

Vizsgaszabályzat és vizsgakövetelmények

Kodolányi János Gimnázium

Székesfehérvár

**matematika, fizika, digitális kultúra és gazdasági ismeretek
munkaközösség**

Tartalom

Matematika vizsgaszabályzat és vizsgakövetelmények	5
Általános szabályok az 5 – 8.évfolyam számára.....	5
Általános szabályok a 9 – 12.évfolyam számára.....	6
5. évfolyam I. félév	8
5. évfolyam II. félév	8
6. évfolyam I. félév	10
6. évfolyam II. félév	10
7. évfolyam I. félév	12
7. évfolyam II. félév	12
8. évfolyam I. félév	14
8. évfolyam II. félév	14
0. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály I. félév	15
0. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály II. félév.....	15
9. évfolyam I. félév	16
9. évfolyam II. félév	16
10. évfolyam I. félév	18
10. évfolyam II. félév	18
11. évfolyam I. félév	20
11. évfolyam II. félév	20
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév	22
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	23
12. évfolyam I. félév	24
12. évfolyam II. félév	24
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév.....	26
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	27
Fizika vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat.....	29
Általános szabályok minden évfolyam számára	29
7. évfolyam I. félév	30
7. évfolyam II. félév	30
8. évfolyam I. félév	31
8. évfolyam II. félév	31
9. évfolyam I. félév	33
9. évfolyam II. félév	33
10. évfolyam I. félév	35
10. évfolyam II. félév	35

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév:.....	37
11.évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév:	37
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév:.....	39
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév:	40
Digitális kultúra vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat.....	41
Általános szabályok.....	41
5. évfolyam I. félév	42
5. évfolyam II. félév	42
6. évfolyam I. félév	44
6. évfolyam II. félév	44
7. évfolyam I. félév	46
7. évfolyam II. félév	46
8. évfolyam I. félév	48
8. évfolyam II. félév	49
9. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály, I. félév	51
9. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály, II. félév.....	53
9. évfolyam I. félév	55
9. évfolyam II. félév	57
10. évfolyam I. félév	59
10. évfolyam II. félév	60
11. évfolyam I. félév	61
11. évfolyam II. félév	62
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév.....	64
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	65
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév.....	66
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	68
Gazdasági ismeretek vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat.....	70
Általános szabályok.....	70
A 11.évfolyam témái	70
A 12.évfolyam témái	75
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév.....	77
11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	77
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév.....	77
12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév	77

Vizsgakövetelmények, vizsgaszabályzat

- ❖ Matematika
- ❖ Fizika
- ❖ Digitális kultúra
- ❖ Gazdasági ismeretek

Matematika vizsgaszabályzat és vizsgakövetelmények

Általános szabályok az 5 – 8.évfolyam számára

A vizsga részei:

Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Feladatlap	*
45 perc	**

A vizsgán használható segédeszközök

- körző, vonalzó, szögmérő (ha a témakör szükségessé teszi)

A segédeszközöket minden esetben a vizsgázó biztosítja!

A vizsga egy, a megadott tematika szerint összeállított írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 45 perc áll rendelkezésre.

A vizsga értékelése

Az írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

40% – 54%:	elégséges (2)
55% – 69%:	közepes (3)
70% – 84%:	jó (4)
85% –	jeles (5)

A vizsgázó osztályzata elégtelen (1), ha az írásbeli vizsgán nem éri el a 30%-ot.

*Az a vizsgázó, aki eléri a 30%-ot, de nem éri el az elégséges alsó határát, szóbeli feleletben javíthat.

**A szóbeli vizsgán a tananyaghoz kapcsolódó négy kérdésből (1 elmélet + 3 feladatmegoldás) álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni. A szóbeli felelet időtartama nem haladhatja meg a 25 percet.

Ebben az esetben az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett pontjai összeadódnak, és az írásbeli vizsga értékelésénél megadott százalékos határok érvényesek.

Általános szabályok a 9 – 12.évfolyam számára

9 – 11. évfolyam és 12. évfolyam I. félév

A vizsga részei:

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Feladatlap	*	Feladatlap	tételsor kifejtése
90 perc	**	90 perc	15 perc

A vizsgán használható segédeszközök

- függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is);
- zsebszámológép (szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas);
- körző, vonalzó, szögmérő.

A segédeszközöket minden esetben a vizsgázó biztosítja!

Középszintű vizsga

A vizsga egy, a megadott tematika szerint összeállított írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 90 perc áll rendelkezésre.

A vizsga értékelése

Az írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

40% – 54%:	elégséges (2)
55% – 69%:	közepes (3)
70% – 84%:	jó (4)
85% –	jeles (5)

A vizsgázó osztályzata elégtelen (1), ha az írásbeli vizsgán nem éri el a 25%-ot.

*Az a vizsgázó, aki eléri a 25%-ot, de nem éri el az elégséges alsó határát, szóbeli feleletben javíthat.

**A szóbeli vizsgán a tananyaghoz kapcsolódó négy kérdésből (2 elmélet + 2 feladatmegoldás) álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni.

Ebben az esetben az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett pontjai összeadódnak, és az írásbeli vizsga értékelésénél megadott százalékos határok érvényesek.

Emelt szintű vizsga

A vizsga egy írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 90 perc áll rendelkezésre.

Ezt követően szóbeli vizsgára kerül sor, ahol a tananyaghoz kapcsolódó négy kérdésből (2 elmélet + 2 feladatmegoldás) álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni.

A vizsga értékelése

A szóbeli és írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

0% – 24%:	elégtelen (1)
25% – 39%:	elégséges (2)
40% – 59%:	közepes (3)
60% – 79%:	jó (4)
80% –	jeles (5)

12.évfolyam II. félév

A vizsga részei:

Közép- és emelt szinten:

Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
-----------------	----------------

Feladatlap	*
------------	---

180 perc	**
----------	----

A vizsgán használható segédeszközök

- függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is);
- zsebszámológép (szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas);
- körző, vonalzó, szögmérő.

A segédeszközöket minden esetben a vizsgázó biztosítja!

A vizsga egy középszintű próbaérettségi írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 180 perc áll rendelkezésre.

A vizsga értékelése

Az írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk, a dolgozat elérhető maximális pontszáma 100 pont. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

25% – 39%: elégséges (2)

40% – 59%: közepes (3)

60% – 79%: jó (4)

80% – jeles (5)

A vizsgázó osztályzata elégtelen (1), ha az írásbeli vizsgán nem éri el a 12%-ot.

*Az a vizsgázó, aki eléri a 12%-ot, de nem éri el az elégséges alsó határát, szóbeli feleletben javíthat.

**A szóbeli vizsgán a tananyaghoz kapcsolódó négy kérdésből (3 elmélet + 3 feladatmegoldás) álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni. A szóbeli vizsgán elérhető maximális pontszám 50 pont.

Ebben az esetben az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett pontjai összeadódnak, és az írásbeli vizsga értékelésénél megadott százalékos határok érvényesek.

5. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 5. tankönyv OH-MAT05TA Oktatási Hivatal

Munkafüzet: Matematika 5. munkafüzet OH-MAT05MA Oktatási Hivatal

I. Az egész számok

A számok kialakulása, a római számok
 A helyiértékes írás
 A számjegyek hármas csoportosítása és a számok kiolvasása
 A természetes számok helyesírása
 Számrendszerek
 A számok ábrázolása a számegyenesen
 Becslés, kerekítés
 Összeadás, írásbeli összeadás
 Kivonás, írásbeli kivonás
 Szorzás, írásbeli szorzás
 Osztás, írásbeli osztás kétjegyű osztóval
 Műveletek tulajdonságai, műveleti sorrend, zárójelek
 Negatív számok
 A számok ellentettje és abszolút értéke
 Egész számokösszeadása és kivonása

II. Törtek, tizedes törtek

Törtek bővítése, egyszerűsítése, összehasonlítása
 Törtek ábrázolása számegyenesen, vegyes törtek
 Egyenlő nevezőjű törtek összeadása és kivonása
 Különböző nevezőjű törtek összeadása és kivonása
 Tört szorzása természetes számmal
 Tört osztása pozitív egész számmal
 Műveletek sorrendje, zárójelfelbontás
 Tizedes törtek
 Tizedes törtek ábrázolása, kerekítése és összehasonlítása
 Tizedes törtek összeadása és kivonása
 Tizedes törtek szorzása természetes számmal
 Tizedes törtek osztása pozitív egész számmal
 Közösnevezéses törtek tizedes tört alakja

III. Geometria

Csoportosítások
 Halmazok
 Test, felület, vonal, pont
 A szög
 Síkidomok, sokszögek
 Testek építése szemléltetése
 Egyenesek síkban, térben
 Téglalap, négyzet

5. évfolyam II. félév

IV. Hosszúság, terület, térfogat

A hosszúság mérése
Téglalap, négyzet kerülete
A terület mérése
Téglalap, négyzet területe
Téglatest, kocka
Téglatest, kocka felszíne
A térfogat mérése
Téglatest, kocka térfogata

V. Helymeghatározás, sorozatok

Helymeghatározás
A derékszögű koordináta-rendszer
Pontok ábrázolása
Tájékozódás síkban, térben
Sorozatok
Nevezetes, érdekes szorzatok

VI. Mérés, arányosság, szöveges feladatok

Tömeg mérése, mértékegységei
Az űrtartalom mérése, mértékegységei
Az idő mérése, mértékegységei
Mértékegység-átváltások
Arányosságok, változó mennyiségek
Egyenes arányosság
Nytott mondatok
Egyszerű szöveges feladatok
Szöveges feladatok a hétköznapijainkban

VII. Adatgyűjtés, statisztika

Táblázatok, grafikonok
Adatgyűjtés, az adatok ábrázolása
Átlag és tulajdonságai
Lehetetlen, lehetséges, biztos

6. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 6. tankönyv OH-MAT06TA Oktatási Hivatal

Munkafüzet: Matematika 6. munkafüzet OH-MAT06MA Oktatási Hivatal

I. Egész számok, oszthatóság

Az egész számok szorzása
Az egész számok osztása
Hány eset van? Összeszámlálás
Osztó, többszörös
Számolás maradékokkal
Hány osztója van?
Oszthatóság 2-vel, 5-tel, 10-zel
Oszthatóság 3-mal és 9-cel
Oszthatóság 4-gyel és 100-zal
Összetett oszthatósági szabályok
Többszörös, közös többszörös
Osztó, közös osztó

II. Törtek

Szorzás törttel, a reciprok
Osztás törttel
Szorzás tizedes törttel
Osztás tizedes törttel
Összetett műveletek, zárójelfelbontás

III. Geometria, tengelyes tükrözés

Síkbeli alakzatok
Egybevágóság
A kör
A szakasz felezőmerőlegese
Szerkesztések
Tengelyes tükrözés
A tengelyes tükrözés tulajdonságai
Tengelyes szimmetria
Tengelyesen szimmetrikus háromszögek, négyszögek, sokszögek
Szerkesztési feladatok

6. évfolyam II. félév

IV. Arány, százalék, szöveges feladatok

Az arány fogalma
Arányos osztás
Egyenes arányosság
Egyenes arányosság grafikonja
Szabályok, megfeleltetések
Törtrész
Százalékszámítás
Nyitott mondatok
Szöveges feladatok

V. Kerület, terület, felszín, térfogat

Hosszúság, tömeg, idő

A sokszögek kerülete

A terület és a térfogat mérése

A sokszögek területe

Alakzatok a térben

Testek felszíne

Felzárkózással kapcsolatos gyakorlati feladatok

Testek térfogata

VI. Statisztika

Grafikonok, diagramok, összefüggések

Kördiagram

Adatok ábrázolása, átlag

7. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 7. tankönyv OH-MAT07TA Oktatási Hivatal

Munkafüzet: Matematika 7. munkafüzet OH-MAT07MA Oktatási Hivatal

I. Gondolkodjunk!

Összeszámolási, sorba rendezési feladatok
Hány eset van?
Gráfok

II. Racionális számok, betűs kifejezések

Egész számokról tanult ismeretek
Törtekről, tizedes törtekről tanult ismeretek
Műveletek racionális számok halmazán
Szöveges feladatok
Összetett műveletek, zárójelbontás
Számok és betűk használata
Összevonás, helyettesítési érték
Zárójelbontás, kiemelés

III. Geometriai transzformációk

Geometriai fogalmak
Háromszögek nevezetes vonalai
Háromszögek és négyszögek
Geometriai transzformációk
Középpontos tükrözés
Szögpárok
A középpontos tükrözés alkalmazása; Középpontos és tengelyes szimmetria
Paralelogramma és deltoid
Középpontosan szimmetrikus alakzatok
Szabályos sokszögek
A kör
Szerkesztések

7. évfolyam II. félév

IV. Hatványozás, oszthatóság

Nagy számok és hatvány alak
Hatványok alkalmazása
Egy kis logika
Prímszámok, a számok prímtényezősz felbontása; Oszthatósági szabályok
Osztok, többszörösök
Legnagyobb közös osztó; Legkisebb közös többszörös

V. Százalékszámítás, egyenletek

Arányosságok
Százalékszámítás (Százalékérték, alap és százalékláb kiszámítása)
Összetett százalékszámítási feladatok
Szöveges feladatok
Egyenletmegoldási módszerek: próbálgatás és lebontogatás
A mérlegelv; Egyenletek megoldása mérlegelvel

Szöveges feladatok megoldása egyenlettel

VI. Geometria

Egybevágó háromszögek, szerkesztések

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között

Sokszögek szögei és átlói

A terület és térfogat mértékegységei

A paralelogramma területe

A háromszög területe

A trapéz területe

A deltoid területe

A hasáb felszíne és térfogata; Testek térben és síkban

VII. Hozzárendelések, statisztika

Hozzárendelések két halmaz között

A hozzárendelések megadási módjai

Olvassunk a grafikonról!

