

**Opatření č. 6
ministra školství, mládeže a tělovýchovy,
kterým se mění rámcové vzdělávací programy oborů středního vzdělávání kategorie stupně
dosaženého vzdělání H**

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v souladu s ustanovením § 4 odst. 4 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)

mění

rámcové vzdělávací programy oborů středního vzdělávání kategorie stupně dosaženého vzdělání H uvedených v příloze č. 1 tohoto opatření.

Čl. 1

V části 6 *Kurikulární rámce pro jednotlivé oblasti vzdělávání – Matematické vzdělávání* se stávající úvodní text a tabulková část, která vymezuje výsledky a obsah vzdělávání, nahrazuje textem a tabulkou uvedenou v příloze č. 2 tohoto opatření.

Čl. 2

Toto opatření nabývá účinnosti dnem 1. září 2018, počínaje 1. ročníkem vzdělávání. Školy poskytující vzdělávání v oborech vzdělání uvedených v příloze č. 1 tohoto opatření uvedou své školní vzdělávací programy do souladu s upravenými rámcovými vzdělávacími programy nejpozději do 1. září 2018.

Ministr:

Ing. Robert Plaga, Ph.D., v. r.

Kategorie stupně dosaženého vzdělání H

1. 21-52-H/01 Hutník
2. 21-53-H/01 Modelář
3. 21-55-H/01 Slévač
4. 23-51-H/01 Strojní mechanik
5. 23-52-H/01 Nástrojař
6. 23-55-H/01 Klempíř
7. 23-55-H/02 Karosář
8. 23-56-H/01 Obráběč kovů
9. 23-57-H/01 Kovář
10. 23-61-H/01 Autolakýrník
11. 23-62-H/01 Jemný mechanik
12. 23-65-H/01 Strojník
13. 23-65-H/02 Lodník
14. 23-65-H/03 Strojník silničních strojů
15. 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel
16. 23-69-H/01 Puškař
17. 26-51-H/01 Elektrikář
18. 26-51-H/02 Elektrikář-silnoproud
19. 26-52-H/01 Elektromechanik pro zařízení a přístroje
20. 26-57-H/01 Autoelektrikář
21. 26-59-H/01 Spojový mechanik
22. 28-52-H/01 Chemik
23. 28-57-H/01 Výrobce a dekoratér keramiky
24. 28-58-H/01 Sklář – výrobce a zušlechťovatel skla
25. 28-63-H/01 Výrobce bižuterie a dekorativních předmětů
26. 29-51-H/01 Výrobce potravin
27. 29-53-H/01 Pekař
28. 29-54-H/01 Cukrář
29. 29-56-H/01 Řezník – uzenář
30. 31-57-H/01 Výrobce textilií
31. 31-58-H/01 Krejčí
32. 31-62-H/01 Výrobce pokrývek hlavy
33. 32-52-H/01 Výrobce kožedělného zboží
34. 32-54-H/01 Výrobce obuvi
35. 33-54-H/01 Mechanik hudebních nástrojů
36. 33-54-H/02 Mechanik dechových a bicích hudebních nástrojů
37. 33-56-H/01 Truhlář
38. 33-59-H/01 Čalouník
39. 34-52-H/01 Tiskař na polygrafických strojích
40. 34-53-H/01 Reprodukční grafik
41. 34-57-H/01 Knihař
42. 36-52-H/01 Instalatér
43. 36-52-H/02 Mechanik plynových zařízení
44. 36-54-H/01 Kameník
45. 36-56-H/01 Kominík
46. 36-58-H/01 Montér vodovodů a kanalizací a obsluha vodárenských zařízení

47. 36-59-H/01 Podlahář
48. 36-62-H/01 Sklenář
49. 36-63-H/01 Štukatér
50. 36-64-H/01 Tesař
51. 36-65-H/01 Vodař
52. 36-66-H/01 Montér suchých staveb
53. 36-67-H/01 Zedník
54. 36-67-H/02 Kamnář
55. 36-69-H/01 Pokrývač
56. 37-51-H/01 Manipulant poštovního provozu a přepravy
57. 37-52-H/01 Železničář
58. 39-41-H/01 Malíř a lakýrník
59. 41-51-H/01 Zemědělec – farmář
60. 41-51-H/02 Včelař
61. 41-52-H/01 Zahradník
62. 41-53-H/01 Rybář
63. 41-53-H/02 Jezdec a chovatel koní
64. 41-54-H/01 Podkovář a zemědělský kovář
65. 41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů
66. 41-56-H/01 Lesní mechanizátor
67. 41-56-H/02 Opravář lesnických strojů
68. 41-57-H/01 Zpracovatel dřeva
69. 53-41-H/01 Ošetřovatel
70. 65-51-H/01 Kuchař – číšník
71. 66-51-H/01 Prodavač
72. 66-52-H/01 Aranžér
73. 66-53-H/01 Operátor skladování
74. 69-51-H/01 Kadeřník
75. 69-53-H/01 Rekondiční a sportovní masér
76. 82-51-H/01 Umělecký kovář a zámečnický, pasíř
77. 82-51-H/02 Umělecký truhlář a řezbář
78. 82-51-H/03 Zlatník a klenotník
79. 82-51-H/04 Umělecký keramik
80. 82-51-H/05 Vlášenkář a maskér
81. 82-51-H/06 Umělecký štukatér
82. 82-51-H/07 Umělecký pozlacovač
83. 82-51-H/08 Umělecký sklenář
84. 82-51-H/09 Umělecký rytec

Matematické vzdělávání pro obory vzdělání kategorie H s minimální týdenní hodinovou dotací 4 hodiny za celou dobu vzdělávání

MATEMATICKÉ VZDĚLÁVÁNÍ

Matematické vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má matematické vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odbornou složku vzdělávání.

