с рационален степенен показател | Умее да прилага основните свойства на степени за преобразуване на изрази. | Обяснение на учителя. Самостоятелна работа. |  |
| 14 | 7 | Показателна функция. Графика | Познава и умее да построява графика на показателна функция. | Обяснение на учителя. Практическа работа. Използване на електронни ресурси. |  |
| 15 | 8 | Степен – обобщителен урок | Умее да решава проблемни ситуации, свързани със степен и корен *n*-ти. | Обобщение и систематизиране. Самостоятелна работа. |  |
| 16 | 8 | Логаритъм. Основни свойства | Знае понятието „логаритъм“, включително „десетичен логаритъм“. Умее да определя кога логаритъмът е определен. Умее да преминава от логаритъм в степен и обратно. Знае основните свойства на логаритмите и умее да ги прилага при решаване на задачи. Умее да намира елементите на логаритъм – основа, стойност или аргумент, при наличие на останалите две. | Насочване на вниманието на учениците към примери със степени. Изложение от преподавателя, в хода на което има историческа обосновка на необходимостта от въвеждане на понятието „логаритъм“. Изследователски подход. |  |
| 17 | 9 | Сравняване на логаритми | Умее да сравнява логаритми, съобразявайки се с това дали основата е по-голяма от 1, или е между 0 и 1. Умее да сравнява логаритми с числата 0 и 1. | Търсене на аналогия със сравняването на степени. Изследователски подход. |  |
| 18 | 9 | Упражнение върху логаритъм, основни свойства и сравняване на логаритми | Умее да прилага основните свойства на логаритъма при преобразуване на изрази, съдържащи логаритъм. Умее да сравнява логаритми и да ги подрежда правилно върху числовата ос. | Аналогия и разлики с разглеждани проблемни ситуации, анализ и синтез, работа по групи, самостоятелна работа. |  |
| 19 | 10 | Логаритмична функция. Графика на логаритмична функция | Умее да разпознава графиката на логаритмичната функция. Умее да разчита и интерпретира информация, представена с графики. | Диалог, анализ и синтез, изследователски подход, използване на електронни ресурси, работа по групи. |  |
| 20 | 10 | Логаритмуване на произведение, частно, степен и корен | Умее да логаритмува произведение, частно и степен. Изчислява стойност на израз с калкулатор и решава практически задачи. | Разглеждане на реално съществуващи примери, мозъчна атака, активизиране на процеса на мислене, делови игри, анализ, самостоятелна работа. |  |
| 21 | 11 | Упражнение върху логаритмуване на произведение, частно, степен и корен | Умее да преобразува изрази, в които се прилагат правилата за логаритмуване на произведение, частно и степен и да решава практически задачи. | Активизиране на учениците чрез решаване на конкретни проблемни ситуации, откриване и коментиране на рационални начини за решаване, работа по групи, използване на калкулатори и компютри за изчисления. |  |
| 22 | 11 | Логаритъм – обобщителен урок | Умее да прилага основните свойства на логаритъма в задачи и да определя дефиниционното му множество. Умее да прилага монотонността на логаритмичната функция при сравняване на логаритми. Прилага в задачи знанията си за логаритмуване на произведение, частно, степен и корен. Умее да решава и разпознава практически задачи, свързани с логаритъм. | Мозъчна атака, разглеждане на примери от действителността, обсъждане, анализ, работа по групи. |  |
| 23 | 12 | Контролна работа върху темата „Степен и логаритъм“ | Контрол и оценка. | Самостоятелна работа. |  |
| 1. ***Решаване на равнинни фигури*** | | | | | |
| 24 | 12 | Решаване на триъгълник (преговор) | Умее да разпознава задачите, в които да прилага синусова, косинусова, Питагорова теорема, тригонометрични зависимости в правоъгълен триъгълник. Умее да намира вида на триъгълника според ъглите му, ако са известни страните му. Умее да намира лице на триъгълник по различни начини. | Систематизиране на методите за решаване на триъгълник, припомняне на важни теореми, формули и основни задачи, решаване на практически задачи, използване на калкулатори. |  |
| 25 | 13 | Решаване на успоредник | Умее да разпознава и да решава основните задачи за успоредник – по дадени страни и ъгъл между тях да намира диагоналите на успоредника; по дадени диагонали и ъгъл между тях да намира страните на успоредника. Умее да преценява целесъобразност и рационалност при избора на подход към решаването на задача. Умее да ползва различни формули за лице на успоредник. | Въвеждане от учителя на необходимостта от решаване на успоредник. Анализ и синтез при свеждане на непозната ситуация до позната. |  |