Átlag, módusz, medián

Gyakoriság, relatív gyakoriság

Valószínűség

8. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 8. tankönyv OH-MAT08TA Oktatási Hivatal

Munkafüzet: Matematika 8. munkafüzet OH-MAT08MA Oktatási Hivatal

I. Számok és betűk

Mit tudunk a halmazokról?
Műveletek halmazokkal
A racionális számok ~~ról~~ halmaza
Hatványozás
A négyzetgyök fogalma
Számok négyzetgyöke
Betűs kifejezések (algebrai alapfogalmak)
Betűs kifejezések (egy- és többtagú) szorzása és kiemelése
Többtagú kifejezések szorzata

II. Geometriai transzformációk

Egybevágósági transzformációk
Transzformációk
Hasonlóság
Középpontos hasonlóság
Szerkesztések

III. Pitagorasz-tétel

Szerkesztések, mérések
A Pitagorasz-tétel
A Pitagorasz-tétel megfordítása
A Pitagorasz-tétel alkalmazása
Nevezetes derékszögű háromszögek

8. évfolyam II. félév

IV. Egyenletek, egyenlőtlenségek

Egyenletek megoldása
Szöveges feladatok számokról, életkorról
Szöveges feladatok összekeverésről
Szöveges feladatok mozgásról, munkáról
Szöveges feladatok a geometria köréből
Pénzügyi feladatok

V. Függvények, valószínűségek, sorozatok

Egyenes arányosság
Hozzárendelések és grafikonjaik
Fordított arányosság
Grafikonok elemzése és készítése
Gyakoriság, relatív gyakoriság, átlag
Valószínűségi feladatok
Sorozatok

VI. Felszín, térfogat

Hasábok és hengerek
Gúla
A gömb

0. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály I. félév

Tankönyv: Hajdu Sándor: Nyelvi előkészítő tagozat Matematika, Műszaki Könyvkiadó
TKV/161-15/2012

I. Számok és műveletek:

műveletek racionális számokkal
arány, arányos osztás, arányosság
százalékszámítás
hatványozás
normálalak

0. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály II. félév

Algebrai kifejezések:

polinomok, fokszám fogalma
műveletek polinomokkal: összevonás, zárójel felbontás

Geometria:

mértékegységek
ponthalmazok
szögek
Síkidomok: Háromszögek, négyszögek, kör
szerkesztési feladatok

Függvények:

koordináta-rendszer: fogalmak
hozzárendelés: egyértelmű, kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés, függvény fogalma
grafikon
helyettesítési érték számítás

9. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 9. tankönyv I. kötet OH-MAT09TA/I. Oktatási Hivatal
Matematika 9. tankönyv II. kötet OH-MAT09TA/II Oktatási Hivatal

I. Kombinatorika, gráfok

Sorba rendezési problémák; Kiválasztási problémák
Gráfok, gráfelméleti alapfogalmak: pont, él, fokszám
A gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggés
Teljes gráf fogalma

II. Halmazok

Halmazok: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz
Halmazműveletek: komplementer halmaz, unió, metszet, különbség
Halmazok elemszáma, logikai szita elve két és három halmaz esetében
Valós számkör felépítése ($\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{Q}^*$, $\mathbb{R}$)
Valós számok és a számegyenes kapcsolata
Számolás törtekkel
Nyílt és zárt intervallum fogalma és jelölése
Koordináta-rendszerben egyszerűbb pontthalmazok ábrázolása

III. Algebra és számelmélet

Betűk használata a matematikában
Hatványozás; A hatványozás alapazonosságai; Bizonyítsa a hatványozás azonosságait konkrét alap és pozitív egész kitevő esetén
Négyzetgyök fogalma
A számok normálalakja
Arányos osztás; Százalékszámítás, kamatos kamat
Egész kifejezések (polinomok)
Nevezetes szorzatok: $(a + b)^2$, $(a - b)^2$, $a^2 - b^2$
Algebrai kifejezésekkel egyszerű műveleteket végrehajtása, algebrai kifejezéseket egyszerűbb alakra hozni (összevonás, szorzás, osztás, szorzattá alakítás kiemeléssel, nevezetes azonosságok alkalmazása)
Műveletek (egyszerű) algebrai törtekkel

IV. Lineáris egyenletek (ez már második félév függvények után)

Az egyenlet, azonosság, alaphalmaz, megoldáshalmaz fogalma
Egyenletek értelmezési tartományának és értékkészletének vizsgálata
Egyenlet megoldása szorzattá alakítással; mérlegelv
Szöveges feladatok egyenletekre

V. Lineáris egyenlőtlenségek

9. évfolyam II. félév

VI. Függvények (egyenletek előtt)

A derékszögű koordináta-rendszer, pontthalmazok
Függvénytani fogalmak (értelmezési tartomány, hozzárendelés, képhalmaz, helyettesítési érték, értékkészlet)
Helyettesítési értéket számítás
Kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés fogalma

Egyenes és a fordított arányosság definícióját és grafikus ábrázolása
 Lineáris függvények
 Lineáris törtfüggvények
 Az abszolútérték-függvény
 A másodfokú függvény
 Négyzetgyök függvény
 Értéktáblázat és képlet alapján függvény ábrázolása, illetve adatokat leolvasása a grafikonról, jellemzés
 Abszolútértékes egyenletek grafikus megoldása

VII. Háromszögek, négyszögek, sokszögek

Pontok, egyenesek, síkok és ezek kölcsönös helyzete
 Néhány alapvető geometriai fogalom: a térelemek távolságára és szögére (pont és egyenes, pont és sík, párhuzamos egyenesek, párhuzamos síkok távolsága; két egyenes, egyenes és sík, két sík hajlásszöge) vonatkozó meghatározások
 Szögek osztályozása, nevezetes szögpárok
 Szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalma
 Kör és érintő
 A háromszögek csoportosítása oldalak és szögek szerint
 Belső és külső szögek összege, háromszög-egyenlőtlenség
 Összefüggés a háromszög oldalai és szögei között
 Nevezetes vonalak a háromszögben
 Összefüggés a derékszögű háromszög oldalai között
 A Pitagorasz-tétel és megfordítása, bizonyítás
 Szöveges feladatok Pitagorasz tételére
 A háromszög beírt köre
 A háromszög körülírt köre
 Thalesz tétel
 A háromszög területe
 A négyszögekről: speciális négyszögek
 Feladatok négyszögekre

VIII. Egybevágósági transzformációk

A geometriai transzformáció fogalma, példák geometriai transzformációkra
 Tengelyes tükrözés a síkban
 Tengelyesen szimmetrikus alakzatok
 Középpontos tükrözés a síkban
 Középpontosan szimmetrikus alakzatok
 A középpontos tükrözés alkalmazásai: paralelogramma, magasságvonal, súlyvonal
 Pont körüli forgatás a síkban
 A pont körüli forgatás alkalmazásai, forgásszimmetria
 Párhuzamos eltolás. Vektorok
 Műveletek vektorokkal

10. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 10. tankönyv I. kötet OH-MAT10TA/I Oktatási Hivatal
Matematika 10. tankönyv II. kötet OH-MAT10TA/II Oktatási Hivatal

I. Egyenletrendszerek

Megoldási módok; Szöveges feladatok

II. Hatványozás és gyökfogalom kiterjesztése

Negatív kitevőjű hatványozás

Racionális számok, irracionális számok

Műveletek a valós számkörben

A négyzetgyökvonás azonosságai

A négyzetgyökvonás azonosságainak alkalmazása

III. Függvénytranszformációk

Függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni:

$f(x) + c$, $f(x + c)$, $c \cdot f(x)$, $|f(x)|$.

IV. A másodfokú egyenlet

A másodfokú egyenlet és függvény

Hiányos másodfokú egyenlet

Teljes négyzetté alakítás

A megoldóképlet

A gyöktényezős alak

Másodfokú egyenletre vezető szöveges feladatok

Egyszerű, másodfokúra visszavezethető egyenleteket megoldása

Másodfokú egyenlőtlenségek

Négyzetgyökös egyenletek (egyszerű)

V. Statisztika (második félév)

Az adatok ábrázolása.

Diagramok: kördiagram, oszlopdiagram és sodrófa (box-plot) diagram

Az adatok jellemzése:

Módusz, átlag, medián és tapasztalati szórás, osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság, átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás

Alkalmazások

10. évfolyam II. félév

VI. Kombinatorika és Valószínűségszámítás

Sorba rendezés; Kombináció

Összeszámlálási feladatok

Események, eseménytér, elemi esemény,

Műveletek eseményekkel, összeg, szorzat, komplementer

Kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség

Klasszikus valószínűségi modell

Geometriai valószínűség

Visszatevési mintavétel és visszatevés nélküli mintavétel; alkalmazások

Várható érték

VII. A körrel kapcsolatos ismeretek bővítése

Alakzatok egybevágósága

A körrel kapcsolatos ismeretek, kör részei, kerületek, területek

Kör érintője merőleges az érintési pontba húzott sugárra

Külső pontból a körhöz húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak

Középponti szög arányos a körívvel és a hozzá tartozó körívk területével

VIII. A hasonlósági transzformáció és alkalmazásai

A középpontos hasonlósági transzformáció

A hasonlósági transzformáció

Alakzatok hasonlósága; a háromszögek hasonlóságának alapesetei

A háromszög súlypontja, középvonalai

Hasonló síkidomok területének aránya

Hasonló testek térfogatának aránya

IX. Logika

Logikai kijelentések, logikai érték

Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia

Állítás megfordítása

11. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 11. tankönyv OH-MAT11TA Oktatási Hivatal
Matematikai, fizikai, kémiai összefüggések - Négyjegyű függvénytáblázatok
NT-15129/NAT Oktatási Hivatal

I. Hegyesszögek szögfüggvényeinek értelmezése

Hegyesszögek szögfüggvényeinek definíciója
Számítási feladatok a szögfüggvények alkalmazásával
Összefüggések a hegyesszögek szögfüggvényei között
Derékszögű háromszögek adatainak meghatározása szögfüggvények segítségével
Nevezetes szögek szögfüggvényei
Tompaszögek szögfüggvényeit a kiegészítő szögek szögfüggvényeiből.

II. A trigonometria alkalmazásai

A szinusztétel és alkalmazásai, bizonyítása
A koszinusztétel és alkalmazásai

III. Hatvány, gyök, logaritmus

A hatványozásról és a gyökvonásról tanultak ismételése
A számok n -edik gyöke, n -edik gyök fogalma
Törtekitevőjű hatvány
Exponenciális függvények ábrázolása, jellemzése
Exponenciális egyenletek
Exponenciális folyamatokkal kapcsolatos problémákat felismerése, modellezése
Pénzügyi számítások
Definiálja és használja feladatok megoldásában a logaritmus fogalmát
Tetszőleges alapú logaritmus értékének kiszámítása 10-es alapú logaritmus segítségével

IV. Számelmélet

Oszthatóság alapvető fogalmai (osztó, többszörös, prímszám, összetett szám).
Prímtényezőkre bontás
Legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös
Egyszerű szöveges (gyakorlati) feladatok megoldása
Relatív prím számpár fogalma
10 hatványaira, illetve a 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 számokra vonatkozó oszthatósági szabályok
Egyszerű oszthatósági feladatok
A számokat átírni 10-es alapú számrendszerből n alapú ($n \leq 9$) számrendszerbe és viszont
Helyiértékes írásmód.