Obecným cílem matematického vzdělávání je výchova přemýšlivého člověka, který bude umět používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.).

Matematické vzdělávání se zaměřuje především na metody řešení úloh, zejména ve vztahu k oboru vzdělání.

V oborech vzdělání se zvýšenými nároky na matematické vzdělávání rozšíří škola ve svém školním vzdělávacím programu matematické vzdělávání v souladu s potřebami oboru.

Uvedené výsledky a učivo prezentují v odborném školství základ matematického vzdělávání pro daný stupeň vzdělání.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- aplikovat matematické poznatky a postupy v odborné složce vzdělávání;
- využívat matematické poznatky a metody řešení v praktickém životě a v dalším vzdělávání;
- matematizovat jednoduché reálné situace, užívat matematický model a vyhodnotit výsledek řešení vzhledem k realitě;
- zkoumat a řešit problémy;
- účelně využít digitální technologie a zdroje informací při řešení matematických úloh;
- číst s porozuměním matematický text, kriticky vyhodnotit informace získané z různých zdrojů.

V afektivní oblasti směřuje matematické vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k matematickému vzdělávání;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání;
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci.

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí aritmetické operace v R; - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly; - používá různé zápisy reálného čísla; - určí řád reálného čísla; - zaokrouhlí reálné číslo; - znázorní reálné číslo na číselné ose; 	<p>1 Operace s čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselný obor R - aritmetické operace v číselných oborech R - intervaly jako číselné množiny - operace s číselnými množinami (sjednocení, průnik) - různé zápisy reálného čísla - užití procentového počtu

<ul style="list-style-type: none"> - zapíše a znázorní interval; - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik); - určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulatoru; - řeší praktické úlohy z oboru vzdělávání za použití trojčlenky a procentového počtu; - provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem; - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů; - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí: změny cen zboží, směna peněz, úrok; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<ul style="list-style-type: none"> - mocniny s celočíselným mocnitelem - odmocniny - základy finanční matematiky - slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - provádí operace s číselnými výrazy; - určí definiční obor lomeného výrazu; - provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a výrazy; - rozloží mnohočlen na součin a užívá vzorce pro druhou mocninu dvojčlenu a rozdíl druhých mocnin; - modeluje jednoduché reálné situace užitím výrazů, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů; - interpretuje výrazy, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>2 Číselné a algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - číselné výrazy - mnohočleny - lomené výrazy - algebraické výrazy - definiční obor lomeného výrazu - slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - řeší lineární rovnice o jedné neznámé v množině \mathbb{R}; - řeší v \mathbb{R} soustavy lineárních rovnic; - řeší v \mathbb{R} lineární nerovnice o jedné neznámé a jejich soustavy; - vyjádří neznámou ze vzorce; - užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>3 Řešení rovnic a nerovnic</p> <ul style="list-style-type: none"> - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - soustavy lineárních rovnic a nerovnic - rovnice s neznámou ve jmenovateli - úpravy rovnic - vyjádření neznámé ze vzorce - slovní úlohy

<ul style="list-style-type: none"> - dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce; - určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní; - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot; - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic; - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak; - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>4 Funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - druhy funkcí: přímá a nepřímá úměrnost, lineární funkce, kvadratická funkce - slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy úhel a jeho velikost; - vyjádří poměr stran v pravoúhlém trojúhelníku jako funkci $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$; - určí hodnoty $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ pro $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ pomocí kalkulátoru; - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>5 Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - goniometrické funkce $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ v intervalu $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ - trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku - slovní úlohy
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka; - sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků; - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy; - graficky rozdělí úsečku v daném poměru; - graficky změní velikost úsečky v daném poměru; - určí různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků a z daných prvků určí jejich obvod a obsah; - určí obvod a obsah kruhu; - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice; - určí obvod a obsah složených rovinných útvarů; - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu; 	<p>6 Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - planimetrické pojmy - polohové vztahy rovinných útvarů - metrické vlastnosti rovinných útvarů - trojúhelníky - kružnice, kruh a jejich části - rovinné útvary – konvexní a nekonvexní - mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky - složené útvary

<ul style="list-style-type: none"> - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	
<ul style="list-style-type: none"> - určuje vzájemnou polohu bodů a přímek, bodů a roviny, dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - určuje vzdálenost bodů, přímek a rovin; - určuje odchylku dvou přímek, přímky a roviny, dvou rovin; - charakterizuje tělesa: komolý jehlan a kužel, koule a její části; - určí povrch a objem tělesa včetně složeného tělesa s využitím funkčních vztahů a trigonometrie; - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa; - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání; - užívá a převádí jednotky objemu; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>7 Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - polohové vztahy prostorových útvarů - metrické vlastnosti prostorových útvarů - tělesa a jejich sítě - složená tělesa - výpočet povrchu a objemu těles, složených těles
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev; - určí pravděpodobnost náhodného jevu v jednoduchých případech; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací; 	<p>8 Pravděpodobnost v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu - náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev - výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu
<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr; - porovnává soubory dat; - interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách; - určí aritmetický průměr; - určí četnost a relativní četnost znaku; - čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji; - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací. 	<p>9 Práce s daty v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none"> - statistický soubor a jeho charakteristika - četnost a relativní četnost znaku - aritmetický průměr - statistická data v grafech a tabulkách