



---

# A KÖZÉP- ÉS EMELT SZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGÁK VIZSGAKÖVETELMÉNYEI ÉS A SZÓBELI VIZSGA TÉMAKÖREI TANTÁRGYANKÉN

---

SZAKMAI PROGRAM 2.sz.MELLÉKLETE



# ÉRETTSÉGI KÖVETELMÉNYEK KÖZÉP ÉS EMELT SZINTEN

## MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM

### RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

#### A) KOMPETENCIÁK

Közép- és emelt szinten egyaránt

##### 1. Szövegértés

- Információk feldolgozása és megítélése.
- Információk célirányos és mérlegelő használata: kiválasztás, újrendezés a téma és az olvasási cél összefüggésében.
- Nyomtatott és elektronikus információforrások ismerete és használata (*pl. egy nyelvű szótár, antológia, kézikönyv, lexikon, enciklopédia, írott és elektronikus sajtó; Magyar Elektronikus Könyvtár*). A célirányos, etikus és mérlegelő információhasználat.
- Nyelvi, kommunikációs és irodalmi ismeretek alkalmazása nyomtatott és elektronikus információforrások szövegeinek értelmezésében, létrehozásában, összehasonlításában, megítélésében.
- Személyes állásfoglalás kialakítása különféle gondolatokról, ismeretekről, véleményekről.
- Irodalmi és nem irodalmi szövegek értelmezése.
- Különböző szövegértelmezési eljárások alkalmazása a műfajnak és az adott szempontnak megfelelően.
- A gondolatmenet, a kifejezésmód, a műfaj, a szerkezet, a grammatikai szerveződés, a stílus jelentéshordozó szerepének megfogalmazása szépirodalmi, szakmai-tudományos, publicisztikai és gyakorlati szövegek értelmezésével, összehasonlításával, értékelésével.
- Annak bemutatása, hogyan hordozza és fejezi ki az irodalom különböző korok és emberek tapasztalatait, élményeit, gondolatait, erkölcsi megfontolásait.
- Szövegen belüli és szövegek közötti jelentésbeli utalások megfogalmazása.
- Olvasmányokra való tárgyyszerű, illetve a személyes érintettséget is kifejező reagálás különböző írásbeli és szóbeli közlésmódokban.

## 2. Írásbeli szövegalkotás

- Széles körű olvasottságon alapuló tájékozottság és személyes vélemény megfogalmazása különböző témákban és különböző műfajokban a műfajnak, a témának, a címzettnek megfelelő szabattossággal.
- Tájékoztató, érvelő és esszétípusú szövegek létrehozása a megadott témákban (*pl. a kulturális örökség; a civilizáció ellentmondásai; az élet minősége, a mindennapi életvitel döntéshelyzetei; az emberi kapcsolatok, erkölcsi kérdések, érzelmek; a mindenkori jelen problémahelyzetei, kérdései, válaszai; a tömegkommunikáció, az információs társadalom*).
- Írásbeli és szóbeli műfajok felépítési, nyelvhasználati normáinak önálló alkalmazása, ideértve az önellenőrzés és a javítás képességét. □ A megnyilatkozás céljának és tárgyának megfelelő kifejtettségű és stílusú közlés, a köznyelvi norma alkalmazása, biztos helyesírás, rendezett, olvasható íráskép.
- Kérdés, probléma írásbeli megvitatása, érvek megfogalmazása, a téma több nézőpontú értékelését is magában foglaló önálló vélemény, álláspont, következtetés megfogalmazása az érvelés módszerével.
- Műalkotások keltette hangulat, élmény, vélemény, álláspont, értékelés kifejezése (*pl. költészetben, szépprózában, színházi előadásban, filmben, épített alkotásokban, a tárgyi világban, képzőművészetben, zenében*).
- Gyakorlati írásművek szerkezeti, tartalmi, nyelvi normáinak alkalmazása (*pl. hozzászólásban, pályázatban, levélben, önéletrajzban, kérvényben*). □ Az információk célirányos, etikus és elemző felhasználása.

## 3. Szóbeli szövegalkotás, beszéd

- A beszédhelyzetnek, a műfajnak és a témának megfelelő nyelvi norma követésével lényegre törő, világos felépítésű, önállóan kifejtett közlés. □ A nyilvános beszéd, a közszereplés főbb nyelvi és viselkedésbeli kritériumainak alkalmazása élőbeszédben, felolvasásban, memoriter szöveghű előadásában, adott témáról szóló szóbeli előadásban. A nyelv zenei eszközeinek – artikuláció, beszédtempó, hangerő, hangsúly, hanglejtés, szünet – kifejező és pontos alkalmazása.

## 4. Fogalomhasználat

- Szövegértelmezés, olvasmányélmény, személyes állásfoglalás fogalmilag helytálló bemutatása, előadása.
- Erkölcsi, esztétikai, poétikai, retorikai, stilisztikai fogalmak önálló alkalmazása a beszédhelyzetnek és a témának megfelelően.
- Fogalmak összefüggéseinek és változó jelentésének megértése és bizonyítása példákkal.

## Kizárólag emelt szinten

- Fogalmak értelmezése, meghatározása, összehasonlítása történeti kontextusokban is.

□ Fogalmak változó érvényességéből következők megfogalmazása (pl. a köznyelvi norma alakulása, az irodalmiság fogalmának változásai). Az érettségi vizsgán számon kérhető fogalmak körét a Kerettantervek 5–12. évfolyamra érvényes előírásaiban szereplő fogalmak alkotják.

## B) TÉMAKÖRÖK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

### 1. MAGYAR NYELV

#### 1. témakör: Kommunikáció

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A nyelv mint kommunikáció	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A kommunikációs folyamat tényezőinek, céljának, funkcióinak, valamint ezek összefüggésének megértése, bizonyítása beszédhelyzetek elemzésével, szövegértelmezéssel, szövegalkotással.</li> <li>- A nyelv szerepe a kommunikációban.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A kommunikáció folyamata.</li> <li>- A kommunikáció tényezői.</li> <li>- A kommunikációs cél és funkció.</li> <li>- A kommunikáció univerzális jellege.</li> <li>- A kommunikáció fogalmának interdiszciplináris jellege.</li> <li>- Néhány példa a különféle társadalmak és kultúrák jelrendszereinek eltéréseire (pl. a folklór, az utca, az elektronikus kommunikáció jelrendszere). - A nyelvi és nem nyelvi kommunikációs normák kultúránkénti eltérései példák alapján.</li> </ul>
Pragmatika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A sikeres nyelvhasználat gyakorlata: a nyelvhasználat, a társalgás összetevői; beszédaktusok; az együttműködés elve; udvariassági formák.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A nyelv működése, a nyelvhasználat különböző kontextusokban, különböző célok elérésére.</li> <li>- Együttműködési elvek.</li> </ul>

Nyelvi és vizuális kommunikáció	- Az emberi kommunikáció nem nyelvi jelei és kifejezőeszközei (pl. gesztusok, mimika, térközsabályozás, tekintet, külső megjelenés, testtartás, fejtartás, csend).	- A vizuális és a nyelvi jel, a vizuális és a nyelvi kommunikáció.
A kommunikáció működése	- A kommunikáció formája: a szóbeliség és az írásbeliség. - A szövegfajták tartalmi és formai jellemzőinek	
<b>ISMERETKÖRÖK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	kapcsolata a kommunikációs folyamattal. - Példák a különböző közlésmódok kommunikációs funkcióira (párbeszéd, történetmondás, levél, üzenet, feljegyzés; köszönés, megszólításformák).	
Személyközi kommunikáció	- Kommunikációs zavar, manipuláció, elvárás, megfelelés.	- A közvetlen személyközi kommunikáció. - Az írott és az elektronikus tömegkommunikáció különbségei.
A tömegkommunikáció	- A különféle kommunikációs helyzetekben elhangzó üzenetek céljának dekódolása, az üzenetek szándékának felismerése. - Tény és vélemény, tájékoztatás és véleményközlés megkülönböztetése a tömegkommunikációban. - A kommunikáció típusainak, jellemzőinek megismerése: személyes, csoportos, nyilvános és tömegkommunikáció. - A főbb médiaműfajok ismerete. - A tömegkommunikáció jellemzői, funkciói, megjelenési formái, nyelvi és képi kifejezési formái. - Az internetes felületek mint kommunikációs csatornák. - A reklámok funkciója, működése, hatása.	- Tájékoztató és véleményközlő műfajok.

2. témakör: A magyar nyelv története

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A nyelv mint történeti képződmény	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Változás és állandóság a nyelvben.</li> <li>- A szókészlet változása a magyar nyelv történetében.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szinkrón és diakrón kutatási módszer.</li> <li>- Összehasonlító nyelvészlelet: nyelvünk helye a világban.</li> </ul>
A magyar nyelv rokonsága	- A magyar nyelv rokonságának elméletei.	- A 19. század versengő elméletei, az utóbbi évtizedek
ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
		törekvései a származási modellek felülvizsgálatára („család” és „fa” metaforák kritikája, illetve újabb régészeti és más segédtudományok kutatásai stb.)
Nyelvtörténeti korszakok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A magyar nyelv történetének fő korszakai. - A nyelvtörténet forrásai: kézírásos és nyomtatott nyelvemlékek (pl. <i>A tihanyi apátság alapítólevele</i>, <i>Halotti beszéd és könyörgés</i>, <i>Ómagyar Máriasisiralom</i>).</li> <li>- A nyelvújítás lényege és jelentősége példák alapján.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az ősmagyar, az ómagyar, a középmagyar korszak, az újmagyar kor jellemzőinek és nyelvtörténeti folyamatainak részletesebb ismerete.</li> <li>- A nyelvtörténeti korszakokat jellemző változások néhány példája a hangrendszerből, a nyelvtani rendszerből.</li> <li>- Az életmód, a történelem és a szókincs néhány összefüggése, anyagi és szellemi műveltség megjelenése a szókészletben néhány példával. - Nyelvtörténeti-nyelvtudományi kézikönyvek (pl. <i>A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára – TESZ</i>). - A nyelvújítás története, hatása, értékelése, az ortológus–neológus vita főbb állomásai és szereplői, a magyar nyelv sztenderdizációja.</li> <li>- Néhány szöveg nyelvi szempontú bemutatása a régi magyar irodalomból (pl. <i>Pázmány Péter</i>, <i>Mikes Kelemen írásai</i>).</li> </ul>