11. évfolyam II. félév

V. Koordinátageometria

Vektorok a koordináta-rendszerben: helyvektor, vektor abszolútértéke
Műveletek koordinátaikkal adott vektorokkal.
Két pont távolsága.
Szakasz felezőpontja
Az egyenest meghatározó adatok a koordináta-rendszerben
Az egyenes egyenlete
Két egyenes metszéspontjának meghatározása

Két egyenes párhuzamosságának és merőlegességének feltétele
A kör egyenlete

VI. Kombinatorika, gráfok

Sorba rendezés
Kiválasztás
Binomiális együtthatók
Gráfok

VII. Statisztika, Valószínűségyszámítás

Módusz, átlag, medián és tapasztalati szórás, osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság, átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás.
Diagramok: kördiagram, oszlopdiagram és sodrófa (box-plot) diagramot
Események, eseménytér, elemi esemény,
Műveletek eseményekkel, összeg, szorzat, komplementer
Kísérletek, gyakoriság, relatív gyakoriság, valószínűség
Klasszikus valószínűségi modell
Geometriai valószínűség
Visszatevéses mintavétel és visszatevés nélküli mintavétel; alkalmazások
Geometriai valószínűség
Várható érték

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Tankönyv: Gyűjtemény a matematika emelt szintű oktatásához OH-MAT912AE
Oktatási Hivatal
Sokszínű matematika feladatgyűjtemény 11-12. (CD melléklettel) MS-
2326 Mozaik Kiadó
Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény III. NT-
16127/NAT Oktatási Hivatal
Matematikai, fizikai, kémiai összefüggések - Négyjegyű függvénytáblázatok
NT-15129/NAT Oktatási Hivatal

I. Egyenletek, egyenlőtlenségek

Egyenletek megoldása: megoldási módok; Egyenletrendszerek
Abszolútértékes egyenletek; Négyzetgyökös egyenletek; Paraméteres egyenletek
Egyenlőtlenségek
Nevezetes középértékek

II. Trigonometria

Hegyesszög tangense; kotangense; szinusza, koszinusza
A szögfüggvények tulajdonságai
Hosszúságok és szögek kiszámítása; Új területképlet
A szögfüggvények kiterjesztése
Szögek ívmértéke
Az egységkör
Trigonometrikus függvények
Transzformációk, függvénytulajdonságok
Trigonometrikus egyenletek; Trigonometrikus egyenlőtlenségek
A szinusztétel és bizonyítása; alkalmazások
A koszinusztétel és bizonyítása; alkalmazások
Vektorok; skaláris szorzat;
Addíciós tételek
Geometriai, gyakorlati alkalmazások

III. Kombinatorika és gráfok

Sorba rendezés; Kombináció
Összeszámlálási feladatok
Binomiális együtthatók
A binomiális tétel
Gráfok
Fagráfok
Bizonyítási módszerek: Teljes indukció; direkt bizonyítás; indirekt bizonyítás
Alkalmazások

IV. Számelmélet

Számhalmazok;
Osztó, többszörös; osztók száma
Legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös ;
Oszthatósági szabályok, osztási maradékok
A számelmélet alaptétele
Számrendszerek

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

V. Hatvány, gyök, logaritmus

Hatványozás
Számok n -edik gyöke
Racionális számok a kitevőben
Pénzügyi számítások
Exponenciális függvények; Exponenciális folyamatok
Felezési idő
A logaritmus fogalma; logaritmus függvény;
A tízes alapú logaritmus használata
A logaritmus azonosságai
Exponenciális egyenletek
Exponenciális egyenlőtlenségek
Logaritmust tartalmazó egyenletek, egyenlőtlenségek

VI. Koordinátageometria

Vektorműveletek
Skaláris szorzat
Vektorok hajlásszöge
Felezőpont; Osztópontok, a háromszög súlypontja
Az egyenes egyenletei
Párhuzamos egyenesek, merőleges egyenesek, egyenesek hajlásszöge
Pont és egyenes távolsága
A kör egyenlete; A kör és az egyenes kölcsönös helyzete, a kör érintője
Körök kölcsönös helyzete, körök metszéspontjai
Parabola; A parabola egyenlete; a parabola és az egyenes kölcsönös helyzete

VII. Analízis

Függvények
Az inverz függvény
Az összetett függvény
Görbe érintője
Deriválás; Deriváltfüggvények; Deriválási szabály
Szélsőérték-feladatok

VIII. Statisztika ismételés

Adatrendeztetés – statisztikai jellemzők; Diagramok; Adatsokaság szórása
Valószínűség ismételés
Várható érték
Visszatevés nélküli mintavétel
Visszatevéses mintavétel

12. évfolyam I. félév

Tankönyv: Matematika 12. tankönyv OH-MAT12TA Oktatási Hivatal
Matematikai, fizikai, kémiai összefüggések - Négyjegyű függvénytáblázatok
NT-15129/NAT (OH-FGV912GY) Oktatási Hivatal

I. Számsorozatok

A sorozat fogalma, megadási módjai (utasítás, képlet, rekurzív definíció)
A számtani sorozat, a sorozat n -edik tagja, az első n tag összege, bizonyítás
A mértani sorozat, a sorozat n -edik tagja, az első n tag összege, bizonyítás
Kamatos kamatszámítás, gyűjtőjáradék és törlesztőrészlet
Megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatok

II. Térgeometria

Tételek kölcsönös helyzete, tételek szöge
Tételek távolsága
A testek osztályozása
Szabályos testek
A terület fogalma, a sokszögek területe
Területszámítási feladatok
A kör és részeinek területe
A térfogat fogalma, a hasáb és a henger térfogata
A gúla és a kúp felszíne és térfogata
A csonka gúla és a csonka kúp felszíne és térfogata
A gömb és részeinek felszíne és térfogata

III. Valószínűségszámítás és statisztika

Példák geometriai valószínűségre
A relatív gyakoriság és a valószínűség kapcsolata
Visszatevés nélküli és visszatevéses mintavétel
Binomiális eloszlás
A statisztika alapfogalmai és példák, feladatok

12. évfolyam II. félév

IV. Logika

Logikai kijelentések, logikai érték
Logikai műveletek: negáció, konjunkció, diszjunkció, implikáció, ekvivalencia
Állítás megfordítása

V. Rendszerező összefoglalás

Halmazok
Kombinatorika
Valószínűségszámítás
Számok és műveletek
Számelmélet, oszthatóság
Hatvány, gyök, logaritmus
Racionális kifejezések

Egyenletek, egyenlőtlenségek
Egyenletrendszerek
A függvény fogalma, grafikonja, egyszerű tulajdonságai
Műveletek függvényekkel
Függvénytulajdonságok
Alapvető geometriai fogalmak
Geometriai transzformációk
Vektorok, szögfüggvények
Nevezetes síkidomok tulajdonságai
Koordinátageometria
Sorozatok: számsorozatok, számtani sorozat, mértani sorozat
Térgeometria
Statisztika

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Tankönyv: Matematika 12. tankönyv OH-MAT12TA Oktatási Hivatal
Sokszínű matematika feladatgyűjtemény 11-12. (CD melléklettel) MS-
2326 Mozaik Kiadó
Gyakorló és érettségire felkészítő feladatgyűjtemény III. NT-
16127/NAT Oktatási Hivatal
Matematikai, fizikai, kémiai összefüggések - Négyjegyű függvénytáblázatok
NT-15129/NAT Oktatási Hivatal

I. Statisztika

Statisztikai alapfogalmak
Statisztikai mutatók (terjedelem, átlag, módusz, medián, szórás)
A leíró statisztika jellemzői, diagramok
Közép- és emelt szintű érettségi feladatok

II. Kombinatorika

Permutációk (ismétlés nélküli, ismétléses)
Ismétlés nélküli kombináció, variáció
Ismétléses variáció
Ismétléses kombináció
Összeszámlási feladatok
Binomiális tétel
Pascal-háromszög

III. Események, eseményalgebra

Véletlen jelenség, kísérlet
Elemi esemény, eseménytér
Biztos esemény, lehetetlen esemény
Műveletek eseményekkel („maga után vonja...”, komplementer esemény, események összege, szorzata, különbsége, egymást kizáró események
Eseményalgebrai feladatok

IV. Valószínűség-számítás

A valószínűség kombinatorikus modellje
Visszatevéses mintavétel
Visszatevés nélküli mintavétel
Közép- és emelt szintű érettségi feladatok
Eloszlások

V. Sorozatok

Számsorozat definíciója, megadási módjai, példák sorozatokra
Rekurzív sorozatok
Sorozatok tulajdonságai I.: monotonitás, korlátosság
Sorozatok tulajdonságai II.: konvergencia, a határérték fogalma
Műveletek konvergens sorozatokkal
 $\frac{\infty}{\infty}$ és $\infty - \infty$ típusú határértékek vizsgálata
Számítási sorozat, tulajdonságok

Számtani sorozat n -edik tagja, az első n tag összege
 Mértani sorozat, tulajdonságok
 Mértani sorozat n -edik tagja, az első n tag összege
 Kamatszámítás, törlesztő részletek kiszámítása
 Nevezetes számsorozatok, végtelen mértani sor

VI. Gráfok

Gráf definíciója, gráf pontjai, élei
 Hurokél, többszörös él, izolált pont
 Egyszerű gráf, fokszám
 Összefüggő gráf, teljes gráf
 Út, vonal, kör
 Euler-vonal (zárt Euler-vonal, nyílt Euler-vonal)
 Izomorf gráf
 Fa, tulajdonságok

VII. Logika

Állítás, logikai érték, összetett kijelentés
 Logikai művelet, igazságtábla
 Negáció
 Diszjunkció
 Konjunkció
 Logikai műveletek igazságtáblája
 Implikáció, ekvivalencia
 Halmazok és logikai műveletek kapcsolata

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

VIII. Függvények tulajdonságai

Monoton, korlátos, periodikus függvény
 Függvény határértéke – véges helyen vett határérték
 Függvény határértéke – jobb és bal oldali határérték, végtelenben vett határérték
 Összetett függvény – $f \circ g$ típusú függvények
 Függvény folytonossága
 Függvény szélsőértéke
 Függvény konvexitása
 Nevezetes határértékek, különböző típusú határérték-feladatok

IX. Differenciálszámítás

A derivált fogalma
 A differenciálás műveleti szabályai
 Bizonyos függvénytípusok deriváltjai
 Alkalmazások – szélsőérték-feladatok
 – teljes függvényvizsgálat

X. Határozatlan integrál

A határozatlan integrál, mint a deriválás inverz művelete
 A határozatlan integrál tulajdonságai
 Integrálási eljárások – az $\frac{f'}{f}$, az $f' \cdot f^n$, az $f(ax + b)$ alakú integrandus

Parciális integrálás, racionális törtekre bontás

XI. Határozott integrál

Alsó és felső közelítő összegek viselkedése

Newton – Leibniz tétel

Alkalmazások

- függvénygörbe alatti terület kiszámítása;
- két görbe által közrezárt síkidom területe;
- ívhossz kiszámítása;
- térfogat- és felszínszámítás.

XII. Térgometria

Térelemek

Testek osztályozása, szabályos testek

A terület fogalma, a sokszögek területe

A kör és részeinek területe

A térfogat fogalma, a hasáb és a henger térfogata

A gúla és a kúp térfogata

A csonka gúla és a csonka kúp

A gömb térfogata és felszíne

Egymásba írt testek

Fizika vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat

Általános szabályok minden évfolyam számára

A vizsga részei:

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Feladatlap	tételsor kifejtése	Feladatlap	tételsor kifejtése
60 perc	15 perc	90 perc	15 perc

A vizsgán használható segédeszközök

- függvénytáblázat (egyidejűleg akár többféle is);
- zsebszámológép (szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas).

A segédeszközöket minden esetben a vizsgázó biztosítja!

Középszintű vizsga

A vizsga egy, a megadott tematika szerint összeállított írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 60 perc áll rendelkezésre.

Ezt követően szóbeli vizsgára kerül sor, ahol a tananyaghoz kapcsolódó kérdésekből álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni.

A vizsga értékelése

Az írásbeli és szóbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. Az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett pontszámok összegének százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

0% – 40 %	elégtelen (1)
41% – 54%:	elégséges (2)
55% – 69%:	közepes (3)
70% – 84%:	jó (4)
85% –	jeles (5)

Emelt szintű vizsga

A vizsga egy írásbeli feladatlap megoldásából áll, melynek kidolgozására 90 perc áll rendelkezésre.

Ezt követően szóbeli vizsgára kerül sor, ahol a tananyaghoz kapcsolódó kérdésekből álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni.