| 26 | 13 | Упражнение върху решаване на успоредник | Умее да прилага основните задачи за успоредник, да намира лицето му по различни начини, да използва лицето на успоредника за намиране на зависимости между елементите му. | Анализ и синтез. Самостоятелна работа. |  |
| 27 | 14 | Решаване на трапец | Умее да решава трапец по дадени четири страни и по дадени основи и диагонали на трапеца. Умее да използва лицето на трапец за откриване на зависимости между елементите му. | Разговор в сократовски стил, изложение от преподавателя, мозъчна атака, разглеждане на примери, изследователски подход. |  |
| 28 | 14 | Упражнение върху решаване на трапец | Умее да преценява вярност, целесъобразност и рационалност при избора на подход към решаването на задача. Умее да свежда непозната задача до позната. Умее да моделира задача с трапец с помощта на алгебричен или тригонометричен израз. | Аналогия с познати задачи, анализ и синтез, поставяне на проблемна ситуация, работа по групи. |  |
| 29 | 15 | Решаване на четириъгълник | Умее да решава четириъгълник по четири страни и диагонал и по четири страни и ъгъл, да свежда решаването на четириъгълник до решаване на триъгълник. Умее да прилага знанията си за вписан в окръжност и описан около окръжност четириъгълник. Умее да намира лице на четириъгълник. Умее да използва лицето на четириъгълник, за да открие елементи на четириъгълника. | Диалог в сократовски стил, анализ и синтез, провокиране на уменията на учениците да се справят с проблемни ситуации. |  |
| 30 | 15 | Упражнение върху решаване на четириъгълник | Умее да намира целесъобразно решение на задачите. Умее да комбинира различни знания. Умее да моделира и свежда до алгебричен или тригонометричен израз решаването на задача. | Мозъчна атака, анализ и синтез, поставяне и разискване на проблемни ситуации, работа по групи, използване на електронни ресурси. |  |
| 31 | 16 | Решаване на правилен многоъгълник | Умее да намира ъгъл и централен ъгъл на правилен многоъгълник, по ъгъл или централен ъгъл да намира броя на страните на правилния многоъгълник. Умее да решава правилен многоъгълник по страна и брой на върховете му по радиус на вписаната или описаната окръжност и брой на върховете му. | Връзка с действителността, обяснения от преподавателя, изследователски подход, анализ, използване на калкулатор и електронни ресурси. |  |
| 32 | 16 | Упражнение върху решаване на правилен многоъгълник | Умее да прилага знанията си за решаване на правилен многоъгълник в практически задачи. Умее по даден централен ъгъл да намира ъгъла и броя на страните на многоъгълника. Свежда непозната задача до позната, моделира. | Решаване на практически задачи, анализ и синтез, откриване на закономерности, групова работа. |  |
| 33 | 17 | Решаване на равнинни фигури – обобщителен урок | Умее да преценява вярност и целесъобразност при избор на подход при решаване на проблем. Умее да комбинира знанията си за окръжности, триъгълник и различните видове четириъгълници. Намира лицето на равнинна фигура и го използва при намиране на елементи на фигурата. Умее да моделира геометрична ситуация с алгебричен или тригонометричен израз. | Мозъчна атака, поставяне на проблемни ситуации, фронтална дискусия за подходящи подходи при решаването на задачи. Електронни ресурси. |  |
| 34 | 17 | Контролна работа върху темата „Решаване на равнинни фигури“ | Контрол и оценка. | Самостоятелна работа. |  |
| 1. ***Тригонометрия*** | | | | | |
| 35 | 18 | Обобщен ъгъл. Радиан | Знае: обобщен ъгъл, радиан.  Умее да превръща градусна мярка в радианна и обратно. | Работа в час. |  |
| 36 | 18 | Тригонометрични функции на обобщен ъгъл | Знае основните тригонометрични функции на обобщен ъгъл. | Работа в час.  Работа с електронен ресурс. |  |
| 37 | 19 | Основни тригонометрични тъждества | Знае основните тригонометрични тъждества на обобщен ъгъл и умее да извършва тъждествени преобразувания на тригонометрични изрази. | Работа в час. |  |
| 38 | 19 | Четност, нечетност и периодичност на тригонометричните функции синус и косинус | Знае и умее да прилага основните свойства на функциите синус и косинус; умее да намира стойност на синус и косинус на специални ъгли. | Работа в час. |  |