A magyar nyelv szókészletének alakulása	- A szókészlet rétegei: ősi örökség, belső keletkezésű elemek, jövevényszók, nemzetközi műveltségű szók, idegen szavak.	- A szókincs jelentésváltozásának főbb típusai, tendenciái.
---	---	---

### 3. témakör: Ember és nyelvhasználat

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
Ember és nyelv	- A nyelv és gondolkodás, a nyelv és megismerés.	- A nyelv szerepe a világról formált tudásunkban. - Korlátozott kódú nyelvek: gesztusnyelvek, jelnyelvek.
ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
		- Az emberiség információs forradalmi. - A nyelv és a kultúra viszonya.
Jelek és jelrendszerek	- A nyelv mint jelrendszer. - A jel, jelek, jelrendszerek a nyelvi és nem nyelvi közlésben.	- A nyelvi jel sajátosságai. - A jeltípusok.
Általános nyelvészet		- A nyelvek egyező és eltérő tulajdonságai, nyelvtipológia, főbb nyelvtípusok és jellemzőik (agglutináló, izoláló, flektáló).
Nyelvváltozatok	- Anyanyelvünk rétegződése I. A köznyelvi változatok, a csoportnyelvek és a rétegnyelvek. - Anyanyelvünk rétegződése II. A nyelvjárási és a nyelvi norma. - Egynyelvű szótárak.	- Egy adott nyelvjárási terület és a nyelvi norma eltérései.
Nyelv és társadalom	- A hazánkban élő nemzetiségek nyelvhasználat. - Nyelvünk helyzete a Kárpát-medencében. - Nyelvi identitás. - Nyelvi sokszínűség.	- A kétnyelvűség, kettősnyelvűség, kevert nyelvűség fogalma és kérdései.

Nyelv és politika, nyelvművelés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nyelvi tervezés, nyelvpolitika, nyelvművelés, a nyelvi norma.</li> <li>- A mai magyar nyelvművelés.</li> </ul>	A nyelvművelés szerepe az új nyelvi fejlemények, jelenségek értelmezésében.
---------------------------------	---	---

4. témakör: A nyelvi rendszer

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A nyelv mint jelrendszer	- A nyelvi szintek.	- A jelnyelvek.
Hangtan	- A magánhangzók és a mássalhangzók rendszere. - A hangkapcsolódási szabályosságok típusai és a helyesírás összefüggése.	- Hangtani ismeretek: a magyar hangállomány ismerete, a hangok alapvető képzési, ejtési jellemzői. - A magyar hangrendszer nyelvjárási eltéréseinek
ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
		megfigyelése. - A magyar hangrendszer néhány nyelvtörténeti vonatkozása.
Alaktan és szótan	- A morféma, szóelemek szerepe és helyes használata a szóalak felépítésében, a szószervezetek alkotásában. A magyar nyelv szófaji rendszere: az alapszófajok, a viszonszó és a mondatzó.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alaktani sajátosságok: a szótag, a szóelemek szerepe és funkciója, kapcsolódási szabályaik.</li> <li>- A szavak szófaji rendszerbe sorolásának kritériumai, hagyományai, egy lehetséges szófaji rendszer bemutatása.</li> <li>- Szófajváltás, többszófajúság, átmeneti szófajok.</li> </ul>
A mondat szintagmatikus szerkezete	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szószervezet fogalma, a szintagmák típusai, szerepük a mondat felépítésében, mondatbeli viszonyaik.</li> <li>- A mondatrészek fogalma, fajtái, felismerésük mondatban, helyes használatuk a mondatok felépítésében (állítmány, alany, tárgy, határozó, jelző).</li> </ul>	- A vonzat.



Mondattan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A mondat fogalma, a mondat szerkesztettség és mondatfajta szerinti típusai.</li> <li>- Az egyszerű és összetett mondatok felismerése. Mondatok elemzése szerkezeti vázlattal.</li> <li>- A helyes mondatszerkesztés a gyakorlatban.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az egyszerű és összetett mondatok típusainak felismerése.</li> <li>- Mondatok elemzése szerkezeti vázlattal.</li> <li>- Rendszermondat, szövegmondat.</li> <li>- A szinteződés, tömbösödés a mondatban.</li> <li>- Mondatvariánsok közötti különbségek értelmezése (pl. a stílusérték szempontjából).</li> </ul>
-----------	---	---

5. témakör: A szöveg

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A szöveg és a kommunikáció	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szöveg fogalma, jellemzői.</li> <li>- Szöveg, szövegösszefüggés, beszédhelyzet.</li> <li>- Szövegek jellemzőinek megfigyelése.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szövegek jellemzőinek rendszerezése.</li> </ul>

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A címzett szerepe a szöveg megalkotottságában.</li> </ul>	
A szöveg szóban és írásban	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szóbeliség és az írásbeliség hatása a szövegformálásra.</li> <li>- A szóbeli és írott szövegek szerepe, eltérő jegyei. - Szövegek alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák néhány egyszerűbb műfajában. - A szövegfonetikai eszközök (hangsúly, hanglejtés, hangerő, szünet, beszédtempó) és az írásjelek helyes, kifejező alkalmazása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szövegek alkotása a tájékoztató, érvelő, meggyőző, vitázó közlésformák néhány összetettebb műfajában.</li> <li>- Érvelő esszék írása.</li> </ul>

A szöveg szerkezete és jelentése	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szöveg és a mondat viszonya.</li> <li>- A különféle típusú és műfajú szövegek felépítése, egységei.</li> <li>- Szövegméret, megjelenés.</li> <li>- A szövegkohézió, a témaháló és a cím.</li> <li>- Bekezdés, tömb, szakasz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szövegértelem összetevői: a pragmatikai, a jelentésbeli és a nyelvtani szintek.</li> <li>- Az elsődleges és másodlagos, mögöttes jelentés.</li> <li>- Szövegkohézió: téma-réma, topik, fókusz, kulcsszó.</li> <li>- A szövegmondat.</li> <li>- Nyelvtani tényezők a szöveg jelentésének megteremtésében: kötőszó, névmás, névelő, határozószó, előre- és visszautalás, egyeztetés.</li> </ul>
Szövegértelmezés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szövegértés, szövegfeldolgozás technikája, olvasási típusok és stratégiák.</li> <li>- A téma értelmezése mindennapi, ismeretterjesztő és szépirodalmi szövegekben.</li> <li>- A szövegfonetikai eszközök és az írásjelek szerepe a szöveg értelmezésében.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A téma értelmezése tudományos szövegekben. - A szöveg és a szöveget kiegészítő nem szövegszerű elemek (kép, ábra, táblázat, tipográfia) kapcsolata.</li> </ul>
Az intertextualitás	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szövegek köziség, a vendégszöveg jelenségeinek értelmezése irodalmi és nem irodalmi szövegekben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szövegek transzformációi: pl. mém.</li> </ul>
A szövegtípusok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szövegtípusok jellemzői megjelenés, műfajok és nyelvhasználati szintek szerint.</li> <li>- Digitális és hagyományos, folyamatos és nem folyamatos szövegek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szövegtípusok: monologikus, dialogikus és polilogikus; beszélt, írott, elektronikus; spontán, tervezett.</li> <li>- Közlésmódok: elbeszélő, leíró, érvelő.</li> </ul>
<b>ISMERETKÖRÖK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A legjellegzetesebb közlésmódok: a beszélt nyelvi társalgási és az írott monologikus szövegek. - Nyelvhasználati szintek szerinti szövegtípusok: mindennapi, közéleti és hivatalos, tudományos, publicisztikai, szépirodalmi.</li> <li>- A továbbtanuláshoz, illetve a munka világában szükséges szövegtípusok: különböző típusú önéletrajzok, motivációs levél; különböző témájú hivatalos levelek (pl. panaszos levél, kérvény), rövid, alkalmi beszéd.</li> <li>- Az esszé műfaji jellemzői.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ismeretterjesztő, szépirodalmi és egyszerűbb tudományos szövegek elemzése (pl. a címzettek, a téma, a szóhasználat, a megszerkesztettség szempontjából).</li> </ul>
--	---	--

6. témakör: A retorika alapjai

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A nyilvános beszéd	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A retorika mint a meggyőzés művelete a gondolatközlésben.</li> <li>- A beszéd felépítése, a beszéd megszerkesztésének menete az anyaggyűjtéstől a megszólalásig.</li> <li>- A tanulók életével, mindennapjaival összefüggő nyilvános megszólalások – a kiselőadás és a vizsgafelelet felépítése.</li> <li>- Az állásinterjú.</li> <li>- A szónoki beszéd fajtái (tanácsadó beszéd, törvényszéki beszéd, alkalmi beszéd) és jellemzői.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A retorika jelentősége és alkalmazása. A retorika mint a szónoklás tudománya.</li> <li>- Néhány történeti értékű és jelenkori szónoki beszéd retorikai eszközei és esztétikai hatása.</li> <li>- A szójáték és a retorika.</li> </ul>
Érvelés, megvitatás, vita	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A kulturált véleménynyilvánítás és vita szabályai, gyakorlata. A befolyásolás módszerei.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szónok tulajdonságai, feladatai.</li> <li>- A cáfolat módszerei.</li> <li>- Az előadás szemléltetésének módjai (bemutatás,</li> </ul>

	- Az érvelés műfajai: a tétel, a bizonyítás, a cáfolat, az	
<b>ISMERETKÖRÖK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	<p>érv és az ellenérv.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az érvelő beszéd felépítése, az érvtípusok. Az érvelés logikája, technikája; az érvek elrendezése.</li> <li>- A legfőbb érvelési hibák.</li> <li>- A hatásos előadásmód eszközei.</li> </ul>	<p>prezentáció).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A hatásos meggyőzés és véleménynyilvánítás nyelvi (mondat- és szövegfonetikai eszközök) és nem nyelvi kifejezésbeli eszközei a különféle szövegműfajokban, az audiovizuális és multimédiás közlés különböző formáiban.</li> <li>- A hivatalos felszólalás, hozzászólás különböző helyzetekben.</li> </ul>