A vizsga értékelése

A szóbeli és írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. Az írásbeli és a szóbeli vizsgán szerzett pontszámok összegének százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

0% – 24%:	elégtelen (1)
25% – 32%:	elégséges (2)
33% – 46%:	közepes (3)
47% – 59%:	jó (4)
60% –	jeles (5)

7. évfolyam I. félév

Tankönyv: OH-FIZ78TA

Munkafüzet: OH-FIZ78MA

I. Bevezetés a fizikába

- Hosszúság, terület, térfogat mérése
- Tömeg, sűrűség
- Idő mérése
- Hőmérséklet mérése

II. Az energia

- Energia fogalma, fajtái
- Mozgási és belső energia
- Mechanikai energiák
- Energiaforrások
- Energiaigények (energiafogyasztás, teljesítmény)
- Energiafogyasztás környezeti hatásai

7. évfolyam II. félév

III. Mozgás

- Testek mozgásának jellemzése
- Egyenes vonalú egyenletes mozgás
- Egyenletesen változó mozgások
- Az erő
- Erőfajták
- Az erő sebességváltoztató hatása

IV. Lendület

- Ütközés utáni alakváltozások (rugalmas és rugalmatlan változások)
- Newton III. törvénye (erő-ellenelő, rakétaelv)
- Lendület és lendületmegmaradás
- Körmozgás, forgómozgás
- Ingamozgás
- Egyensúlyi helyzetek
- Munkavégzés
- Egyszerű gépek

8. évfolyam I. félév

Tankönyv: OH-FIZ78TA

Munkafüzet: OH-FIZ78MA

I. Víz és levegő

- Hőterjedés és hőtágulás
- Olvadás, fagyás
- Párolgás, forrás, lecsapódás
- Termikus kölcsönhatás
- Nyomás
- Hidrosztatikai nyomás
- Légnyomás
- Nyomáskülönbségen alapuló eszközök
- Közlekedőedények, hajszálcsővesség
- Arkhimédész törvénye, felhajtóerő
- Úszás, lebegés, elmerülés

II. Elektromosság

- Elektrosztatikai jelenségek (elektromos állapot, töltés, elektromos mező)
- Vezetők, szigetelők
- Elektromos áram
- Áramkör, áramforrás, méréshatár
- Elektromos feszültség
- Ellenállás, Ohm törvénye
- Soros és párhuzamos kapcsolás
- Az áram hatásai
- Állandó mágnesek, iránytű, elektromos motor
- Elektromos munka és teljesítmény, energiatakarékosság
- Váltakozó feszültség, transzformátor (mozgási indukció, generátor)

8. évfolyam II. félév

III. Világítás, fény

- Fényforrások, fény terjedése
- Fényvisszaverődés, síktükör
- Gömbtükrök
- Fénytörés
- Prizmák, lencsék
- Látás folyamata, látáshibák
- Optikai eszközök (nagyító, fényképezőgép, mikroszkóp, távcső)

IV. Hullámok

- Hullámok a természetben
- Hullámhossz, hullám tulajdonságai
- Hangkeltés
- Hallás, fül

- Hang terjedése
- Magas és mély hangok
- Fényhullámok (elektromágneses hullámok, szivárvány, színek prizmával, átlátszó és átlátszatlan testek)

V. Környezetünk globális problémái

- Miből van a levegő? (légszennyezés)
- Légkör szerkezete
- A világ energiafogyasztása (energiahordozók)
- Energiatakarékosság a háztartásban
- Éghajlatváltozás, ökológiai lábnyom, fényszennyezés

VI. Égi jelenségek

- Éltető csillagunk, a Nap
- Hold
- Csillagok (galaxis, csillagképek)
- Bolygók
- Az égbolt egyéb objektumai (hullócsillag, kisbolygó, üstökös)
- Űrkutatás

9. évfolyam I. félév

Tankönyv: OH-FIZ910TB/I.

I. Egyszerű mozgások

- Mérés, mértékegységrendszer
- Egyenes vonalú egyenletes mozgás (vonatkoztatási rendszer, pálya, út, elmozdulás, sebesség)
- Változó mozgások (átlagsebesség, pillanatnyi sebesség, gyorsulás)
- Változó mozgás grafikonjai, képletei (feladatmegoldások)
- Szabadesés

II. Erőtan, egyensúly

- Newton I. és III. törvénye
- Newton II. törvénye (erő, dinamika alapegyenlete, feladatmegoldások)
- Lendület, lendületmegmaradás (rugalmas és rugalmatlan ütközések, rakétaelv)
- Nehézségi erő, súlyerő, súlytalanság
- Rugóerő
- Súrlódási erő
- Pontszerű test, merev test
- Forgatónyomaték
- Erők eredője
- Merev testek egyensúlya, egyensúlyi helyzetek

III. Munka, energia

- Munka, teljesítmény
- Gyorsítási munka, mozgási energia
- Emelési munka, helyzeti energia
- Feszítési munka, rugalmas energia
- Súrlódási erő munkája
- Munkatétel, energiamegmaradás
- Egyszerű gépek (emelő, csigák, lejtők)

IV. Hőtani folyamatok

- Hőmérséklet, hőmennyiség, hőmérsékleti skálák
- Szilárd testek hőtágulása (lineáris és térfogati hőtágulás)

9. évfolyam II. félév

IV. Hőtani folyamatok (folytatás)

- Folyadékok hőtágulása
- Gázok állapotváltozásai (izoterm, izobár, izochor állapotváltozások)
- Egyesített gáztörvény, gázok állapotegyenlete

V. Termodinamika

- Gázok belső energiája
- Hőtan I. főtétele

- Termodinamikai folyamatok energetikai vizsgálata, hőkapacitás, fajhő
- Hőtan II. főtétele
- Olvadás, fagyás
- Párolgás, forrás, lecsapódás
- Halmazállapotváltozások a természetben
- Hőterjedés (hővezetés, hőáramlás, hőszugárzás)
- Hőtan az otthonunkban

VI. Folyadékok, gázok mechanikája

- Nyugvó folyadékok (folyadékmodell, hidrosztatikai nyomás, Pascal törvénye, közlekedőedények, hajszálcsővesség)
- A légkör vizsgálata (gázok nyomása, légnyomás, nyomáskülönbségen alapuló eszközök)
- Felhajtóerő, Arkhimédész törvénye, úszás, lebegés, elmerülés
- Áramló közegek vizsgálata (aerodinamikai felhajtóerő, áramlások, közegeken állás, örvények)

10. évfolyam I. félév

Tankönyv: OH-FIZ910TB/II.

I. Elektrosztatika

- Elektromos alapjelenségek (töltések, elektroszkóp, földelés)
- Coulomb törvénye, polarizáció
- Elektromos mező, erővonalak, elektromos mező munkája, feszültség, tér-erősség, homogén tér
- Vezetők elektrosztatikus térben (megosztás, árnyékolás, csúcshatás)

II. Egyenáram

- Elektromos áram, áramerősség, egyenáram, áram iránya, feszültségforrás, áram hatásai
- Ellenállás, Ohm törvénye, fémes vezető ellenállása
- Fogyasztók kapcsolása (soros és párhuzamos kapcsolás, eredő ellenállás)
- Áram- és feszültségmérés, áramforrások, galvánelem, elektrolízis
- Áramvezetés gázokban és vákuumban

III. Elektrodinamika

- Mágneses mező, áram mágneses tere, mágneses indukcióvektor, mágneses mező szemléltetése
- Tekercs és egyenes vezető mágneses tere, elektromágnes
- Erőhatások mágneses térben (Lorentz erő)
- Elektromágneses indukció (indukált feszültség, Lenz törvénye, nyugalmi és mozgási indukció)
- Váltakozó áram (generátor, váltakozó feszültség, erőmű, váltakozó áram hatásai)
- Elektromos gépek (távvezeték, transzformátor, generátor, villanymotor)
- Elektromágneses rezgések (rezgőkör, elektromágneses hullámok, elektromágneses színekép)

IV. Csillagászat

- Kepler törvényei, Newton-féle gravitációs törvény, gravitációs gyorsulás, súlytalanság
- Naprendszer felépítése
- Csillagok és galaxisok
- Kozmológia
- Űrkutatás

10. évfolyam II. félév

V. Periodikus mozgások

- Egyenletes körmozgás (kerületi sebesség, szögsebesség, centripetális gyorsulás, periódusidő, fordulatszám)
- Rezgések kinematikája (rezgések leírása, harmonikus rezgőmozgás jellemzői)

- Fonálinga, rezgésidő
- Rezgés energiája, kényszerrezgés, rezonancia
- Mechanikai hullámok (hullám jellemzői, transzverzális és longitudinális hullámok, állóhullámok)
- Hanghullámok jellemzői

VI. Optika

- Fény tulajdonságai, fénysebesség, fényforrások
- Fényvisszaverődés (síktükör, homorú és domború tükör képalkotásai)
- Fénytörés
- Lencsék képalkotása (domború és homorú lencsék, leképezési törvény)
- Optikai eszközök (sötétkamra, fényképezőgép, diavetítő, nagyító, mikroszkóp, távcső, emberi szem)
- Hullámoptika (színek, fényinterferencia, polárszűrő)

VII. Atomfizika

- Modern fizika születése (atomok mérete, tömege, $E = m \cdot c^2$, Albert Einstein, elektron)
- Fényelektromos jelenség, foton (Max Planck, Albert Einstein)
- Atommodellek (Thomson, Rutherford, Bohr-modell)
- Az elektron hullámtermészete, anyaghullámok

VIII. Magfizika

- Atommag összetétele, kötési energia, magerő
- Radioaktivitás (felezési idő, alfa-, béta-, gammasugárzás, aktivitás)
- Radioaktivitás orvosi alkalmazása, sugárvédelem, dózis
- Maghasadás, láncreakció
- Atomerőművek
- Magfúzió

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév:

Tankönyv: Mozaik Fizika 11-12. MS-2627

I. Haladó mozgás fajtái, jellemzői

1. Egyenes vonalú egyenletes mozgás
2. Egyenletesen változó mozgás jellemzése
3. Szabadesés, függőleges hajítás, vízszintes hajítás, ferde hajítás

II. Körmozgás és forgómozgás jellemzői

1. Periodikus mozgások
2. Egyenletes körmozgás jellemzői
3. Egyenletes körmozgás szögjellemzői
4. Változó körmozgás

III. Tehetetlenség, tömeg, sűrűség

1. Tehetetlenség és tömeg fogalma
2. Tömegmérések
3. Sűrűség számolása, mérése

IV. Erő és lendület, erőfajták

1. Newton törvényei, erő fogalma
2. Lendület, lendületmegmaradás
3. Erők összegzése
4. Különféle erőhatások és erőtvörvények
5. Rugalmas és rugalmatlan ütközések
6. Pontrendszerek mozgása

V. Gravitációs mező

1. Gravitációs mező jellemzése
2. Világmodellek, bolygók mozgása
3. Kepler törvényei

11.évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév:

VI. Forgatónyomaték, egyensúly feltételei

1. Forgatónyomaték
2. Merev testek egyensúlya
3. Egyszerű gépek

VII. Energiák, energia-megmaradás

1. Energia fogalma
2. Energiafajták és számolásuk
3. Energia-megmaradás törvénye

VIII. Munka, teljesítmény, hatásfok

1. Munka fogalma, kiszámítása

2. Különböző folyamatok közben végzett munka számolása
3. Teljesítmény
4. Hatásfok

IX. Hőtágulás, gázok állapotváltozásai

1. Hőmérsékleti skálák
2. Lineáris hőtágulás
3. Térfogati hőtágulás
4. Gázok állapotváltozásai (izoterm, izobar, izochor, általános)
5. Gázok részecskemodellje
6. Gázok állapotegyenlete

X. Hőtan főtételei

1. Hőtan I.főtétele és változásai különböző állapotváltozások során
2. Hőtan II. főtétele
3. Hőtan III. főtétele

XI. Halmazállapot-változások

1. Olvadás, fagyás folyamata
2. Forrás, párolgás, lecsapódás folyamata
3. Gőzök telítettsége, kritikus állapot

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév:

Tankönyv: Mozaik Fizika 11-12. MS-2627

I. Elektromos mező

1. Elektrosztatikus alapjelenségek
2. Elektromos mező jellemzői (télerősség, feszültség, potenciál)
3. Vezetők elektromos térben
4. Kondenzátorok

II. Áramkörök

1. Elektromos áram
2. Ellenállás, elektromos munka, teljesítmény, hőhatás
3. Fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolás
4. Ohm törvénye teljes áramkörre
5. Áramvezetés fémekben, gázokban, folyadékokban, félvezetőkben

III. Mágnesesség

1. Állandó mágnes és elektromágnes
2. Mágneses mező jellemzése
3. Speciális mágneses mezők (Körvezető, egyenes vezető, permeabilitás)
4. Mágneses mező hatása mozgó töltésre
5. Elektromágneses indukció
6. Váltakozó áram

IV. Mechanikai rezgések

1. Rezgés fogalma, jellemzői
2. Rezgőmozgást befolyásoló külső tényezők
3. Rezgő rendszer energiája
4. Matematikai inga lengésideje
5. Rezgésidő számolása

V. Mechanikai hullámok

1. Hullám fogalma és jellemzői
2. Hullám viselkedése új közeg határán
3. Hullámok interferenciája
4. Hanghullámok és jellemzőik
5. Elektromágneses hullámok

VI. Geometriai optika

1. Leképezés tükrökkel (domború és homorú tükrök képalkotása)
2. Leképezés lencsékkel (domború és homorú lencsék képalkotása)
3. Leképezési törvény
4. Összetett optikai rendszerek

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév:**VII. A fény hullámtermészete**

1. Fény visszaverődése és törése
2. Fényinterferencia és elhajlás
3. Fény polarizációja

VIII. Modern fizika

1. Planck, Einstein munkássága (kvantum, foton, fotoeffektus)
2. Relativitáselmélet
3. Tömeg-energia ekvivalencia

IX. Atomfizika, magfizika

1. Atommodellek, atom felépítése
2. Radioaktív sugárzások
3. Elektron felfedezése és tulajdonságai
4. Elektron kettős természete
5. Atommag szerkezete, nukleonok kötési energiája
6. Radioaktív sugárzások
7. Maghasadás, magfúzió, atomreaktorok

X. Csillagászat

1. Naprendszer szerkezete
2. Galaxisok
3. Világegyetem keletkezése, fejlődése

XI. Érettségi feladatsorok

Digitális kultúra vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat

Általános szabályok

A vizsga részei:

Középszint		Emelt szint	
Gyakorlati vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Feladatlap	–	Feladatlap	tételsor kifejtése
60 perc	–	90 perc	15 perc

A vizsgán használható segédeszközök

– vonalzó.