| 39 | 20 | Упражнение върху четност, нечетност и периодичност на тригонометричните функции синус и косинус | Умее да намира стойност на тригонометричен израз;  умее да прилага основните свойства и тъждества за доказване на тъждества. | Самостоятелна работа. |  |
| 40 | 20 | Нечетност и периодичност на тригонометричните функции тангенс и котангенс | Знае и умее да прилага основните свойства на функциите тангенс и котангенс; умее да намира стойност на тангенс и котангенс на специални ъгли. | Работа в час.  Работа с електронен ресурс. |  |
| 41 | 21 | Упражнение върху нечетност и периодичност на тригонометричните функции тангенс и котангенс | Умее да намира стойност на тригонометричен израз;  умее да прилага основните свойства и тъждества за доказване на тъждества. | Самостоятелна работа. |  |
| 42 | 21 | Графики на функциите  и | Умее да разпознава графиките на тригонометричните функции синус и косинус. Умее да прилага свойствата на тези функции при чертане на графика. Умее да използва подходящ софтуерен продукт за онагледяване на графиките. | Работа с подходящ софтуерен продукт. |  |
| 43 | 22 | Графики на функциите  и | Умее да разпознава графиките на тригонометричните функции тангенс и котангенс. Умее да прилага свойствата на тези функции при чертане на графика. Умее да използва подходящ софтуерен продукт за онагледяване на графиките. | Работа с подходящ софтуерен продукт. |  |
| 44 | 22 | Тригонометрични функции – обобщителен урок | Знае новите понятия, основни свойства на тригонометричните функции на обобщен ъгъл. Умее да обобщава и систематизира новите знания. Умее да прилага новите знания за намиране на специални ъгли, преобразуване на изрази. | Контролна работа. |  |
| 45 | 23 | Формули за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла | Ученикът знае формулите за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла. Умее да прилага знанията си в задачи. | Фронтална дискусия и лекция. |  |
| 46 | 23 | Упражнение върху формулите за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла | Ученикът умее да прилага знанията за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла при решаване на задачи. | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 47 | 24 | Формули за тангенс и котангенс от сбор и разлика на два ъгъла | Ученикът знае формулите за тангенс и котангенс от сбор и разлика на два ъгъла и ги прилага при решаване на задачи. | Лекционно-дискусионен метод на преподаване на новите знания. |  |
| 48 | 24 | Формули за тригонометрични функции от удвоен ъгъл | Ученикът знае формулите за тригонометрични функции от удвоен ъгъл и прилага знанията си при решаване на задачи. | Лекционно-дискусионен метод на преподаване на новите знания. |  |
| 49 | 25 | Упражнение върху формулите за тригонометрични функции от удвоен ъгъл | Ученикът умее да прилага формулите за тригонометрични функции от удвоен ъгъл при решаване на задачи. | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 50 | 25 | Формули за сбор и произведение на тригонометрични функции | Ученикът знае формулите за сбор и произведение на тригонометрични функции. | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 51 | 26 | Упражнение върху представяне на тригонометричен израз като произведение | Ученикът умее да прилага формулите за сбор и произведение на тригонометрични функции при решаване на задачи за представяне на тригонометричен израз като произведение. | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 52 | 26 | Упражнение върху преобразуване на тригонометрични изрази | Ученикът умее да прилага формулите за сбор и произведение на тригонометрични функции при решаване на задачи за преобразуване на тригонометрични изрази | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 53 | 27 | Формули за тригонометрични функции – обобщителен урок | Ученикът умее да прилага тригонометричните формули при преобразуване на тригонометрични изрази. | Самостоятелна работа на учениците, подпомагана от учителя с обяснения и дискусии. |  |
| 54 | 27 | Контролна работа върху темата „Тригонометрия“ | Ученикът знае формулите за синус и косинус от сбор и разлика на два ъгъла Умее да прилага знанията си в задачи. | Фронтална дискусия и лекция. |  |
| 1. ***Вероятности*** | | | | | |
| 55 | 28 | Условна вероятност | Знае понятието „условна вероятност“. Умее да намира условна вероятност на събития в конкретни примери. | Обяснение от преподавателя. Самостоятелна работа. Използване на електронни ресурси. |  |