7. témakör: Stílus és jelentés

<b>ISMERETKÖRÖK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
Szóhasználat és stílus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stílus és jelentés a mindennapi nyelvhasználatban, a szaknyelvben és a szépirodalomban.</li> <li>- A jellegzetes stílusárnyalatok megismerése (<i>pl. neutrális, gúnyos, patetikus, népies, familiáris, archaikus, bizalmas, választékos</i>), felismerése, hatásának elemzése.</li> <li>- Egyszerű stílusjelenségek felismerése, magyarázata.</li> <li>- Stílusérték (alkalmi és állandó).</li> <li>- Stílushatás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A szóhasználat nyelvtani, jelentésbeli és stiláris kötöttségei.</li> <li>- Stílusparódia.</li> </ul>

A szójelentés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A nyelvi szintek alkalmi és állandó stílusértékének megfigyelése, felismerésük, valamint alkalmazásuk a szövegalkotásban.</li> <li>- A szavak jelentésének szerkezete, jelentéselemek. - Egyjelentésű, többjelentésű szó, homonima, szinonima, hasonló alakú szópár, ellentétes jelentés. - Egynyelvű szótárak használata (pl. <i>Magyar szinonimaszótár, Magyar értelmező kéziszótár</i>),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A hangalak és jelentés viszonya, jelentésmező.</li> <li>- Motivált és motiválatlan szavak.</li> <li>- A szójelentés változásai.</li> <li>- A jelentés szerepe a nyelvi szerkezetek kialakításában.</li> <li>- A szórend jelentésváltozatainak megfigyelése, hatásértelmezés.</li> </ul>
<b>ISMERETKÖRÖK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	valamint kétnyelvű szótárak ismerete.	
Stílusesszközök	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A helyzetnek, kommunikációs célnak megfelelő stílusesszközök tudatos használata a szövegalkotásban. - A mondatstilisztikai eszközök (a verbális, a nominális stílus, a körmondat).</li> <li>- Hangszimbolika. Hangutánzás, hangulatfestés. - Szóképek: hasonlat, metafora, megszemélyesítés, szinesztézia, metonímia, szinekdoché; összetett szóképek: allegória, szimbólum felismerése, elemzése és értelmezése szépirodalmi és egyéb szövegekben.</li> <li>- Metaforikus jelentés.</li> <li>- Az egyszerűbb alakzatok köznyelvi és irodalmi szövegekben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az alakzatok különböző típusainak ismerete.</li> <li>- A szókészlet stilisztikája (pl. <i>archaizálás, evokáció</i>).</li> <li>- Az íráskép stilisztikai hatásai.</li> <li>- Egyéni szóalkotások stilisztikai hatásai. - Összetett képrendszerek, képi hálózatok, jelképrendszerek.</li> </ul>

Stílusréteg, stílusváltozat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A leggyakoribb stílusrétegek jellemzőinek megismerése, felismerése, elemzése, összefüggésben a szövegtani jellemzőkkel.</li> <li>- A társalgási stílus ismérvei, minősége.</li> <li>- A tudományos és szakmai stílus sajátosságai. - A közélet szinterei, a közéleti és a hivatalos stílus kritériumai, stiláris kötöttségei.</li> <li>- A publicisztikai stílus főbb jellemzői, tipikus szóhasználat, a megjelenítés közlésértéke (pl. <i>tipográfia, képi világ</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílusának összehasonlítása.</li> <li>- Nem irodalmi és szépirodalmi szövegek stílushatásának komplex értékelése.</li> <li>- A stílus és norma koronkénti változatai – néhány példa bemutatásával.</li> </ul>
-----------------------------	---	--

8. témakör: Digitális kommunikáció

ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A digitális kommunikáció ismérvei	- A digitális kommunikáció jellemzői, szövegtípusai, az új digitális nyelv.	- Az internetes információ megbízhatósága, hitelessége: a plágium és az adatvédelem.
ISMERETKÖRÖK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
A digitális kommunikáció társadalmi aspektusai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az információs társadalom hatása a nyelvhasználatra és a nyelvi érintkezésre (pl. szövegszerkesztés számítógéppel, kommunikáció az interneten, elektronikus levelezés).</li> <li>- Az új „szóbeliség” (chat) jelenségei és jellemzői.</li> </ul>	
Digitális szövegtípusok	- Digitális és hagyományos, folyamatos és nem folyamatos szövegek jellemzőinek ismerete.	
Digitális szemléltetés	- Az előadás szemléltetésének módjai (bemutatás, prezentáció).	- Digitális eszközök, grafikus szerkesztők használata a retorikai szövegek alkotásában.

<p>Az elektronikus írásbeliség és a világháló hatása a szövegre, szövegek a médiában</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az internetes szövegek jellemzői, az írott és internetes szövegek összehasonlítása, az eltérő és azonos jegyek megfigyelése, megnevezése.</li> <li>- Az internetes adatkeresés, a különböző forrásokból származó adatok megbízhatóságának és használhatóságának kérdései.</li> <li>- A különböző forrásból származó információk megadott szempontok szerint való összehasonlítása, megvitatása, következtetés levonása. A pontos és etikus hivatkozás.</li> <li>- Az elektronikus média hagyományos (rádió, televízió) és új közlésmódjai (pl. honlap, blog, vlog, közösségi platformok), az új közlésmódok társadalmi hatása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitális formájú szövegek alkotása, multimédiás kiegészítések használata.</li> <li>- Az írott és az elektronikus tömegkommunikáció szövegtípusait elkülönítő nyelvi és nem nyelvi tényezők.</li> <li>- Médiaközlések elemzése (pl. hír, kommentár, tudósítás, interjú, cikk, glossza, ismeretterjesztő szöveg): tartalmi, szerkezeti és szövegformálási kritériumai, nyelvhasználati, hatásbeli sajátosságai.</li> <li>- A hagyományos és az új elektronikus média publicisztikai és tájékoztató műfajai.</li> </ul>
--	--	--

## 2. IRODALOM

### 2.1. Szerzők, művek

1. témakör: Életművek a magyar irodalomból. Kötelező szerzők

SZERZŐK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

<input type="checkbox"/> Ady Endre <input type="checkbox"/> Arany János <input type="checkbox"/> Babits Mihály <input type="checkbox"/> Herczeg Ferenc <input type="checkbox"/> Jókai Mór <input type="checkbox"/> József Attila <input type="checkbox"/> Kosztolányi Dezső <input type="checkbox"/> Mikszáth Kálmán <input type="checkbox"/> Petőfi Sándor <input type="checkbox"/> Vörösmarty Mihály	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A főbb művek szövegismereten alapuló értelmezése, kapcsolatok a művek között (<i>pl. témák, műfajok, kifejezés mód, jellemző motívumok</i>), a művek elhelyezése az életműben, az adott korszakban. - Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, és/vagy egy-három epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (<i>pl. a korstílus, a téma, a műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek, világlátás alapján.</i>)</li> <li>- Műrészletek értelmezése.</li> <li>- Memoriterek szöveghű és kifejező előadása.</li> <li>- Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az életút, az életmű legjelentősebb tényei.</li> <li>- Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői.</li> <li>- A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések.</li> <li>- A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok.</li> <li>- Kötetek, ciklusok, témák, motívumok.</li> <li>- Tájékozottság a korszakban, a kortársak között (<i>pl. Jókai és kora</i>),</li> <li>- A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. - A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmikulturális hagyományban.</li> <li>- A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.</li> <li>- Különböző kritikák, interpretációk.</li> </ul>
---	--	--

2. témakör: Szerzők, művek, korszakok a régi magyar irodalomból a 18. század végéig. Választható szerzők

SZERZŐK,	VIZSGASZINTEK	
KORSZAKOK	Középszint	Emelt szint



<input type="checkbox"/> Janus Pannonius <input type="checkbox"/> Balassi Bálint <input type="checkbox"/> Zrínyi Miklós <input type="checkbox"/> Mikes Kelemen <input type="checkbox"/> Csokonai Vitéz Mihály <input type="checkbox"/> A reformáció vallásos irodalma, az anyanyelvű kultúra születése <input type="checkbox"/> A reformáció világi irodalma <input type="checkbox"/> A barokk irodalma <input type="checkbox"/> Népszerű világi költészet a 17-18. században: a kuruc kor lírája	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, és/vagy egy-három epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (pl. a korstílus, a téma, a műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek, világlátás alapján).</li> <li>- A világlátás és a kifejezőmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével.</li> <li>- Műrészletek értelmezése.</li> <li>- Memoriterek szöveghű és kifejező előadása.</li> <li>- Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az életút, az életmű legjelentősebb tényei.</li> <li>- Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői.</li> <li>- A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések.</li> <li>- A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok.</li> <li>- Kötetek, ciklusok, témák, motívumok.</li> <li>- A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. - A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmikulturális hagyományban.</li> <li>- Kritikák, interpretációk.</li> <li>- Műfaji, kifejezőmódbeli, tematikai sajátosságok a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben.</li> <li>- A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.</li> <li>- A művek fogadtatása, hatása, utóélete az irodalmikulturális hagyományban egy-egy példával.</li> </ul>
---	--	---

3. témakör: Portrék, metszetek, látásmódok a 19-20. század magyar irodalmából. Választható szerzők

SZERZŐK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<input type="checkbox"/> Berzsenyi Dániel <input type="checkbox"/> Gárdonyi Géza <input type="checkbox"/> Illyés Gyula <input type="checkbox"/> Juhász Gyula	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, és/vagy egy-három epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (pl. a korstílus, a téma, a műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői.</li> <li>- A pályaszakaszokat jellemző főbb témák,</li> </ul>

SZERZŐK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<input type="checkbox"/> Karinthy Frigyes <input type="checkbox"/> Kölcsey Ferenc <input type="checkbox"/> Krúdy Gyula <input type="checkbox"/> Márai Sándor <input type="checkbox"/> Móricz Zsigmond <input type="checkbox"/> Nagy László <input type="checkbox"/> Örkény István <input type="checkbox"/> Pilinszky János <input type="checkbox"/> Radnóti Miklós <input type="checkbox"/> Szabó Lőrinc <input type="checkbox"/> Szabó Magda <input type="checkbox"/> Tóth Árpád <input type="checkbox"/> Weöres Sándor  A fenti lista bővíthető egy, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerzővel.	világlátás alapján). - A világlátás és a kifejezőmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével. - Műrészletek értelmezése. - Memoriterek szöveghű és kifejező előadása. - Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	kérdésfeltevések. - A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok. - Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. - A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. - A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmikulturális hagyományban. - Kritikák, interpretációk. - Tájékozottság a korszakban, a kortársak között (pl. Berzsenyi és Kazinczy, Berzsenyi és Kölcsey), az irodalmi hagyományban (pl. az antik hagyomány Berzsenyi, Kosztolányi, Radnóti költészetében). - Műfaji, kifejezőmódbeli, tematikai sajátosságok a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. - A művek fogadtatása, hatása, utóélete az irodalmikulturális hagyományban egy-egy példával.