A segédeszközt minden esetben a vizsgázó biztosítja!

A vizsgafeladat megoldásához szükséges számítógépet a megfelelő szoftverekkel az iskola biztosítja.

Középszintű vizsga

A vizsga egy, a megadott tematika szerint összeállított feladatlap számítógépen való megoldásából áll, melynek kidolgozására 60 perc áll rendelkezésre.

A vizsga értékelése

A gyakorlati vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

0% – 40 %	elégtelen (1)
41% – 54%:	elégséges (2)
55% – 69%:	közepes (3)
70% – 84%:	jó (4)
85% –	jeles (5)

Emelt szintű vizsga

A vizsga egy, a megadott tematika szerint összeállított feladatlap számítógépen való megoldásából áll, melynek kidolgozására 90 perc áll rendelkezésre.

Ezt követően szóbeli vizsgára kerül sor, ahol a tananyaghoz kapcsolódó kérdésekből álló tételt kell húzni, majd 30 perc felkészülési idő után a kérdések megoldását önálló feleletben előadni.

A vizsga értékelése

A szóbeli és írásbeli vizsgán a feladatokat (részpontszámokkal is) pontozzuk. E pontszámok százalékos eredményét osztályzatra váltjuk át az alábbiak szerint:

0% – 24%:	elégtelen (1)
25% – 32%:	elégséges (2)
33% – 46%:	közepes (3)
47% – 59%:	jó (4)
60% –	jeles (5)

5. évfolyam I. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

- A digitális eszközök használata
- Multimédiás elemek készítése
- Bemutató készítése

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely fájlkezelési és számítógépes rajzolósi, valamint prezentáció készítési részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

A digitális eszközök használata

Az operációs rendszer mappáinak, fájljainak és a felhőszolgáltatásainak kezelése.

Multimédiás elemek készítése

- Feladatleírás, illetve minta alapján rasztergrafikus ábra létrehozása, összehasonlítása, szerkesztése és illesztése különböző típusú dokumentumokba
- Képszerkesztési műveletek: beillesztés, vágás, kitöltés, kijelölés, színválasztás, feliratozás, képméret változtatása, transzformációk

Bemutatókészítés

- Szöveget, képet tartalmazó prezentáció létrehozása, formázása, paramétereinek beállítása
- Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése
- Bemutatoszerkesztési alapelvek
- A bemutató objektumaira animációk beállítása
- Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása
- Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

5. évfolyam II. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió). Blokkprogramozást lehetővé tevő programozási környezet.

- Prezentáció készítés
- Algoritmizálás és blokkprogramozás

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely prezentációkészítési és programozási részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

Bemutatókészítés

- Feladatleírás, illetve minta alapján prezentáció szerkesztése

- Bemutatószerkesztési alapelvek
- A bemutató objektumaira animációk beállítása
- Iskolai, hétköznapi problémák közös megoldása, a csoportmunka támogatása
- Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

Algoritmizálás és blokkprogramozás

- blokkprogramozás alapvető építőelemei;
- a programozási környezet alapvető eszközei;
- egyszerű eseményvezérlés;
- mozgások vezérlése, teknőcgrafika jellegű feladatokban.

6. évfolyam I. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

Szövegszerkesztés

A **vizsgán** szövegszerkesztési gyakorlati feladatot kell megoldani. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Szövegszerkesztés

- Szövegszerkesztési alapelvek
- Szöveges dokumentumok létrehozása, formázása
- Feladatleírás, illetve minta alapján dokumentumok szerkesztése
- A dokumentum céljának megfelelően képek választása, beillesztése, átméretezése, elhelyezése
- Adott tanórai, iskolai, hétköznapi problémához dokumentum készítése
- Nyelvi funkciók kritikus használata, helyesírás-ellenőrzés, elválasztás
- Az információforrások etikus felhasználásának kérdései

6. évfolyam II. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

- Algoritmizálás és blokkprogramozás
- Az információs társadalom, e-Világ

A **vizsgán** programozási, valamint elektronikus levelezés, internetes információ kereséssel kapcsolatos gyakorlati feladatot kell megoldani. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Algoritmizálás és blokkprogramozás

- Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata
- Szekvencia, elágazások és ciklusok; egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján
- A programozás építőkövei
- Számok és szöveges adatok
- A vezérlési szerkezetek megfelelői egy programozási környezetben
- Elágazások, feltételek kezelése; többirányú elágazás; ciklusok fajtái
- Animáció, grafika programozása
- A program megtervezése, kódolása
- Tesztelés, elemzés

Az információs társadalom, e-Világ

- Elektronikus levél írása hivatalos, iskolai, családi és baráti címzettnek

- Az elektronikus kommunikáció gyakorlatában felmerülő problémák megismerése, valamint az ezeket megelőző vagy ezekre reagáló biztonságot szavatoló beállítások megismerése, használata.
- Érdeklődési körnek, tanulmányoknak megfelelően információk keresése valamelyik keresőmotorban, és a találatok hatékony szűrése

7. évfolyam I. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

Szövegszerkesztés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Szövegszerkesztés

- Ismerje a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát és használatát.
- Ismerje a tipográfia alapelveit.
- Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.
- Legyen képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, sorközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, hátterét és mintázatát.
- Legyen képes egy- és többszintű felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni.

Táblázatkezelés

- Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.
- Legyen képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését.
- Legyen képes beállítani az oszlopszélességet és a sormagasságot.
- Legyen képes cellákat egyesíteni.
- Legyen képes tartományokat elnevezni, munkalapokat átnevezni
- Legyen képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani.
- Tudjon az ábrázolandó adatoknak és a belőle levonandó következtetéseknek megfelelő diagramtípust választani.
- Tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni, azok tulajdonságait beállítani.
- Tudjon saját képleteket készíteni, függvényeket használni.
- Ismerje a SZUM(), MIN(), MAX(), ÁTLAG(), DARAB(), DARABTELI(), HA() függvények használatát.

7. évfolyam II. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

- Algoritmizálás és programozás

A **vizsgán** programozási, valamint egy bemutatókészítési gyakorlati feladatot kell megoldani. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Algoritmizálás és blokkprogramozás

- Az algoritmus végrehajtásához szükséges adatok és az eredmények kapcsolata
- Szekvencia, elágazások és ciklusok; egyszerű algoritmusok tervezése az alulról felfelé építkezés és a lépésenkénti finomítás elvei alapján

- A programozás építőkövei
- Számok és szöveges adatok
- A vezérlési szerkezetek megfelelői egy programozási környezetben
- Elágazások, feltételek kezelése; többirányú elágazás; ciklusok fajtái
- Animáció, grafika programozása
- A program megtervezése, kódolása
- Tesztelés, elemzés

Bemutatókészítés

- Tudjon a diákra szöveget bevenni, javítani, törölni és szimbólumokat, képeket, alakzatokat, táblázatokat, diagramokat beszúrni, tudja ezek tulajdonságait módosítani.
- Legyen képes alkalmazni a bemutatókészítés alapelveit.
- Legyen képes dia létrehozására, tervezésére; áttűnések, animációk szerkesztésére. Tudja a dia elemeit rendezni.
- Legyen képes alakzatok segítségével vektorgrafikus ábrát létrehozni.
- Tudja használni a bemutató vetítésére vonatkozó beállításokat.

8. évfolyam I. félév

Szükséges program: Microsoft Office Excel (szaktanárral egyeztetve).

Táblázatkezelés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a táblázatkezelés témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Táblázatkezelés	
A táblázatkezelő használata Táblázat megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú táblázatokat megnyitni és menteni.
Adatok bevitele, javítása	Tudjon adatokat bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni. Tudjon adatokat importálni és exportálni megfelelő karakterkódolással.
A táblázat szerkezete Cella, oszlop, sor, tartomány, munkalap	Ismerje a cella, az oszlop, a sor, a tartomány, valamint a munkalap fogalmát. Tudja ezeket beilleszteni, másolni, mozgatni, illetve törölni.
Adatok a táblázatokban Cella tartalma	Tudja, hogy a cella tartalma szöveg, szám, logikai érték vagy képlet lehet.
Számformátumok	Legyen képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani. Tudja alkalmazni a dátum, az idő, a pénznem, és a százalék formátumot, továbbá beállítani a tizedesjegyek számát és az ezres tagolást.
A cellahivatkozások használata	Tudjon relatív, abszolút és vegyes hivatkozást használni munkalapon belül és munkalapok között.
Képletek szerkesztése, függvények alkalmazása	Tudjon saját képleteket készíteni, függvényeket használni. Ismerje a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai és a logikai függvények használatát.
Táblázatformázás Karakter- és cellaformázások	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét. Legyen képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését.

Sor-, oszlop, tartománybeállítások	Legyen képes beállítani az oszlopszélességet és a sormagasságot. Legyen képes cellákat egyesíteni. Legyen képes tartományokat elnevezni, munkalapokat átnevezni.
Oldalbeállítások	Tudjon élőfejet és élőlábat készíteni, az oldal tulajdonságait beállítani. Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltételek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Diagramok és egyéb objektumok Diagramok	Legyen képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani. Tudjon az ábrázolandó adatoknak és a belőle levonandó következtetéseknek megfelelő diagramtípust választani.
Objektumok	Tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni, azok tulajdonságait beállítani.

8. évfolyam II. félév

Szükséges program: Microsoft Office Word (szaktanárral egyeztetve).

Szövegszerkesztés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a szövegszerkesztés témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Szövegszerkesztés	
A szövegszerkesztő használata Dokumentum létrehozása, megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú dokumentumokat megnyitni és menteni.
Szövegbevitel, szövegjavítás	Tudjon szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni.
Szövegjavítási funkciók Keresés és csere	Ismerje a szövegszerkesztő keresés és csere funkcióit.
Kijelölés, másolás, mozgatás, törlés	Tudja kijelölni a dokumentum megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni.
Nyelvi segédeszközök	Tudja használni a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit.

Szövegszerkesztési alapok A dokumentum egységei	Ismerje a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát és használatát. Ismerje a tipográfia alapelveit.
Karakterformázás	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.
Bekezdésformázás	Legyen képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, sorközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, háttérét és mintázatát. Legyen képes egy- és többszintű
	felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni. Tudjon különböző beállítású tabulátorokat használni. Legyen képes iniciálét létrehozni, jellemzőit módosítani.
Szakaszformázás	Legyen képes többhasábos szakaszt kialakítani, jellemzőit módosítani. Legyen képes kialakítani és beállítani előfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet.
Stílusok	Legyen képes a szövegszerkesztőben megtalálható stílusok alkalmazására, módosítására.
Nyomtatás	Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltétek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Táblázatok és objektumok a szövegben	
Táblázatkészítés szövegszerkesztővel	Legyen képes szöveges dokumentumokban táblázatot létrehozni, szerkeszteni és a táblázat tulajdonságait beállítani.
Képek, alakzatok és egyéb objektumok	Legyen képes képeket, alakzatokat és egyéb objektumokat beilleszteni valamint tulajdonságaikat beállítani.
Tartalomjegyzék	Legyen képes tartalomjegyzéket készíteni stílusok felhasználásával.

9. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály, I. félév

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

- A digitális eszközök használata
- Szövegszerkesztés
- Bemutató készítés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely fájlkezelési és szövegszerkesztési, valamint prezentáció készítési részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Szövegszerkesztés	
A szövegszerkesztő használata Dokumentum létrehozása, megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú dokumentumokat megnyitni és menteni.
Szövegbevitel, szövegjavítás	Tudjon szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni.
Szövegjavítási funkciók Keresés és csere	Ismerje a szövegszerkesztő keresés és csere funkcióit.
Kijelölés, másolás, mozgatás, törlés	Tudja kijelölni a dokumentum megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni.
Nyelvi segédeszközök	Tudja használni a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit.
Szövegszerkesztési alapok A dokumentum egységei	Ismerje a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát és használatát. Ismerje a tipográfia alapelveit.
Karakterformázás	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.

Bekezdésformázás	Legyen képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, sorközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, hátterét és mintázatát. Legyen képes egy- és többszintű
	felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni. Tudjon különböző beállítású tabulátorokat használni. Legyen képes iniciálét létrehozni, jellemzőit módosítani.
Szakaszformázás	Legyen képes többhasábos szakaszt kialakítani, jellemzőit módosítani. Legyen képes kialakítani és beállítani előfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet.
Stílusok	Legyen képes a szövegszerkesztőben megtalálható stílusok alkalmazására, módosítására.
Nyomtatás	Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltétek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Táblázatok és objektumok a szövegben	
Táblázatkészítés szövegszerkesztővel	Legyen képes szöveges dokumentumokban táblázatot létrehozni, szerkeszteni és a táblázat tulajdonságait beállítani.
Képek, alakzatok és egyéb objektumok	Legyen képes képeket, alakzatokat és egyéb objektumokat beilleszteni valamint tulajdonságaikat beállítani.
Tartalomjegyzék	Legyen képes tartalomjegyzéket készíteni stílusok felhasználásával.