| 56 | 28 | Теорема за умножение на вероятностите. Независимост | Знае теоремата за умножение на вероятностите и може да я прилага при решаване на задачи. Определя дали две събития са независими, или не са. | Обяснение от преподавателя. Самостоятелна работа. Използване на електронни ресурси. |  |
| 57 | 29 | Упражнение върху условна вероятност, умножение на вероятности и независими събития | Умее да намира условна вероятност. Прилага теоремата за умножение на вероятностите. | Систематизиране на знанията за условна вероятност и умножение на вероятности. Разглеждане на примери. Самостоятелна работа. |  |
| 58 | 29 | Модели на многократни експерименти с два възможни изхода | Умее да определя вероятностите при неколкократно прилагане на експеримент с два възможни изхода с дадени вероятности. | Обяснение от преподавателя. Самостоятелна работа. Използване на електронни ресурси. |  |
| 59 | 30 | Упражнение върху модели на многократни експерименти с два възможни изхода | Умее да определя вероятностите при неколкократно прилагане на експеримент с два възможни изхода с дадени вероятности. | Разглеждане на примери. Решаване на задачи. Самостоятелна работа. |  |
| 60 | 30 | Разпределения на вероятностите със сума 1 | Знае и умее да пресмята разпределение на вероятностите със сума 1. | Обяснение от преподавателя. Използване на електронни ресурси. |  |
| 61 | 31 | Упражнение върху разпределение на вероятностите със сума 1 | Знае и умее да пресмята разпределение на вероятностите със сума 1. | Разглеждане на примери. Решаване на задачи. Самостоятелна работа. |  |
| 62 | 31 | Геометрична вероятност върху правата като отношение на дължини на интервали | Знае понятието „геометрична вероятност върху права“ и може да я намира като отношение на дължини на отсечки в конкретни примери. | Обяснение от преподавателя. Решаване на задачи. |  |
| 63 | 32 | Геометрична вероятност в равнината като отношение на лица | Знае понятието „геометрична вероятност в равнината“ и може да я намира като отношение на лица в конкретни примери. | Обяснение от преподавателя. Решаване на задачи. |  |
| 64 | 32 | Упражнение върху геометрична вероятност | Умее да намира геометрична вероятност върху права и в равнината в конкретни примери. | Разглеждане на примери. Решаване на задачи. Самостоятелна работа. |  |
| 65 | 33 | Вероятности – обобщителен урок | Умее да решава задачи, свързани с условна вероятност, теоремата за умножение на вероятностите, модели на експерименти с два или повече изходи, геометрична вероятност. | Систематизиране на знанията от темата „Вероятности“. Решаване на задачи. |  |
| 66 | 33 | Контролна работа върху темата „Вероятности“ | Контрол и оценка. | Самостоятелна работа. |  |
| 1. ***Годишен преговор*** | | | | | |
| 67 | 34 | Степен и корен | Умее да решава проблемни ситуации, свързани със степен и корен *n*-ти. | Обобщение и систематизиране. Самостоятелна работа. |  |
| 68 | 34 | Логаритъм | Умее да преминава от степен към логаритъм и обратно. Умее да намира елементите на логаритъм – основа, аргумент и стойност. Умее да решава задачи с логаритъм, да определя дефиниционното множество на променливата величина, да прилага свойствата на логаритъма и правилата за логаритмуване на произведение, частно, степен и корен. Умее да сравнява логаритми, като използва свойствата на логаритмичната функция. Разчита информация, зададена графично. | Обобщение и систематизиране на знанията за логаритъм. Фронтална дискусия за различните начини при решаване на задача. Самостоятелна работа. |  |
| 69 | 35 | Решаване на равнинни фигури | Умее да решава триъгълник и различните видове изучавани четириъгълници. Умее да комбинира знанията си по геометрия. Умее да преценява целесъобразния подход при решаване на проблемна задача. Умее да моделира геометрична ситуация. | Обобщение и систематизиране на знанията за равнинни фигури. Разглеждане на примери. Самостоятелна работа. |  |
| 70 | 35 | Тригонометрия | Знае свойствата на тригониметричните функции. Знае и прилага формулите за преобразуване на тригонометрични функции. | Обобщение и систематизиране. Самостоятелна работа. |  |
| 71 | 36 | Подготовка за изходно ниво | Решаване на задачи. | Систематизиране на знанията от учебната година. Самостоятелна работа. |  |
| 72 | 36 | Изходно ниво | Контрол и оценка. | Самостоятелна работа. |  |

Разработил: ……………………………………..

*Име, фамилия, подпис)*