4. témakör: Metszetek a 20. századi délvidéki, erdélyi, felvidéki és kárpátaljai irodalomból

SZERZŐK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<input type="checkbox"/> Áprily Lajos <input type="checkbox"/> Dsida Jenő <input type="checkbox"/> Gion Nándor	- Az életmű néhány jellemzője keretében néhány lírai, és/vagy egy-három epikai, drámai alkotás bemutatása, értelmezése (pl. a korstílus, a téma, a	- Kronológiai és topográfiai tájékozottság, a szerzők jellegzetes regionális, kulturális kötődései, a pályakép főbb jellemzői.

SZERZŐK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<input type="checkbox"/> Kányádi Sándor <input type="checkbox"/> Kovács Vilmos <input type="checkbox"/> Reményik Sándor <input type="checkbox"/> Sütő András <input type="checkbox"/> Tamási Áron <input type="checkbox"/> Wass Albert  A fenti lista bővíthető egy, a fentiekhez hasonló jelentőségű szerzővel.	műfaj, a kompozíció, a jellemző motívumok, jelentésrétegek, világlátás alapján). - A világlátás és a kifejezőmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével. - Műrészletek értelmezése. - Memoriterek szöveghű és kifejező előadása. - Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	- A pályaszakaszokat jellemző főbb témák, kérdésfeltevések. - A pályaképre ható irányzatok és szellemi kötődések, világirodalmi párhuzamok. - Kötetek, ciklusok, témák, motívumok. - A művek hatása, fogadtatása egy-két példa alapján. - A szerző utóélete, helye és hatása az irodalmikulturális hagyományban. - Kritikák, interpretációk. - Műfaji, kifejezőmódbeli, tematikai sajátosságok a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása. - A művek fogadtatása, hatása, utóélete az irodalmikulturális hagyományban egy-egy példával.

5. témakör: Művek a kortárs magyar irodalomból

MŰVEK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
Kortárs műalkotás: a mindenkori vizsga előtti utolsó harminc évben keletkezett (írt, bemutatott, megjelent) irodalmi alkotás.	- Legalább egy szerző néhány lírai vagy drámai, illetve epikai művének értelmezése az utolsó harminc évből. - A világlátás és a kifejezőmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével. - Műrészletek értelmezése. - Memoriterek szöveghű és kifejező előadása.	- Nyomtatott szöveg, digitális közlés. - Tájékozódás a kortárs irodalmi nyilvánosságban (pl. antológiák, irodalmi ismeretterjesztés, könyvhét, online irodalmi programok, események). - A művek hatása, fogadtatása – egy-két példa alapján.

	- Művekről szóló olvasatok, vélemények megértése.	- Kritikák, interpretációk. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai,
<b>MŰVEK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	- A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.	történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.

6. témakör: Művek a világirodalomból

<b>SZERZŐK / MŰVEK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
Választható korok és művek a világirodalomból a líra és epika tárgyköréből	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az európai irodalom alapvető hagyományai: az antikvitás és a Biblia (pl. <i>műfajok, témák, motívumok, hőstípusok</i>).</li> <li>- További választható korszakok: a romantika, a realizmus, a századfordulós modernség a szimbolizmustól az avantgárdig, a 20. század. - A korszak jellemzőinek és egy-két kiemelkedő alkotásának bemutatása.</li> <li>- A világlátás és a kifejezésmód sajátosságainak bemutatása egy-két mű lényegre törő értelmezésével.</li> <li>- Műrészletek értelmezése.</li> <li>- A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, gondolati, filozófiai vonatkozása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- További választható korszakok: a középkor, a reneszánsz, a felvilágosodás, avantgárd és a 20. század első fele, a 20. század második fele és kortárs világirodalom.</li> <li>- A korszak jellemzőinek és egy-két kiemelkedő képviselőjének vagy alkotásának bemutatása.</li> <li>- Művek értelmezése a korszak szellemi irányzataival, a korstílussal való összefüggésben is (pl. <i>műfaji sajátosságok, a téma, a kompozíció összefüggései, a lehetséges és szükséges stíluskorszakbeli, stílustörténeti vonatkozások</i>).</li> </ul>

7. témakör: Színház és dráma

SZERZŐK / MŰVEK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<input type="checkbox"/> Szophoklész egy műve <input type="checkbox"/> Shakespeare egy műve <input type="checkbox"/> Molière egy műve	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A világlátás és a kifejezőmód sajátosságainak bemutatása a dráma lényegre törő értelmezésével.</li> <li>- Drámarészletek értelmezése.</li> <li>- Színház és dráma az adott mű korában.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az epikus dráma. Az abszurd dráma. - Egy 20-21. századi magyar dráma.</li> <li>- Az adott mű színpadi előadása mint az interpretáció eszköze (<i>pl. színpadi megjelenítések összehasonlítása</i>).</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Katona József: Bánk bán <input type="checkbox"/> Madách Imre: Az ember tragédiája <input type="checkbox"/> Egy 19. századi dráma: Ibsen, Csehov Örkény <input type="checkbox"/> István egy drámája Egy 20. századi magyar dráma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A művekről szóló olvasatok, vélemények megértése. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani vagy társadalmi vonatkozása.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memoriter szöveghű és kifejező előadása. - A művekben felvetett kérdések néhány etikai, történeti, lélektani, társadalmi, továbbá gondolati, filozófiai, esztétikai vonatkozása.</li> </ul>

8. témakör: Az irodalom határterületei VAGY Regionális irodalom

SZERZŐK/MŰVEK/ JELENSÉGEK/MŰFAJOK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

<p>Egy jelenség vagy szerző vagy műfaj vagy műalkotás elemző bemutatása a lehetséges témák egyikéből.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A népköltészet.</li> <li>- Az irodalom filmen, televízióban, dalszövegben, a virtuális valóságban: az adaptáció (pl. <i>irodalom filmen, rajzfilmen, rádióban, televízióban, digitális közlésben</i>).</li> <li>- A gyermek- és ifjúsági irodalom.</li> <li>- A szórakoztató irodalom hatáskeltő eszközei (pl. <i>értékvilág, kalandosság, csattanó, szójáték</i>).</li> <li>- Egy-két tipikus műfaj jellemzőinek bemutatása (pl. <i>útirajz, detektívregény, kalandregény, képregény, tudományos fantasztikus irodalom, humoros irodalom, dalszöveg, sanzon, vicc, reklámvers, sms-vers</i>). - Mítosz, mese és kultusz. Film- és könyvsikerek, divatjelenségek korunk kultúrájában</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>VAGY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Az adott régió, a tájegység, a település irodalmi hagyományainak bemutatása (pl. nemzetiségi, etnikai kisebbségek irodalma, alkotások a kisebbségekről;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az olvasmányok iránti tömegszükséglet és a művészi színvonal / minőség összefüggései.</li> <li>- „Magas” (elit) művészet és a tömegkultúra viszonyának problémája egy korszakban.</li> <li>- Könyvnyomatás, sajtó, irodalom (pl. <i>a folytatásos regény jelentősége és példái</i>).</li> <li>- Egy-egy jellemző nézet az irodalomolvasás szellemi, lelki motivációról.</li> <li>- Az irodalom felhasználása, praktikus használata (pl. <i>gyógyító használata: olvasásterápia; alkalmi költészet: köszöntők, ünnepi versek</i>).</li> <li>- Az irodalmi ismeretterjesztés főbb nyomtatott és elektronikus műfajai (pl. <i>könyvismertetés, ajánlás, kritika</i>); valamint digitális formái (pl. internetes folyóiratok, könyvkínálat).</li> </ul>
	<p>folklór).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A tájhoz, a régióhoz, a településhez kötődő szerzők; tájak, régiók, társadalmi problémák irodalmi alkotásokban való megjelenítése.</li> </ul>	

## 2.2. Értelmezési szintek, megközelítések

Az *Értelmezési szintek, megközelítések* lehetséges szempontjai a Szerzők, művek (2.1) témaköreiben