Bemutató készítése	
Adatok bevitele és módosítása	Tudjon a diákra szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat, képeket, alakzatokat, táblázatokat, diagramokat beszúrni, tudja ezek tulajdonságait módosítani.
Bemutató elkészítése és formázása	Legyen képes alkalmazni a bemutatókészítés alapelveit. Legyen képes dia létrehozására, tervezésére; áttünések, animációk szerkesztésére. Tudja a dia elemeit rendezni. Legyen képes alakzatok segítségével vektorgrafikus ábrát létrehozni. Tudja használni a bemutató vetítésére vonatkozó beállításokat.

9. évfolyam, nyelvi előkészítő osztály, II. félév

Szükséges program: Microsoft Office Excel, valamint grafikai programok (szaktanárral egyeztetett verzió)

- Táblázatkezelés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely táblázatkezelési és grafikai részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Táblázatkezelés	
A táblázatkezelő használata Táblázat megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú táblázatokat megnyitni és menteni.
Adatok bevitele, javítása	Tudjon adatokat bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni. Tudjon adatokat importálni és exportálni megfelelő karakterkódolással.
A táblázat szerkezete Cella, oszlop, sor, tartomány, munkalap	Ismerje a cella, az oszlop, a sor, a tartomány, valamint a munkalap fogalmát. Tudja ezeket beilleszteni, másolni, mozgatni, illetve törölni.
Adatok a táblázatokban Cella tartalma	Tudja, hogy a cella tartalma szöveg, szám, logikai érték vagy képlet lehet.

Számformátumok	Legyen képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani. Tudja alkalmazni a dátum, az idő, a pénznem, és a százalék formátumot, továbbá beállítani a tizedesjegyek számát és az ezres tagolást.
Adatok rendezése, kigyűjtése	Tudjon a táblázatban adatokat egy vagy több szempont alapján rendezni és kigyűjteni.
A cellahivatkozások használata	Tudjon relatív, abszolút és vegyes hivatkozást használni munkalapon belül és munkalapok között.
Képletek szerkesztése, függvények alkalmazása	Tudjon saját képleteket készíteni, függvényeket használni. Ismerje a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvények használatát.
Táblázatformázás Karakter- és cellaformázások	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét. Legyen képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését.
Sor-, oszlop, tartománybeállítások	Legyen képes beállítani az oszlopszélességet és a sormagasságot. Legyen képes cellákat egyesíteni. Legyen képes tartományokat elnevezni, munkalapokat átnevezni.
Oldalbeállítások	Tudjon élőfejet és élőlábat készíteni, az oldal tulajdonságait beállítani. Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltételek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Diagramok és egyéb objektumok Diagramok	Legyen képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani. Tudjon az ábrázolandó adatoknak és a belőle levonandó következtetéseknek megfelelő diagramtípust választani.
Objektumok	Tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni, azok tulajdonságait beállítani.

9. évfolyam I. félév

5 évfolyamos, 4-8 osztályos gimnázium, köznevelési típusú sportiskolai osztály

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

- A digitális eszközök használata
- Szövegszerkesztés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely fájlkezelési és szövegszerkesztési részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Szövegszerkesztés	
A szövegszerkesztő használata Dokumentum létrehozása, megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú dokumentumokat megnyitni és menteni.
Szövegbevitel, szövegjavítás	Tudjon szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni.
Szövegjavítási funkciók Keresés és csere	Ismerje a szövegszerkesztő keresés és csere funkcióit.
Kijelölés, másolás, mozgatás, törlés	Tudja kijelölni a dokumentum megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni.
Nyelvi segédeszközök	Tudja használni a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit.
Szövegszerkesztési alapok A dokumentum egységei	Ismerje a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát és használatát. Ismerje a tipográfia alapelveit.
Karakterformázás	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.

Bekezdésformázás	Legyen képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, sorközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, hátterét és mintázatát. Legyen képes egy- és többszintű
	felsorolást, sorszámozott felsorolást létrehozni. Tudjon különböző beállítású tabulátorokat használni. Legyen képes iniciálét létrehozni, jellemzőit módosítani.
Szakaszformázás	Legyen képes többhasábos szakaszt kialakítani, jellemzőit módosítani. Legyen képes kialakítani és beállítani előfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet.
Stílusok	Legyen képes a szövegszerkesztőben megtalálható stílusok alkalmazására, módosítására.
Nyomtatás	Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltétek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Táblázatok és objektumok a szövegben	
Táblázatkészítés szövegszerkesztővel	Legyen képes szöveges dokumentumokban táblázatot létrehozni, szerkeszteni és a táblázat tulajdonságait beállítani.
Képek, alakzatok és egyéb objektumok	Legyen képes képeket, alakzatokat és egyéb objektumokat beilleszteni valamint tulajdonságaikat beállítani.
Tartalomjegyzék	Legyen képes tartalomjegyzéket készíteni stílusok felhasználásával.

9. évfolyam II. félév

5 évfolyamos, 4-8 osztályos gimnázium, köznevelési típusú sportiskolai osztály

Szükséges program: Az operációs rendszer beépített fájlkezelő programja, valamint Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió). Programfejlesztői környezet (szaktanárral egyeztetett programozási nyelv, és környezet).

- Táblázatkezelés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, amely táblázatkezelési és algoritmizálási részfeladatokat tartalmaz. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Táblázatkezelés	
A táblázatkezelő használata Táblázat megnyitása, mentése	Tudjon különféle formátumú táblázatokat megnyitni és menteni.
Adatok bevitele, javítása	Tudjon adatokat bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni. Tudjon adatokat importálni és exportálni megfelelő karakterkódolással.
A táblázat szerkezete Cella, oszlop, sor, tartomány, munkalap	Ismerje a cella, az oszlop, a sor, a tartomány, valamint a munkalap fogalmát. Tudja ezeket beilleszteni, másolni, mozgatni, illetve törölni.
Adatok a táblázatokban Cella tartalma	Tudja, hogy a cella tartalma szöveg, szám, logikai érték vagy képlet lehet.
Számformátumok	Legyen képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani. Tudja alkalmazni a dátum, az idő, a pénznem, és a százalék formátumot, továbbá beállítani a tizedesjegyek számát és az ezres tagolást.
Adatok rendezése, kigyűjtése	Tudjon a táblázatban adatokat egy vagy több szempont alapján rendezni és kigyűjteni.
A cellahivatkozások használata	Tudjon relatív, abszolút és vegyes hivatkozást használni munkalapon belül és munkalapok között.

Képletek szerkesztése, függvények alkalmazása	Tudjon saját képleteket készíteni, függvényeket használni. Ismerje a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvények használatát.
Táblázatformázás Karakter- és cellaformázások	Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét. Legyen képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését.
Sor-, oszlop, tartománybeállítások	Legyen képes beállítani az oszlopszélességet és a sormagasságot. Legyen képes cellákat egyesíteni. Legyen képes tartományokat elnevezni, munkalapokat átnevezni.
Oldalbeállítások	Tudjon élőfejet és élőlábat készíteni, az oldal tulajdonságait beállítani. Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltételek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.
Diagramok és egyéb objektumok Diagramok	Legyen képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani. Tudjon az ábrázolandó adatoknak és a belőle levonandó következtetéseknek megfelelő diagramtípust választani.
Objektumok	Tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni, azok tulajdonságait beállítani.

10. évfolyam I. félév

Szükséges program: Rastergrafikai programok (szaktanárral egyeztetve).

Számítógépes grafika és képszerkesztés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a rastergrafika témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A témakörök részletezése

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Grafika Megnyitás, mentés, beszúrás	Tudjon grafikát, illetve képállományokat megnyitni, megadott formátumban menteni. Legyen képes ábrákat, képeket szöveges környezetben elhelyezni. Legyen képes raster- és vektorgrafikus ábrákat egymásba átalakítani.
Alakzatok megrajzolása, módosítása	Tudjon alakzatokat, rajzolni, javítani, módosítani, transzformálni.
A rastergrafika Létrehozás, megnyitás, mentés	Tudjon az adott probléma megoldásához szükséges rastergrafikus ábrákat szerkesztőprogrammal létrehozni, megnyitni és megadott formátumban menteni.
Alakzatok beillesztése, módosítása	Tudja kijelölni a grafika megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni. Tudjon az ábrakészítéshez rétegeket használni.

10. évfolyam II. félév

Szükséges program: *Vektorgrafika, program (szaktanárral egyeztetve).*

Vektorgrafika

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a vektorgrafika témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

A vektorgrafika Létrehozás, megnyitás, mentés	Tudjon az adott probléma megoldásához szükséges vektorgrafikus ábrákat szerkesztőprogrammal létrehozni, megnyitni és megadott formátumban menteni.
Alakzatok beillesztése, módosítása	Tudja kijelölni a grafika megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni.
Alakzatok tulajdonságainak módosítása	Tudja alakzat méretét, szegélyét, kitöltését, feliratozását, átlátszóságát állítani. Legyen képes az alakzatot transzformálni: elforgatni, tükrözni, nyírni.
Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése és halmazműveletei	Legyen képes alakzatokat csoportba foglalni, egymáshoz képest igazítani, elosztani. Tudjon alakzatokkal célszerű halmazműveleteket végezni.
Csomópont- és halmazműveletek	Legyen képes csomópontokat és csomópontműveleteket használni az ábrakészítéshez.
Képek feldolgozása Megnyitás, mentés	Tudjon képeket képfeldolgozó programmal megnyitni és megadott formátumban menteni.
Kép beillesztése, módosítása	Tudjon képeket képfeldolgozó programmal kezelni, módosítani. Legyen képes rétegeket és rétegműveleteket használni. Tudjon képeket, képrészleteket vágni, forgatni, torzítani; színét, fényerejét, kontrasztját módosítani; retusálni.

11. évfolyam I. félév

Szükséges program: Programfejlesztői környezet (szaktanárral egyeztetett programozási nyelv, és környezet).

Programozás

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a programozás témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Programozási nyelv Egy programozási nyelv ismerete Adat be- és kivetel	Ismerje egy programozási nyelven a változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások; alapvető programszerkezetek, azaz szekvencia, elágazás, ciklus megvalósítását. Legyen képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni. Legyen képes az adott problémát megoldó programot írni. Tudjon olyan parancssori alkalmazást készíteni, amely billentyűzetről képes adatokat olvasni, illetve monitoron megjeleníteni. Tudjon a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitelt írni.
Programfejlesztés és környezet Kódolási, szerkesztési eszközök valamilyen programnyelvi fejlesztői környezetben Tesztelés	Ismerje egy, a választott programozási nyelvvel használható fejlesztőkörnyezet működését, használatát, eszközeit. Legyen képes a program különböző kimeneteinek tesztelésére alkalmas mintaadatokkal ellenőrizni a program helyes működését.

11. évfolyam II. félév

Szükséges program: Microsoft Office programcsomag (szaktanárral egyeztetett verzió).

Adatbázis-kezelés

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, az adatbázis-kezelés témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 60 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Az adatbázis-kezelés alapfogalmai Az adatbázis alapfogalmai	Ismerje az adatbázis, az adattábla, a rekord, a mező, az elsődleges és idegen kulcs fogalmát.
Az adatbázis szerkezete és kialakítása Adatbázisok és -táblák előkészítése	Tudjon adatbázist létrehozni, annak tábláiba különféle formátumú fájlokból adatot importálni. Legyen képes leírás alapján adattáblát létrehozni.
Adattípusok	Legyen képes az adattábla mezőit definiálni, a tábla kulcsát beállítani, a táblát adatokkal feltölteni.
Adatok módosítása, törlése	Ismerje a szöveg, az egész és a valós szám, a dátum és az idő, valamint a logikai érték tárolására szolgáló adattípust. Legyen képes a mezők adattípusát megadni.
Adattáblák közötti kapcsolatok	Lekérdezés használata nélkül tudjon rekordokat megjeleníteni, egyes mezőket, rekordokat törölni, vagy a bennük levő adatokat újjal felülírni. Tudjon táblák közötti logikai kapcsolatokat létrehozni és felhasználni.

Adatbázis-kezelési műveletek Lekérdezések	Tudjon választó lekérdezéseket készíteni. Tudja kiválasztani, hogy a lekérdezésben mely mezők megjelenítése szükséges. Legyen képes az adatokat csoportosítva kezelni, szűrni. Tudjon segédlekérdezés készítését igénylő problémát megoldani. Legyen képes az adatokat megadott feltételek szerint rendezve megjeleníteni.
5.3.2. Számítások végzése	Legyen képes számított értéket megjeleníteni. Legyen képes aggregáló függvényeket használni: MAX(), MIN(), COUNT(), SUM(), AVG().
	Tudja használni a YEAR(), MONTH(), DAY(), NOW(), HOUR(), MINUTE(), SECOND() függvényeket.

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Szükséges program: Programfejlesztői környezet (szaktanárral egyeztetett programozási nyelv, és környezet).