Témák	Vizsgaszint	
	Középszint	Emelt szint

<b>Témák, motívumok, toposzok</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Szépirodalmi alkotások gondolati, tematikus, motívikus egyezéseinek és különbségeinek összevetése.</li> <li>- Témák, motívumok, toposzok változatainak felismerése, értelmezése (pl. hegy, kert, sziget, út, évszakok, alászállás, felemelkedés, nemzedékek, család, felnőtté válás, beavatás, ember és természet, mikro- és makrokozmosz, felnőtt-gyermek, férfi-nő, bűn és bűnhődés, vándorlás, kaland, falusi és nagyvárosi életformák; a háború élménye, Trianon, a holokauszt, a lágerek világa, a diktatúrák, az elidegenedés stb.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Műveket összekötő motívikus összefüggések (pl. hasonlóságok, párhuzamosságok, nyilvánvaló utalások) felismerése, szerepének, jelentésének megfogalmazása. - Témák, motívumok, toposzok, archetípusok feltárása érvekkel, példákkal. (Alekszandr Iszajevics Szolzsenyicin: Gulág szigetcsoport (részlet), Kertész Imre: Sorstalanság, Szilágyi Andor: Mansfeld)</li> <li>- Egy-egy szépirodalmi mű motívumai továbbélésének bemutatása példákkal.</li> <li>- Az intertextualitás egy-egy példájának bemutatása elsősorban a posztmodern irodalmából.</li> </ul>
<b>Műfajok, poétika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Műnemek és műfajok felismerése.</li> <li>- Alapvető versformák felismerése.</li> <li>- Poétikai fogalmak alkalmazása művek bemutatásában, értelmezésében.</li> <li>- A kerettanterv törzsanyagában szereplő verstani ismeretek.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azonos műfajú alkotások poétikai szempontú összevetése, történeti változásának vizsgálata.</li> <li>- Műfajteremtő művek, egy-egy magyar és világirodalmi példa bemutatása.</li> <li>- Egy-egy műfaj, poétikai sajátosság változása hosszabb-rövidebb történeti folyamatban (pl. elégiák a magyar irodalomban; epigrammák Kazinczytól Illyésig, a meseforma változatai, az antik és a shakespeare-i tragédia; regényformák, regénytípusok; a posztmodern irodalom poétikai jellemzői).</li> </ul>
<b>Korszakok, stílustörténet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A kifejezésmód és világlátás változása a különböző korszakokban a középkortól napjainkig.</li> </ul>	
<b>Irodalomtörténet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A magyar irodalomtörténet/művelődéstörténet főbb korszakainak néhány jellemzője.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Az irodalom, az irodalmiság történetileg változó hagyományának bemutatása néhány példával. - Azonosság és változás az irodalomban (pl. a kifejezésmódok, a témák, a hőstípusok változásai; irányzatok, programok).</li> </ul>

# MATEMATIKA

## RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

Az érettségi követelményei két szinten kerülnek meghatározásra:

- *középszinten* a mai társadalomban tájékozódni és alkotni tudó ember matematikai ismereteit kell megkövetelni, ami elsősorban a matematikai fogalmak, tételek gyakorlati helyzetekben való ismeretét és alkalmazását jelenti;
- az *emelt szint* tartalmazza a középszint követelményeit, de az azonos módon megfogalmazott követelmények körében az emelt szinten nehezebb, több ötletet igénylő feladatok szerepelnek. Ezen túlmenően az emelt szint követelményei között speciális anyagrészek is találhatóak, mivel emelt szinten elsősorban a felsőoktatásban matematikát használó, illetve tanuló hallgatók felkészítése történik.

### A) KOMPETENCIÁK

Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok

- A vizsgázó legyen képes adott szövegben rejlő matematikai problémákat észrevenni, szükség esetén matematikai modellt alkotni, a modell alapján számításokat végezni, és a kapott eredményeket értelmezni.
- Legyen képes kijelentéseket szabatosan megfogalmazni, azokat összekapcsolni, kijelentések igazságtartalmát megállapítani.
- Lássza az eltéréseket, illetve a kapcsolatokat a matematikai és a mindennapi nyelv között.
- A matematika minden területén és más tantárgyakban is tudja alkalmazni a halmaz fogalmát, illetve a halmazműveleteket. □ Legyen jártas alapvető kombinatorikus gondolatmenetek alkalmazásában, és legyen képes ennek segítségével gyakorlati sorbarendezési és kiválasztási feladatok megoldására.
- Ismerje a gráfok jelentőségét, sokoldalú felhasználhatóságuk néhány területét, és legyen képes további felhasználási lehetőségek felismerésére a gyakorlati életben és más tudományágakban.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázó ismerje a halmazelmélet alapvető szerepét a mai matematika felépítésében.

Számelmélet, algebra

- A vizsgázó legyen képes betűs kifejezések értelmezésére, ismerje fel használatuk szükségességét, tudja azokat kezelni, lássa, hogy mi van a „betűk mögött”.



- Ismerje az egyenlet és az egyenlőtlenség fogalmát, megoldási módszereit (pl. algebrai, grafikus, közelítő).
- Legyen képes egy adott probléma megoldására felírni egyenleteket, egyenletrendszereket, egyenlőtlenségeket, egyenlőtlenségrendszereket.
- Tudja az eredményeket előre megbecsülni, állapítsa meg, hogy a kapott eredmény reális-e.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázónak legyen jártassága az összetettebb algebrai átalakításokat igénylő feladatok megoldásában is.

#### Függvények, az analízis elemei

- A vizsgázó legyen képes a körülötte levő világ egyszerűbb összefüggéseinek függvényszerű megjelenítésére, ezek elemzéséből tudjon következtetni valóságos jelenségek várható lefolyására.
- Legyen képes a változó mennyiségek közötti kapcsolat felismerésére, a függés értelmezésére. Értse, hogy a függvény matematikai fogalom, két halmaz elemeinek egymáshoz rendelése. Ismerje fel a hozzárendelés formáját, tudja elemezni a halmazok közötti kapcsolatokat.
- Lássa, hogy a sorozat diszkrét folyamatok megjelenítésére alkalmas matematikai eszköz, a pozitív egész számok halmazán értelmezett függvény. Ismerje a számtani és mértani sorozatot.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázó ismerje az analízis néhány alapelemét, amelyekre más szaktudományokban is (pl. fizika) szüksége lehet. Ezek segítségével tudjon függvényvizsgálatokat végezni, szélsőértéket, görbe alatti területet számolni.

#### Geometria, koordináta geometria, trigonometria

- A vizsgázó tudjon síkban, illetve térben tájékozódni, térbeli viszonyokat elképzelni, tudja a háromdimenziós valóságot - alkalmas síkmetszetekkel - két dimenzióban vizsgálni.
- Vegye észre a szimmetriákat és az arányokat, tudja ezek egyszerűsítő hatásait problémák megfogalmazásában, bizonyításokban, számításokban kihasználni.
- Tudjon a feladatok megoldásához megfelelő ábrát készíteni.
- Tudjon hosszúságot, területet, felszínt, térfogatot mérni és számolni, legyen tisztában a mérési pontosság fogalmával.
- Ismerje a geometria szerepét a műszaki életben és bizonyos képzőművészeti alkotásokban.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázó tudja szabatosan megfogalmazni a geometriai bizonyítások gondolatmenetét.

#### Valószínűség-számítás, statisztika

- A vizsgázó értse a statisztikai kijelentések és gondolatmenetek sajátos természetét.
- Ismerje a statisztikai állítások igazolására felhasználható adatok gyűjtésének lehetséges formáit, és legyen jártas a kapott adatok áttekinthető szemléltetésében, különböző statisztikai mutatókkal való jellemzésében.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázó tudjon egyszerűbb véletlenszerű jelenségeket modellezni és a valószínűségi modellben számításokat végezni.
- Az *emelt szinten* érettségiző vizsgázó ismerje a véletlen szerepét egyszerű statisztikai mintavételi eljárásokban.

## B) VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

### 1. Gondolkodási módszerek, halmazok, logika, kombinatorika, gráfok

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>1.1 Halmazok</b>  1.1.1 Halmazműveletek	Ismerje és használja a halmazok megadásának különböző módjait, a halmaz elemének fogalmát. Definiálja és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő fogalmakat: halmazok egyenlősége, részhalmaz, üres halmaz, véges és végtelen halmaz, komplementer halmaz.  Ismerje és alkalmazza gyakorlati és matematikai feladatokban a következő műveleteket: unió, metszet, különbség.  Tudjon koordináta-rendszerben ábrázolni egyszerűbb pont-halmazokat.	Ismerje és alkalmazza a de Morgan azonosságokat.

1.1.2 Számosság, részhalmazok	Tudja meghatározni véges halmazok elemeinek a számát. Tudja alkalmazni a logikai szita elvét két-három halmaz esetében.	Ismerjen példát véges, megszámlálhatóan végtelen és nem megszámlálhatóan végtelen halmazra. Ismerje a megszámlálhatóan végtelen halmaz definícióját. Bizonyítsa egyszerűbb esetekben, hogy egy halmaz számossága megszámlálhatóan végtelen.
<b>1.2 Matematikai logika</b>	Tudjon egyszerű matematikai szövegeket értelmezni. Értse és egyszerű feladatokban alkalmazza a tagadás műveletet. Ismerje az „és”, a „megengedő vagy” és a „kizáró vagy” logikai jelentését, tudja használni és összekapcsolni azokat a halmazműveletekkel. Tudja a „ha...akkor...” és az „akkor és csak akkor”	
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
1.2.1 Fogalmak, tételek és bizonyítások a matematikában	típusú állítások igazságértékét megállapítani. Használja helyesen a „minden” és a „van olyan” kifejezéseket. Tudjon definíciókat, tételeket pontosan megfogalmazni, valamint egyszerű állításokat, tételeket bizonyítani. Képes legyen egy egyszerű állításról eldönteni, hogy igaz vagy hamis. Tudja megfogalmazni egy állítás megfordítását.	Ismerje az alábbi bizonyítási típusokat és tudjon példát mondani alkalmazásukra: direkt és indirekt bizonyítás, skatulyaelv, teljes indukció. Használja és alkalmazza feladatokban helyesen a szükséges, az elégséges, és a szükséges és elégséges feltétel fogalmát. Tudja megfogalmazni konkrét esetekben tételek megfordítását.

<b>1.3 Kombinatorika</b>	Tudjon egyszerű sorbarendezési, kiválasztási és egyéb kombinatorikai feladatokat megoldani. Tudja a kedvező esetek számát meghatározni a komplementer esetek segítségével is. Tudja kiszámolni a binomiális együtthatókat.	Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza a permutációk (ismétlés nélkül és ismétléssel), variációk (ismétlés nélkül és ismétléssel), kombinációk (ismétlés nélkül) kiszámítására vonatkozó képleteket. Ismerje és alkalmazza a binomiális tételt. Ismerje a Pascal-háromszöget és alapvető tulajdonságait.
<b>1.4 Gráfok</b>	Tudjon konkrét szituációkat szemléltetni, és egyszerű feladatokat megoldani gráfok segítségével. Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: pont, él, fokszám. Ismerje és alkalmazza gyakorlati feladatokban a gráf pontjainak fokszámösszege és éleinek száma közötti összefüggést.	Definiálja és alkalmazza a következő fogalmakat: többszörös él, hurokél, séta, körséta, út, kör, összefüggő gráf, egyszerű gráf, teljes gráf, fa, komplementer gráf, izomorf gráfok. Ismerje az $n$ pontú teljes gráf éleinek a számát. Ismerje a fa pontjai és élei száma közötti összefüggést. Bizonyítsa, hogy bármely (legalább kétpontú) egyszerű gráfban létezik két azonos fokszámú pont.

## 2. Számelmélet, algebra

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>2.1 Alapműveletek</b>	Tudjon alapműveleteket biztonságosan elvégezni (zsebszámológéppel is). Ismerje és használja feladatokban az alapműveletek műveleti azonosságait (kommutativitás, asszociativitás, disztributivitás).	

<b>2.2 A természetes számok halmaza, számelméleti ismeretek</b>		Tudja megfogalmazni a számelmélet alaptételét. Bizonyítsa, hogy végtelen sok prímszám van.
	2.2.1 Oszthatóság	Tudjon összetett oszthatósági feladatokat megoldani. Tudja meghatározni természetes számok pozitív osztóinak számát.
	2.2.2 Számrendszerek	Tudjon $n$ alapú ( $n \leq 9$ ) számrendszerben felírt számokat összeadni és kivonni.
<b>2.3 Racionális és irracionális számok</b>	Tudja definiálni a racionális és irracionális számokat, és ismerje ezek kapcsolatát a tizedestörtekkel.	Adott $n$ ( $n \in \mathbb{N}$ ) esetén tudja eldönteni, hogy $\sqrt{n}$ irracionális szám-e. Bizonyítsa, hogy $\sqrt{2}$ irracionális szám. Tudja meghatározni tizedestört alakban megadott racionális szám közösleges tört alakját.
<b>2.4 Valós számok</b>	Ismerje a valós számkör felépítését ( $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{Q}^*, \mathbb{R}$ ), valamint a valós számok és a számegyenes kapcsolatát. Tudjon ábrázolni számokat a számegyenesen.	Tudja, hogy mit értünk adott műveletekre zárt számhalmazokon.

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

	<p>Ismerje és használja a nyílt és zárt intervallum fogalmát és jelölését.</p> <p>Ismerje az abszolútérték definícióját. Ismerje adott szám normálalakjának felírási módját, tudjon számolni a normálalakkal. Tudjon adott helyiértékre vonatkozóan helyesen kerekíteni.</p>	
<b>2.5 Hatvány, gyök, logaritmus</b>	<p>Tudja értelmezni a hatványozást racionális kitevő esetén.</p> <p>Ismerje és használja a hatványozás azonosságait. Bizonyítsa a hatványozás azonosságait konkrét alap és pozitív egész kitevő esetén.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a négyzetgyökvonás azonosságait.</p> <p>Definiálja és használja az <math>\sqrt[n]{a}</math> fogalmát.</p> <p>Definiálja és használja feladatok megoldásában a logaritmus fogalmát.</p> <p>Tudja kiszámolni tetszőleges alapú logaritmus értékét 10-es alapú logaritmus segítségével.</p>	<p>Ismerje a permanencia elvet.</p> <p>Tudja szemléletesen értelmezni az irracionális kitevőjű hatványt.</p> <p>Bizonyítsa a hatványozás azonosságait egész kitevő esetén.</p> <p>Bizonyítsa a négyzetgyökvonás azonosságait.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a gyökvonás azonosságait.</p> <p>Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza a szorzat, a hányados és a hatvány logaritmusára vonatkozó azonosságokat.</p> <p>Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza a más alapú logaritmusra való áttérés szabályát.</p>
<b>2.6 Betűkifejezések</b>		<p>Ismerje a polinom fokszámát, fokszám szerint rendezett alakját.</p> <p>Tudja alkalmazni feladatokban az <math>a^n - b^n</math>, illetve az <math>a^{2n+1} + b^{2n+1}</math> kifejezés szorzattá alakítását.</p>
2.6.1 Nevezetes azonosságok	<p>Tudja alkalmazni feladatokban a következő kifejezések kifejtését, illetve szorzattá alakítását: <math>(a + b)^2</math>, <math>(a - b)^2</math>, <math>a^2 - b^2</math>.</p> <p>Tudjon algebrai kifejezésekkel egyszerű műveleteket végrehajtani, algebrai kifejezéseket egyszerűbb alakra hozni (összevonás, szorzás, osztás, szorzattá alakítás kiemeléssel, nevezetes azonosságok alkalmazása).</p>	
<b>2.7 Arányosság</b>	<p>Tudja az egyenes és a fordított arányosság definícióját és grafikus ábrázolásukat.</p>	

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
2.7.1 Százalékszámítás	<p>Ismerje és tudja feladatokban alkalmazni az arányosság fogalmát.</p> <p>Ismerje és tudja feladatokban alkalmazni a százalék fogalmát.</p>	
<b>2.8 Egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, egyenlőtlenség-rendszerek</b>	<p>Ismerje az alaphalmaz és a megoldáshalmaz fogalmát.</p> <p>Alkalmazza a különböző egyenletmegoldási módszereket: mérlegelv, grafikus megoldás, ekvivalens átalakítások, következményegyenletre vezető átalakítások, új ismeretlen bevezetése, értelmezési tartomány és értékkészlet vizsgálata.</p> <p>Tudja meghatározni szöveges feladatban szereplő változók értelmezési tartományát, és a feladat eredményét összevetni a feladat szövegével.</p>	
<p>2.8.1. Algebrai egyenletek, egyenletrendszerek</p> <p>2.8.1.1. Elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek</p>	<p>Alkalmazza az egyenleteket, egyenletrendszereket szöveges feladatok megoldásában.</p> <p>Tudjon elsőfokú, egyismeretlenes egyenleteket és elsőfokú, kétismeretlenes egyenletrendszereket megoldani.</p>	<p>Tudjon értelmezési tartomány, illetve értékkészletvizsgálattal, valamint szorzattá alakítással megoldható összetett feladatokat megoldani.</p> <p>Tudjon paraméteres elsőfokú egyenleteket megoldani.</p> <p>Tudjon elsőfokú, háromismeretlenes egyenletrendszereket megoldani.</p>

2.8.1.2. Másodfokú egyenletek, egyenletrendszerek

Ismerje az egyismeretlenes másodfokú egyenlet általános alakját. Ismerje a másodfokú egyenlet diszkriminánsának fogalmát, és a diszkrimináns előjele és a (valós) megoldások száma közötti összefüggést.  
Ismerje és alkalmazza a másodfokú egyenlet megoldóképletét. Használja a teljes négyzetté alakítás módszerét.  
Alkalmazza feladatokban a gyöktényező alakot.

Igazolja a másodfokú egyenlet megoldóképletét. Igazolja és alkalmazza a gyökök és együtthatók közötti összefüggéseket.  
Tudjon másodfokú paraméteres egyenleteket megoldani. Tudjon törtes egyenleteket megoldani.  
Tudjon egyszerű másodfokú egyenletrendszereket megoldani.

TÉMAK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
2.8.1.3. Magasabb fokú egyenletek 2.8.1.4. Négyzetgyökös egyenletek	Tudjon másodfokú egyenletre vezető szöveges feladatokat megoldani. Tudjon egyszerű, másodfokúra visszavezethető egyenleteket megoldani. Tudjon $\sqrt{x+b} = cx + d$ típusú egyenleteket megoldani.	Tudjon másodfokúra visszavezethető egyenleteket, egyenletrendszereket megoldani. Tudjon legfeljebb két négyzetre emeléssel megoldható egyenleteket megoldani.
2.8.2 Nem algebrai egyenletek 2.8.2.1. Abszolútértékes egyenletek 2.8.2.2. Exponenciális egyenletek  2.8.2.3. Logaritmusos egyenletek	Tudjon definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő exponenciális egyenleteket megoldani. Tudjon exponenciális folyamatokkal kapcsolatos problémákat felismerni, modellezni és megoldani.	Tudjon egyszerű abszolútértékes egyenleteket algebrai úton megoldani.  Tudjon exponenciális egyenleteket, egyenletrendszereket megoldani.  Tudjon egyszerű logaritmusos egyenleteket megoldani.



2.8.2.4. Trigonometrikus egyenletek		Tudjon definíciók és azonosságok közvetlen alkalmazását igénylő, és másodfokúra visszavezethető trigonometrikus egyenleteket megoldani.
2.8.3 Egyenlőtlenségek, egyenlőtlenségrendszerek	Tudjon egyszerű első- és másodfokú egyenlőtlenségeket megoldani.	Tudjon első és másodfokú egyenlőtlenségrendszereket megoldani. Tudjon egyszerű négyzetgyökös, abszolútértékes, törtes, exponenciális, logaritmusos és trigonometrikus egyenlőtlenségeket megoldani.
<b>2.9 Középértékek, egyenlőtlenségek</b>		Ismerje két pozitív szám számított középértékeit (számtani, mértani, négyzetes, harmonikus), valamint a nagyságrendi viszonyaikra vonatkozó
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
		tételeket. Bizonyítsa, hogy $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ , ha $a, b \in \mathbb{R}^+$ . Tudjon megoldani feladatokat számtani és mértani közép közötti összefüggés alapján.