Programozás

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a programozás témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 90 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Programozási nyelv Egy programozási nyelv ismerete Adat be- és kivitel Összetett adattípusok	Ismerje egy programozási nyelven a változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások; alapvető programszerkezetek, azaz szekvencia, elágazás, ciklus megvalósítását. Legyen képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni. Legyen képes az adott problémát megoldó programot írni. Tudjon olyan parancssori alkalmazást készíteni, amely billentyűzetről képes adatokat olvasni, illetve monitoron megjeleníteni. Tudjon a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitelt írni.
	Legyen képes egydimenziós tömb (lista) adatszerkezetet használni, azokon tudja használni a típusalgoritmusokat: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás.
Programfejlesztés és környezet Kódolási, szerkesztési eszközök valamilyen programnyelvi fejlesztői környezetben Tesztelés	Ismerje egy, a választott programozási nyelvvel használható fejlesztőkörnyezet működését, használatát, eszközeit. Legyen képes mintaadatokkal ellenőrizni a program helyes működését.

A szóbeli vizsgán a programozás témaköréből a szaktanár által előállított és a vizsgázóval ismerttetett tételsorból kell egy tételt a vizsgabizottságnak előadni, az általános résznél leírtak szerint.

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

Szükséges program: Programfejlesztői környezet (szaktanárral egyeztetett programozási nyelv, és környezet).

Programozás

A **vizsgán** gyakorlati feladatot kell megoldani, a programozás témaköréből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 90 perc.

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Programozási nyelv Egy programozási nyelv ismerete Adat be- és kivitel Összetett adattípusok	Legyen képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni. Legyen képes az adott problémát megoldó programot írni. Tudjon olyan parancssori alkalmazást készíteni, amely billentyűzetről képes adatokat olvasni, illetve monitoron megjeleníteni. Tudjon a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitel írti. Ismerje az állománykezelő műveletek megvalósítását. Legyen képes a szöveges állományokra alkalmazható műveleteket megvalósítani. Legyen képes többdimenziós adatszerkezet használatára. Tudjon összetett adatszerkezetben különböző típusú adatokat tárolni. Ezen tudja használni a típusalgoritmusokat: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás. Tudjon közepes nehézségű, típusalgoritmusok egymásba építését igénylő, összetett problémát megoldani.
Eljárások, függvények, rekurzió	Ismerje egy programozási nyelven az eljárások, függvények használatát. Ismerje a rekurzió fogalmát, legyen képes mondatszerű leírással megadott rekurzív algoritmust kódolni, és felhasználni.

A szóbeli vizsgán a programozás témaköréből a szaktanár által előállított és a vizsgázóval ismertett tételsorból kell egy tételt a vizsgabizottságnak előadni, az általános résznél leírtak szerint.

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Szükséges programok: MariaDB adatbázis-kezelő szerver, melynek elérése PHPMyAdmin segítségével böngészőn keresztül biztosított, weblapszerkesztő program (szaktanárral egyeztetve)

A **vizsgán** kettő gyakorlati feladatot kell megoldani. Egyet az adatbázis-kezelés, és egyet a weblapszerkesztés témakörből. A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 90 perc.

1. Adatbázis-kezelés

Témakörök	Vizsgakövetelmények
Az adatbázis-kezelés alapfogalmai Az adatbázis alapfogalmai	Ismerje az adatbázis, az adattábla, a rekord, a mező, az elsődleges és idegen kulcs fogalmát.
Az adatbázis szerkezete és kialakítása Adatbázisok és -táblák előkészítése	Tudjon adatbázist létrehozni, annak tábláiba különféle formátumú fájlokból adatot importálni. Legyen képes leírás alapján adattáblát létrehozni. Legyen képes az adattábla mezőit definiálni, a tábla kulcsát beállítani, a táblát adatokkal feltölteni. <i>Tudjon SQL utasítások segítségével a tárolandó adatnak megfelelő mezőkkel rendelkező táblákat létrehozni és törölni</i>
Adattípusok	Ismerje a szöveg, az egész és a valós szám, a dátum és az idő, valamint a logikai érték tárolására szolgáló adattípust.
Adatok módosítása, törlése	Legyen képes a mezők adattípusát megadni. <i>Tudjon SQL utasítások segítségével frissítő és törölő lekérdezést készíteni.</i>
Adattáblák közötti kapcsolatok	Tudjon táblák közötti logikai kapcsolatokat létrehozni és felhasználni.
Adatbázis-kezelési műveletek Lekérdezések	Tudja használni az SQL SELECT utasítását. Tudja kiválasztani, hogy a lekérdezésben mely mezők megjelenítése szükséges. Tudjon allekérdezés készítését igénylő problémát megoldani. Legyen képes az adatokat megadott feltételek szerint rendezve megjeleníteni. Legyen képes számított értéket megjeleníteni.

Függvények használata lekérdezésekben	Legyen képes használni a MAX(), MIN(), COUNT(), SUM(), AVG() függvényeket. Legyen képes az adatokat csoportosítva kezelni. Tudja használni a YEAR(), MONTH(), DAY(), NOW(), HOUR(), MINUTE(), SECOND() függvényeket. <i>Tudjon leírás alapján tetszőleges függvényt alkalmazni.</i>
---------------------------------------	---

2. weblapszerkesztés

Webhely felépítése

Legyen képes a webhely fájljait célszerűen kialakított mapparendszerbe szervezni és elhelyezni.

Tudja kialakítani a webhelyet alkotó különböző típusú állományok célszerű kapcsolatát.

Tudjon külső, webhelyen és weboldalon belüli hivatkozásokat létrehozni.

Értse és alkalmazza az abszolút és relatív hivatkozások közti különbséget.

Webdokumentum tartalma

Legyen képes kódszerkesztővel a publikálható tartalom felépítést tükröző weblapot készíteni HTML nyelven.

Ismerje a különféle szerepű oldalelemek, a címek, bekezdések, szakaszok, hivatkozások, listák, táblázatok megadásának módját.

Ismerje és használja a HTML címkéknek fontosabb jellemzőit. Tudjon nem szöveges elemeket a weboldalba építeni.

Webdokumentum formázása

Legyen képes a weblap kapcsolatát beállítani a formázásáért felelős CSS-fájjal.

Legyen képes a weblap elemeit előre elkészített stílusokkal formázni.

Tudjon kijelölőket használni.

Legyen képes a formázást végző CSS-kód módosítására.

Tudjon CSS-kódot a HTML-fájlon belül, illetve önálló fájlban elhelyezni.

A szóbeli vizsgán az adatbázis-kezelés, valamint a weblapszerkesztés témakörökből a szaktanár által előállított és a vizsgázóval ismertetett tételsorból kell egy tételt a vizsgabizottságnak előadni, az általános résznél leírtak szerint.

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

Szükséges programok: szövegszerkesztő, táblázatkezelő, valamint programozási környezet (szaktanárral egyeztetve)

A **vizsgán** kettő gyakorlati feladatot kell megoldani.

- Az **emeltszintű** digitális kultúra érettségire **jelentkezett** tanulóknak egy szövegszerkesztés, és egy emelt szintű programozás feladatot kell megoldaniuk.
- Az **emeltszintű** digitális kultúra érettségire **NEM jelentkezett** tanulóknak egy táblázatkezelés, és egy középszintű programozás feladatot kell megoldaniuk. Számukra **szóbeli vizsgarész nincs!**

A feladatot szöveges leírás, valamint minta alapján kell elkészíteni, a mellékelt forrásállományok felhasználásával. A vizsga időtartama 90 perc.

1. Szövegszerkesztés

Szövegszerkesztő használata

A 9. évfolyamos szövegszerkesztés követelményeknél leírtak ismerete.

Stílusok használata

Legyen képes új stílust létrehozni, stílusok tulajdonságait beállítani és stílusokat használni

Kördokumentum készítés

Tudjon kördokumentumot készíteni.

2. Táblázatkezelés

Táblázatkezelő használata

A 9. évfolyamos táblázatkezelés követelményeknél leírtak ismerete.

Adatbázis-kezelő függvények

Ismerje az adatbázis-kezelő függvények használatát.

Táblázat formázása

Legyen képes képlettel meghatározott feltétel alapján cellákra formázást beállítani.

Legyen képes képletekben tartományokra nevük segítségével hivatkozni.

3. Programozás

Közép szintű digitális kultúra programozási feladat megoldása

Ismerje a kiválasztott programozási nyelv adattípusait, vezérlési szerkezeteit. Tudjon parancssoros programot írni.

Tudjon egyszerű változók, egydimenziós adatszerkezet használatát igénylő feladatot megoldani. Tudja használni a típusalgoritmusokat: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás.

Emelt szintű digitális kultúra programozási feladat megoldása

Tudjon a kiválasztott programozási nyelven szöveges fájl kezelést, többdimenziós adatszerkezetek, függvények használatát igénylő feladatot megoldani.

Tudja használni a típusalgoritmusokat: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás.

Tudjon közepes nehézségű, típusalgoritmusok egymásba építését igénylő, összetett problémát megoldani.

A szóbeli vizsgán a szövegszerkesztés, táblázatkezelés, programozás témakörökből a szaktanár által előállított és a vizsgázóval ismertetett tételsorból kell egy tételt a vizsgabizottságnak előadni, az általános résznél leírtak szerint.

Gazdasági ismeretek vizsgakövetelmény és vizsgaszabályzat

Általános szabályok

A vizsga két részből áll:

- **írásbeli:** feladatlap megoldása 90 perc
- **szóbeli:** felkészülés 30 perc, felelet 15 perc
- Felkészülés: elsődlegesen az órai jegyzetből, kiegészítés a gazdasági ismeretek tankönyv

Gazdasági ismeretek tantárgy követelményei

11-12. évfolyam irányultság

Témák és ezek ismertetése szintenként:

A 11.évfolyam témái

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
11. évfolyam	Középszint	Emelt szint
1. A közgazdaságtan alapfogalmai, főbb kérdései, vizsgálódási módszerei	A közgazdaságtan tárgya, elhelyezése a tudományok rendszerében. A közgazdaságtan tudomány részei. Alap problémája, alapvető kérdései. A gazdasági gondolkodás alapvető elvei A szűkösség problémája. Főbb gazdasági szereplők jellemzése, helyük a gazdálkodási folyamatban. A gazdasági körforgás. Aktuális kérdések, amelyekre keresi a választ.	A közgazdaságtan történelmének fő korszakai (közgazdasági elődök - merkantilizmus, fiziokraták, Adam Smith munkássága, klasszikus közgazdaságtan, Keynes munkássága, neoklasszikus közgazdaságtan, polgári közgazdaságtan és marxizmus, gazdasági liberalizmus), az egyes korszakok jellemzői és neves képviselői. A modellezés, mint vizsgálati eszköz előnyei, hátrányai. A határelemzés, mint alapvető eszköz. Határelemzés versus átlagelemzés. A gazdasági racionalitás értelmezése.

	Vizsgálódási módszereinek lényegi elemei és ezek példákön keresztül történő bemutatása.	A ceteris paribus elv alkalmazása. Az alternatív költség fogalmának meghatározása, értelmezése. Gazdasági rendszerek. Magyarország gazdasága, mint piacgazdaság.
2. A piaci mechanizmus alapvető elemei, működése, a piacgazdaság jellemzői	A piac fogalma, típusai, a piaci szereplők meghatározása. A kereslet, a keresleti függvény és a kínálat, kínálati függvény értelmezése. Marshall-kereszt segítségével a piaci egyensúly, a túlkereslet és túlkínálat értelmezése. A „láthatatlan kéz” működésének, a piaci önszabályozásnak a bemutatása.	A piacgazdaság alappillérei – magántulajdon, elosztási rendszerek, munkamegosztás, verseny. Az árak szerepe a piacon. Piaci folyamatok magyarázata a Marshall-kereszt segítségével. Specializáció és a komparatív előnyök tana.
3. Piaci formák és jellemzőik. A racionális vállalkozói magatartás különböző piaci viszonyok között.	A piaci formák és jellemzőik. A vállalkozás piaci helyzetének, döntéseinek szerepe az árbevétel alakulásában. A profitorientáció értelmezése. A fedezeti pont jelentősége a vállalkozási döntésekben. A tisztességes piaci magatartás és verseny védelmének állami eszközei és a versenyszabályozás.	A tökéletes verseny viszonyai között működő vállalkozások döntéseinek sajátosságai, a profitmaximum helyének meghatározása. A verseny „torzulásai” és azok szükségszerűsége. A monopolhelyzet kialakulásának okai. A monopólium, mint piaci forma jellemzői, döntéseinek sajátosságai, a profitmaximum helyének meghatározása. A fedezeti pont és az üzembeszárási pont értelmezése és számítása különböző piaci formák esetén. A természetes monopólium kialakulása, működésének szabályozási lehetőségei. Az árdiszkrimináció értelmezése, fajtái. A monopolhelyzet társadalmi előnyei és hátrányai, különös tekintettel a jóléti szempontokra. A fogyasztói és a termelői többlet, illetve a holtteherveszteség értelmezése.
4. A piaci mechanizmus működési zavarai	A vállalat működését befolyásoló „külső környezet” főbb összetevői.	Közjavak, magánjavak, vegyes javak. A potyautas magatartás. Piaci mechanizmus kritikája, működési elégtelenségei.

	Az externáliák fogalma, elemzése, hatása a vállalkozás életére, különös tekintettel a <i>környezetgazdálkodás</i> jelentőségének növekedésére.	
5. A fogyasztó, mint a gazdaság egyik kulcsszereplője, döntési mechanizmusai, illetve a fogyasztói magatartás elemzése	A háztartás, mint fogyasztó helye, szerepe a modern gazdaságban. A szükségesség értelmezése a háztartás esetén. A racionalitás értelmezése a fogyasztóra, s ennek modellezése. A szükséglet fogalma, csoportosítása, rangsorolása (preferencia rendszer). Háztartás költségvetésének összeállítása. A háztartás megtakarítása, befektetési szempontjai. A piaci keresleti függvény ábrázolása és jellemzése.	A fogyasztás, család, háztartás, szükséglet, igény és kereslet fogalma, az egyes fogalmak közötti különbségek, illetve összefüggések. A hasznosság kardinális és ordinális megközelítése. Hasznossági függvények ábrájának elemzése. Telítettségi pont jelentése és felismerése. A határhaszon és a csökkenő határhaszon értelmezése. A fogyasztók preferenciáinak bemutatása közömbösségi görbék rendszerén keresztül. A fogyasztói döntést korlátozó tényezők, a jövedelem és az árak változásának hatása a fogyasztói döntésekre. A költségvetési egyenes értelmezése A piaci keresleti függvény levezetése
6. A vállalkozások fogalma, célrendszere, vállalkozási formák.	A vállalkozó fogalma Vállalkozói tulajdonságok A vállalkozások fogalma és céljai. A vállalkozás alapításának, működésének külső és belső feltételei, érintettjei. Vállalkozások csoportosítása különböző szempontok alapján. Vállalkozási formák jellemzése.	Vállalkozói és a menedzseri szerepkör összehasonlítása. Vállalkozási forma megválasztásának szempontjai, a különböző vállalkozási formák előnyei és hátrányai. Tulajdonosi szerkezet alakulása az utóbbi években Magyarországon. A privatizáció fogalma, alapvető formái, jelentősége, szerepe a magyarországi átalakulás során a 90-es évektől kezdődően. A nonprofit szféra főbb területei és sajátosságai.
7. A termelés erőforrásai és felhasználási lehetőségeik.	Termelési tényezők megnevezése, jellemzése. Az erőforrások kíméletes használatának problémaköre. A termelési tényezők szerepe a vállalkozás döntéseiben. A munkamegosztás jelentősége, fejlődése a termelésben. Termelékenység befolyásoló tényezők. A vállalkozás működése során felmerülő költségek típusai.	Az erőforrások és a termelés kapcsolata. A technológiai és gazdasági hatékonyság. A termelési függvény elemzése, meghatározói, ábrázolása. Kiadás versus költség és bevétel versus haszon. A vállalkozás működése során felmerülő költségek jellemzői és a köztük érvényesülő összefüggések. A különböző profitkategóriák meghatározása, értelmezése.

	A termelői racionalitás értelmezése és a profit alakulása. Az idő szerepe és értelmezése a közgazdaságtanban.	A különböző bevételi, költség- és profitfüggvények elemzése, meghatározói, ábrázolásuk.
8. A vállalkozás finanszírozása, működését és vagyoni helyzetét befolyásoló tényezők. A tőkepiac.	Az induló tőke, a pótlólagos tőkebefektetések és az eredmény hatása a vállalkozás vagyoni helyzetére. A vállalkozás eredményét befolyásoló tényezők. Finanszírozási források: saját forrás, idegen forrás A tőke ára. A kereskedelmi bankok ezzel kapcsolatos feladatai. Folyószámla hitelek; Rövid, közép- és hosszú lejáratú bankhitelek. Hitelezéssel kapcsolatos alapfogalmak. (kamat, futamidő, fedezet, jelzálog, sajáterő)	A jövedelem és a vagyon kapcsolata. A vagyonértékelés módozatai. A jelenérték számítás. A tőkekínálat jellemzői, alakulására ható tényezők. A tőkekereslet jellemzése, alakulására ható tényezők. Értékpapírok fajtái és jellemzői. A tőzsdék fajtái, működésük. Részvények adás-vételének gyakorlata, jelentősége.
9. A pénz kialakulása és funkciói	A különböző pénztörténeti korszakok bemutatása a munkamegosztás és a csereformák fejlődésén keresztül. A pénz funkciók meghatározása, és annak szemléltetése, hogy a különböző pénzformák, hogyan töltötték be a pénz szerepkörét. A pénz szerepe a gazdálkodásban. A váltó fogalma, szerepe a bankjegy kialakulásában.	Bankok és a hitelezés kialakulása. Egyszintű, kétszintű bankrendszer, pénzüintézetek fajtái, azok főbb jellemzői. A magyar bankrendszer kialakulása.
10. A modern pénz teremtése és a pénzpiac	A modern pénz fogalma, a pénzteremtés folyamata, mechanizmusa. Pénzkímélő eszközök használata a gyakorlatban.	A pénzkeresletre ható tényezők. A pénzkínálat alakulása és a jegybank szerepe ebben. A pénzkeresleti és a pénzkínálati függvény ismerete, elemzése, ábrázolása. A gazdaság pénzszükségletét meghatározó tényezők Az egyensúlyi kamatláb. Pénzügyi intézmények rendszere Magyarországon – szereplők, feladatuk és tevékenységük.
11. A munka, mint termelési tényező a gazdálkodás folyamatában	A munkaerő, mint termelési tényező bemutatása. Az emberi erőforrás helye, szerepe a vállalkozások életében.	A munkakínálat jellemzői, alakulására ható tényezők. A munkakereslet jellemzése, alakulására ható tényezők. A humán tőke befektetés megtérülése. A munkabérek alsó és felső korlátja.

	A munkaerő-piaci elhelyezkedést segítő kompetenciák. A bérmeghatározó tényezők, a piaci és a nem piaci erők hatása. A szociális párbeszéd a munkáltatók és a munkavállalók között.	
12. A munkapiac és a munkanélküliség problémájának elemzése	A munkapiaci szereplők meghatározása, a kereslet és kínálat értelmezése. A munkapiac szemléltetése a keresleti és kínálati függvény segítségével. A munkapiaci helyzetek értelmezése. A munkanélküliség fogalma, típusai, mérése. Munkanélküliségi ráta értelmezése.	A munkakeresleti és a munkakínálati függvény ismerete, elemzése, ábrázolása. Foglalkoztatottság és munkanélküliség Magyarországon. A hazai és a nemzetközi foglalkoztatottsági és munkanélküliségi adatok összehasonlítása. A tőkeállomány és a foglalkoztatottság hatása a nemzetgazdasági jövedelem alakulására.

A 12.évfolyam témái

12. évfolyam		
13. A makrogazdaság szereplői és a makrojövedelem keletkezése.	A makrogazdaság szereplői és a makrogazdasági körforgás. A nemzetgazdaság kibocsátásának mérésének problémái. Makrogazdasági mutatók értelmezése, számításuk. A háztartások jövedelmének keletkezési forrásai. A jövedelem felhasználása. A háztartások megtakarítási attitűdjei, formái. A megtakarítások szerepe a makrogazdaságban. A fogyasztás, a megtakarítások, a beruházások közötti makrogazdasági összefüggés.	A nemzetgazdasági fogyasztási és a beruházási függvény ismerete, elemzése, meghatározóik, ábrázolásuk. A fogyasztás részesedése a nemzetgazdaság által megtermelt jövedelemből. Életszínvonal. A hazai fogyasztás összehasonlítása nemzetközi példákkal. Az árupiaci kereslet a tervezett jövedelem függvényében.
14. Az állam gazdasági szerepvállalásának megjelenése, oka, fejlődési szakaszai, a gazdasági válságok	A klasszikus újratermelési ciklus sajátosságainak bemutatása. A modern állam szerepvállalásának közvetlen előzményei. Az állami beavatkozás oka, célja, eszközei.	A makrogazdasági egyensúly meghatározása és a válságciklusok jellemzői az állami szerepvállalás megjelenése előtt és után. Az állami újraelosztás mértékének összehasonlítása. Magyarország, Nyugat-Európai országok és az Egyesült Államok példái alapján.
15. Költségvetési politika jellemzői	A fiskális politika fogalma, a költségvetés felépítése, egyenlege, a deficit finanszírozás módjai. A költségvetési politika eszközrendszere, különös tekintettel az adózásra. A költségvetési politika hatásmechanizmusa, veszélyei.	Az állami újraelosztás hatása a GDP alakulására A feketegazdaság és a költségvetési hiány problémái Magyarországon. Adónemek Adópolitika és adómorál Magyarországon.
16. Az infláció és a monetáris gazdaságpolitika jellemzői	Az infláció fogalma, mérése, típusai, okai. Infláció hatása a gazdaságra és az egyes gazdasági szereplőkre A monetáris politika fogalma, céljai. A monetáris szabályozás jegybanki eszközei, működésének mechanizmusa.	A fogyasztási szokások és a profitvárakozások hatása az infláció alakulására. A pénzkínálat alakulása és az infláció kapcsolata Az ár-bér spirál értelmezése

17. A fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők	A fogyasztói magatartást befolyásoló tényezők. A marketing eszközök hatása a fogyasztói döntésekre. A fogyasztó jogai, fogyasztóvédelem.	A kereslet rugalmasságának többoldalú megközelítése, értelmezése.
18. A nemzetgazdaság külgazdasági kapcsolatai	A kereskedelmi és fizetési mérleg felépítése és a közöttük lévő kapcsolat. A valutakereslet és valutakínálat értelmezése, jellemzése. A különböző valutaárfolyamok. Napjaink valutáinak árfolyam-meghatározása, az EURO jelentősége. Magyarország külgazdasági kapcsolatainak áttekintése.	A nyitott gazdaság egyensúlya A valutakeresleti és a valutakínálati függvény ismerete, elemzése, ábrázolása. A fix és a lebegő valutaárfolyamos rendszerek jellemzői. Az eurózónához csatlakozás feltételei. Eurózónához csatlakozás előnyei és hátrányai.
19. Aktuális gazdasági problémák és megoldási alternatívák	A munkanélküliség és az infláció kezelésének lehetséges módjai. A téma lehetőséget ad néhány aktuális gazdasági probléma megnevezésére (pl.: infláció, munkanélküliség, szegénység, fizetési mérleg hiány, eladósodás, fenntartható gazdasági fejlődés stb.). Ezek közül valamely probléma hazai megjelenésének, bemutatása. (Például: Magyarország európai uniós tagságának hatása a hazai munkaerőpiacra.)	A gazdasági problémák közül egy-kettő részletesebb kifejtése. A probléma megoldási alternatíváinak felvázolása.
20. A globalizáció.	A globalizáció fogalma. Napjaink gazdasági együttműködési formáinak bemutatása. Az együttműködésből származó előnyök, problémák. Napjaink nemzetközi gazdasági együttműködésének formái, tendenciái. A fejlett és fejlődő országok helye, szerepe a nemzetközi munkamegosztásban. Ez Európai Unió, mint gazdasági integráció.	Küzdelem a gazdasági problémák megoldásáért (környezetvédő, segélyező, regionális stb. programok, szervezetek). A globalizációs folyamatok jellemzése, előnyeinek és hátrányainak bemutatása. Magyarország integrálódása a világgazdaságba és az EU-ba. Magyarország gazdaságának értékelése a világ más országaihoz képest. Alternatív közgazdaságtan: miért alakult ki, példák a hagyományostól eltérő válaszokra.

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Tk. I-IV. fejezet + prezentációk

1. A közgazdaságtan alapfogalmai, főbb kérdései, vizsgálódási módszerei
2. A piaci mechanizmus alapvető elemei, működése, a piacgazdaság jellemzői
3. A vállalkozások fogalma, célrendszere, vállalkozási formák.
4. Piaci formák és jellemzőik. A racionális vállalkozói magatartás különbözi piaci viszonyok között.
5. A piaci mechanizmus működési zavarai
6. A termelés erőforrásai és felhasználási lehetőségeik.
7. A fogyasztói magatartás és a kereslet.

11. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

Tk. V-VII. fejezet + prezentációk

8. A vállalkozás finanszírozása, működését és vagyoni helyzetét befolyásoló tényezők. A tőkepiac.
9. A pénz kialakulása és funkciói
10. A modern pénz teremtése és a pénzpiac
11. A munka, mint termelési tényező a gazdálkodás folyamatában
12. A munkapiac és a munkanélküliség problémájának elemzése.
13. Vállalatok a nemzetközi piacokon.
14. Az állam szerepe a gazdaságban.

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) I. félév

Tk. I-V. fejezet + prezentációk

1. A makroökonómia alapösszefüggései.
2. A makrogazdaság árupiaca.
3. A makrogazdaság munkapiaca.
4. A makrogazdaság pénzpiaca.
5. A makrogazdaság egyensúlya.

12. évfolyam (emelt óraszámú képzés) II. félév

Tk. VI-VIII. fejezet + prezentációk

6. Az állam makroökonómiai szerepe.
7. Infláció és munkanélküliség.
8. Nyitott makrogazdaság