### 3. Függvények, az analízis elemei

<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

<b>3.1 A függvény</b>	<p>Ismerje a függvény matematikai fogalmát és az alapvető függvénytani fogalmakat (értelmezési tartomány, hozzárendelés, képhalmaz, helyettesítési érték, értékészlet).</p> <p>Tudjon szövegesen megfogalmazott függvényt képlettel megadni.</p> <p>Tudjon helyettesítési értéket számítani, illetve tudja egyszerű függvények esetén <math>f(x) = c</math> alapján az <math>x</math>et meghatározni.</p> <p>Ismerje a kölcsönösen egyértelmű megfeleltetés fogalmát. Ismerje és alkalmazza a függvényeket gyakorlati problémák megoldásánál.</p> <p>Tudjon kölcsönösen egyértelmű hozzárendelést megfordítani, és a megfordított hozzárendelést ábrázolni.</p>	<p>Ismerje az alapvető függvénytani fogalmak pontos definícióját.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a függvények összegének, különbségének, szorzatának és hányadosának a fogalmát. Ismerje és alkalmazza a függvények megszorításának (leszűkítésének) és kiterjesztésének fogalmát.</p> <p>Ismerje és alkalmazza az inverzfüggvény fogalmát. Ismerje az összetett függvény fogalmát, képzésének módját.</p>
<b>3.2 Egyváltozós valós függvények</b>	<p>Ismerje, tudja ábrázolni és jellemezni az alábbi hozzárendeléssel megadott függvényeket:</p> $x \mapsto ax + b,$ $x \mapsto x^2,$ $x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto ax^2 + bx + c,$	<p>Ismerje, tudja ábrázolni és jellemezni az alábbi hozzárendeléssel megadott függvényeket:</p> $x \mapsto x^n \quad (n \in \mathbb{N}^+),$ $x \mapsto  x ,$ $x \mapsto \frac{a}{x},$ $x \mapsto \sin x,$

TÉMAK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
$x \mapsto a^x$ $x \mapsto \frac{1}{x},$		$x \mapsto \cos x,$ $x \mapsto \operatorname{tg} x,$ $\mapsto x \log_a x.$ <p>Tudjon a felsorolt függvényekből összetett függvényeket képezni.</p>

<p>3.2.1 A függvények grafikonja, függvénytranszformációk</p> <p>3.2.2 A függvények jellemzése</p>	<p>Tudjon értéktáblázat és képlet alapján függvényt ábrázolni, illetve adatokat leolvasni a grafikonról.</p> <p>Tudjon néhány lépéses transzformációt igénylő függvényeket függvénytranszformációk segítségével ábrázolni:  <math>f(x) + c, f(x + c), c \cdot f(x),  f(x) </math>.</p> <p>Tudjon egyszerű függvényeket jellemezni grafikon alapján értékkészlet, zérushely, növekedés, fogyás, szélsőérték szempontjából.</p>	<p>Tudja ábrázolni az alapvető függvények (3.2) transzformáltjainak grafikonját <math>(c \cdot f(x + b) + d)</math>, illetve <math>c \cdot f(ax) + d</math>.</p> <p>Tudja jellemezni a függvényeket periodicitás, paritás, korlátosság szempontjából.</p> <p>Tudja meghatározni a függvények tulajdonságait az alapfüggvények ismeretében, transzformációk segítségével.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a konvexitás és konkavitás fogalmát.</p> <p>Tudjon másodfokú függvényre vezető szélsőértékfeladatokat megoldani.</p>
<p><b>3.3 Sorozatok</b></p> <p>3.3.1 Számítási és mértani sorozatok</p>	<p>Ismerje a számsorozat fogalmát és használja a különböző megadási módjait (utasítás, képlet, rekurzív definíció).</p> <p>Ismerje a számtani és a mértani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggéseket.          Bizonyítsa a számtani és a mértani sorozat</p>	<p>Tudjon sorozatot jellemezni (korlátosság, monotonitás).</p> <p>Ismerje a konvergencia szemléletes fogalmát, valamint ismerje és alkalmazza egyszerű sorozatokban a konvergens sorozat definícióját.</p> <p>Alkalmazza egyszerű sorozatokban a konvergens sorozatok összegének, különbségének, szorzatának és hányadosának határértékére vonatkozó tételeket.</p> <p>Vezesse le a számtani és a mértani sorozat általános tagjára vonatkozó összefüggéseket</p>

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

<p>3.3.2 Végtelen mértani sor</p> <p>3.3.3 Kamatos kamat, járadékszámítás</p>	<p>összegképletét.</p> <p>Tudjon olyan feladatokat megoldani a számtani és mértani sorozatok témaköréből, ahol a számtani, illetve mértani sorozat fogalmát és az <math>a_n</math>-re, illetve az <math>S_n</math>-re vonatkozó összefüggéseket kell használni.</p> <p>Tudja a kamatos kamat számítására vonatkozó képletet használni, s abból bármelyik ismeretlen adatot kiszámolni.</p> <p>Tudjon gyűjtőjáradékot és törlesztőrészetet számolni.</p> <p>Tudjon megtakarítási, befektetési és hitelfelvételi lehetőségekkel és azok kockázati tényezőivel kapcsolatos feladatokat megoldani.</p>	<p>Ismerje és alkalmazza egyszerű feladatokban a végtelen mértani sor fogalmát, összegét.</p>
<p><b>3.4. Az egyváltozós valós függvények analízisének elemei</b></p> <p>3.4.1 Határérték, folytonosság</p> <p>3.4.2 Differenciálszámítás</p>		<p>Ismerje a végesben vett véges, a végtelenben vett véges és a tágabb értelemben vett határérték szemléletes fogalmát.</p> <p>Ismerje a folytonosság szemléletes fogalmát.</p> <p>Tudja a differencia- és differenciálhányados definícióját. Alkalmazza az összeg-, a különbség-, a konstansszoros, a szorzat- és a hányadosfüggvény deriválási szabályait.</p> <p>Alkalmazza egyszerű esetekben az összetett függvény deriválási szabályát.</p> <p>Tudja bizonyítani, hogy <math>(x^n)' = nx^{n-1}</math> (<math>n \in \mathbb{N}</math> esetén). Ismerje a trigonometrikus függvények deriváltját.</p>

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
3.4.3 Integrálszámítás		<p>Alkalmazza a differenciálszámítást érintő egyenletének felírására, szélsőérték-feladatok megoldására és polinomfüggvények vizsgálatára (monotonitás, szélsőérték, konvexitás).</p> <p>Ismerje folytonos függvényekre a határozott integrál szemléletes fogalmát és tulajdonságait.</p> <p>Ismerje a kétoldali közelítés módszerét, az integrálfüggvény fogalmát, a primitív függvény fogalmát, valamint a Newton-Leibniz-tételt. Tudja polinomfüggvények, illetve a szinusz- és koszinuszfüggvény grafikonja alatti területet kiszámolni.</p>

#### 4. Geometria, koordináta geometria, trigonometria

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p><b>4.1 Elemi geometria</b></p> <p>4.1.1 Térelemek</p>	<p>Ismerje és használja megfelelően az alapfogalom, axióma, definiált fogalom, bizonyított tétel fogalmát.</p> <p>Ismerje a térelemeket és a szög fogalmát.</p> <p>Ismerje a szögek nagyság szerinti osztályozását és a nevezetes szögpárokat.</p> <p>Tudja 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 meghatározásokat.</p>	<p>Tudja kitérő egyenesek távolságát és hajlásszögét meghatározni.</p>

4.1.2 A távolságfogalom segítségével definiált	Ismerje a kör, gömb, szakaszfelező merőleges, szögfelező fogalmát. Használja a fogalmakat feladatmegoldásokban.	Ismerje a parabola fogalmát.
--	--	------------------------------

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
ponthalmazok		
<b>4.2 Geometriai transzformációk</b> 4.2.1 Egybevágósági transzformációk  4.2.2 Hasonlósági transzformációk	<p>Ismerje a síkbeli egybevágósági transzformációk (eltolás, tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés, pont körüli forgatás) leírását, tulajdonságaikat, és alkalmazza ezeket feladatokban.</p> <p>Tudjon végrehajtani transzformációkat konkrét esetekben.</p> <p>Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek egybevágósági alapeseteit.</p> <p>Ismerje fel és használja feladatokban a különböző alakzatok szimmetriáit.</p> <p>Ismerje a középpontos hasonlósági transzformáció leírását, tulajdonságait.</p> <p>Alkalmazza a középpontos nagyítást, kicsinyítést egyszerű, gyakorlati feladatokban.</p> <p>Ismerje és tudja alkalmazni feladatokban a háromszögek hasonlósági alapeseteit.</p> <p>Ismerje fel a hasonló alakzatokat, tudja felírni a hasonlóság arányát.</p> <p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a hasonló síkidomok területének arányáról és a hasonló testek felszínének és térfogatának arányáról szóló tételeket.</p>	<p>Ismerje a geometriai transzformációk és a függvények kapcsolatát.</p> <p>Tudja pontosan megfogalmazni az egybevágósági transzformációk definícióit, a síkidomok egybevágóságának fogalmát, valamint a sokszögek egybevágóságának feltételét.</p> <p>Ismerjen példákat a térbeli egybevágósági transzformációkra.</p> <p>Ismerje a középpontos hasonlósági transzformáció és a hasonlósági transzformáció definícióját.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a párhuzamos szelők tételét, a tétel megfordítását és a párhuzamos szelőszakaszok tételét.</p> <p>Bizonyítsa és alkalmazza a belső szögfelező tételt.</p>

4.2.3 Egyéb transzformációk		Ismerje és alkalmazza feladatokban a merőleges vetítést.
<b>4.3 Síkbeli és térbeli alakzatok</b> 4.3.1 Síkbeli alakzatok	Ismerje a síkidomok, testek csoportosítását különböző szempontok szerint.	

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
4.3.1.1 Háromszögek	<p>Tudja csoportosítani a háromszögeket oldalak és szögek szerint.</p> <p>Ismerje és alkalmazza az alapvető összefüggéseket háromszögek oldalai, szögei, oldalai és szögei között (háromszög-egyenlőtlenség, belső, illetve külső szögek összege, nagyobb oldallal szemben nagyobb szög van).</p> <p>Ismerje és alkalmazza speciális háromszögek tulajdonságait.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó definíciókat, tételeket (oldalfelező merőleges, szögfelező, magasságvonal, magasságpont, súlyvonal, súlypont, középvonal, körülírt, illetve beírt kör).</p> <p>Bizonyítsa az oldalfelező merőlegesek metszéspontjára illetve a belső szögfelezők metszéspontjára vonatkozó tételt.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a Pitagorasz-tételt és megfordítását. Bizonyítsa a Pitagorasz-tételt.</p>	<p>Bizonyítsa a háromszög nevezetes vonalaira, pontjaira és köreire vonatkozó tételeket.</p> <p>Bizonyítsa a Pitagorasz-tétel megfordítását. Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza a magasság- és a befogótételt.</p>

4.3.1.2 Négyszögek	<p>Ismerje a speciális négyszögek fajtáit (trapéz, paralelogramma, deltoid, rombusz, téglalap, négyzet) és tulajdonságaikat, ismereteit alkalmazza egyszerű feladatokban.</p> <p>Ismerje a konvex négyszög belső és külső szögeinek összegére vonatkozó tételeket, alkalmazza ezeket egyszerű feladatokban.</p>	Bizonyítsa a húrnégyszögek és az érintőnéyszögek tételét, ismerje a tételek megfordítását. Ismereteit alkalmazza feladatok megoldásában.
4.3.1.3 Sokszögek	Ismerje, bizonyítsa és alkalmazza konvex sokszögeknél az átlók számára, a belső és külső szögösszegre vonatkozó tételeket. Ismerje a szabályos sokszögek definícióját.	

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
4.3.1.4 Kör	<p>Ismerje a kör részeit, ismereteit alkalmazza egyszerű feladatokban.</p> <p>Tudja és használja, hogy a kör érintője merőleges az érintési pontba húzott sugárra, és hogy külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak.</p> <p>Tudjon szöget mérni fokban.</p> <p>Tudja és alkalmazza feladatokban, hogy a középponti szög arányos a körívvel és a hozzá tartozó körcikk területével.</p> <p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a Thalész-tételt és megfordítását. Bizonyítsa a Thalész-tételt.</p>	<p>Bizonyítsa, hogy a kör érintője merőleges az érintési pontba húzott sugárra, valamint hogy a külső pontból húzott érintőszakaszok egyenlő hosszúak.</p> <p>Tudjon szöget mérni radiánban.</p> <p>Bizonyítsa és alkalmazza feladatokban a kerületi és középponti szögek tételét és a kerületi szögek tételét.</p> <p>Ismerje és használja a látókör fogalmát.</p> <p>Bizonyítsa a Thalész-tétel megfordítását.</p>
4.3.2 Térbeli alakzatok	Ismerje a következő testeket és azok részeit, alkotóelemeit: hasáb, henger, gúla, kúp, gömb, csonkagúla, csonkakúp. Ismereteit alkalmazza egyszerű feladatokban.	



<b>4.4 Vektorok síkban és térben</b>	<p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a következő definíciókat, tételeket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vektor fogalma, abszolútértéke,</li> <li>- nullvektor, ellentett vektor,</li> <li>- vektorok összege, különbsége, vektor skalárszorosa.</li> </ul> <p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a következő definíciókat, tételeket:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vektor koordinátái,</li> <li>- vektorok összegének, különbségének, skalárral való szorzatának koordinátái.</li> </ul>	<p>Ismerje és alkalmazza a vektorműveletekre vonatkozó műveleti azonosságokat.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a skaláris szorzat definícióját, tulajdonságait.</p> <p>Tudja koordinátaikkal adott vektorok hajlásszögét meghatározni.</p> <p>Ismerje az egyértelmű vektorfelbontás tételét.</p> <p>Ismerje és alkalmazza feladatokban a vektor <math>90^\circ</math>-os elforgatottjának koordinátáit, valamint a skalárszorzat kiszámítását vektorok koordinátaiból.</p> <p>Ismerje és bizonyítsa a skalárszorzat koordinátákból való kiszámítására vonatkozó tételt.</p>
--------------------------------------	--	--

TÉMAK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>4.5 Trigonometria</b>	<p>Tudja hegyesszögek szögfüggvényeit derékszögű háromszög oldalárányaival definiálni, ismereteit alkalmazza feladatokban.</p> <p>Tudja származtatni tompaszögek szögfüggvényeit a kiegészítő szögek szögfüggvényeiből.</p> <p>Tudja és alkalmazza a szögfüggvényekre vonatkozó alapvető összefüggéseket: pótszögek, kiegészítő szögek,</p> $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1, \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ <p>Ismerje és alkalmazza a nevezetes szögek (<math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>) szögfüggvényeit.</p> <p>Szögfüggvény értékének ismeretében tudja a szöveget meghatározni számológép segítségével.</p>	<p>Ismerje a szögfüggvények általános definícióját, és alkalmazza forgásszögekre a középszinten szereplő összefüggéseket.</p> <p>Függvénytáblázat segítségével tudja alkalmazni egyszerű feladatokban az addíciós összefüggéseket</p> $\begin{aligned} \sin(\alpha + \beta) &= \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta \\ \cos(\alpha + \beta) &= \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta \\ \operatorname{tg}(\alpha + \beta) &= \frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{1 - \operatorname{tg} \alpha \operatorname{tg} \beta} \end{aligned}$

	Ismerje és alkalmazza feladatokban a szinusz- és a koszinusztételt. Bizonyítsa a szinusztételt.	Bizonyítsa a koszinusztételt.
<b>4.6</b> <b>Koordinátageometria</b>	Tudja $\overrightarrow{AB}$ vektor koordinátáit, abszolútértékét kiszámítani	
4.6.1 Pontok, vektorok	Tudja kiszámítani két pont távolságát. Tudja kiszámítani szakasz felezőpontjának koordinátáit, és alkalmazza ezt feladatokban.	Igazolja a szakasz felezőpontja és harmadoló pontjai koordinátáinak kiszámítására vonatkozó összefüggéseket. Igazolja és alkalmazza a háromszög súlypontjának koordinátáira vonatkozó összefüggést.
4.6.2 Egyenes	Tudja felírni egyenesek egyenletét $y = mx + b$ , illetve $x = c$ alakban. Tudja kiszámítani egyenesek metszéspontjának koordinátáit. Ismerje meredekséggel megadott egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételeit. Tudjon megoldani egyszerű geometriai feladatokat	Tudja többféle alakban felírni és levezetni az egyenes egyenletét a síkban különböző kiindulási adatokból. Ismerje egyenesek párhuzamosságának és merőlegességének koordinátageometriai feltételeit. Tudja síkbeli egyenesek hajlásszögét meghatározni.
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	koordinátageometriai eszközökkel.	

<p>4.6.3 Kör</p> <p>4.6.4 Parabola</p>	<p>Tudja felírni adott középpontú és sugarú kör egyenletét.</p>	<p>Tudja levezetni a kör egyenletét.  Ismerje a kör és a kétismeretlenes másodfokú egyenlet kapcsolatát.  Tudja meghatározni kétismeretlenes másodfokú egyenletből a kör középpontját és sugarát.  Tudja meghatározni kör és egyenes metszéspontját.  Tudja felírni a kör adott pontjában húzott érintő egyenletét.  Tudja meghatározni két kör kölcsönös helyzetét, metszéspontjait.  Tudja levezetni a parabola <math>x^2 = 2py</math> alakú egyenletét.  Tudjon feladatokat megoldani az <math>y</math> tengellyel párhuzamos tengelyű parabolákkal.</p>
<p><b>4.7 Kerület, terület</b></p>	<p>Ismerje a kerület és a terület szemléletes fogalmát.  Tudja <math>t = \frac{a \cdot m}{2} = \frac{ab \cdot \sin \gamma}{2}</math> kiszámítani a háromszög területét különböző adatokból:</p> <p>Tudja kiszámítani nevezetes négyszögek, szabályos sokszögek, továbbá kör, körcikk, körszelet és körgyűrű kerületét és területét.</p>	<p>Bizonyítsa a háromszög területének kiszámítására használt képleteket, továbbá ismerje és alkalmazza az alábbi összefüggéseket:  <math>t = sr</math> (bizonyítással),  <math>t = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}</math>.  Bizonyítsa nevezetes négyszögek és szabályos sokszögek területképleteit.</p>
<p><b>4.8 Felszín, térfogat</b></p>	<p>Ismerje a felszín és a térfogat szemléletes fogalmát.  Tudja kiszámítani hasáb, gúla, forgáshenger, forgáskúp, gömb, csonkagúla és csonkakúp felszínét és térfogatát egyszerű esetekben.</p>	<p>Bizonyítsa a csonkagúla és a csonkakúp térfogatképletét.</p>

5. Valószínűség-számítás, statisztika

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p><b>5.1 Leíró statisztika</b></p> <p>5.1.1 Statisztikai adatok gyűjtése, rendszerezése, különböző ábrázolásai</p> <p>5.1.2 Nagy adathalmazok jellemzői, statisztikai mutatók</p>	<p>Tudjon adott adathalmazt szemléltetni. Tudjon adathalmazt táblázatba rendezni és táblázattal megadott adatokat feldolgozni.</p> <p>Értse a véletlenszerű mintavétel fogalmát.</p> <p>Tudjon kördiagramot, oszlopdiagramot és sodrófa (box-plot) diagramot készíteni.</p> <p>Tudjon választani megfelelő diagramtípust egy adathalmaz ábrázolásához, és tudjon a választása mellett érvelni.</p> <p>Tudjon adott diagramról információt kiolvasni.</p> <p>Tudjon grafikus manipulációkat felismerni és javítani diagramok esetén.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: osztályba sorolás, gyakorisági diagram, relatív gyakoriság.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: átlag, kvartilisek, medián, módusz, terjedelem, szórás.</p> <p>Tudja kiszámítani ismert átlagú adathalmazok egyesítésének átlagát.</p> <p>Tudja a szórást kiszámolni adott adathalmaz esetén a definíció alkalmazásával vagy számológéppel.</p> <p>Tudjon adathalmazokat összehasonlítani a tanult statisztikai mutatók segítségével.</p>	<p>Tudjon adathalmazokat összehasonlítani sodrófadiagramok alapján.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a következő fogalmakat: súlyozott számtani közép, átlagos abszolút eltérés.</p> <p>Tudjon választani az adathalmazt jól jellemző középértéket, és tudjon a választása mellett érvelni.</p> <p>Tudjon statisztikai adatokat értelmezni, értékelni, azokból tudjon statisztikai következtetéseket levonni.</p>
TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

<p><b>5.2 A</b> <b>valószínűségszámítás</b> <b>elemei</b></p>	<p>Ismerje és alkalmazza konkrét példák esetén a következő fogalmakat: esemény, eseménytér, elemi esemény, események összege és szorzata, esemény komplementere, egymást kizáró események, független események.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a klasszikus (Laplace)modellt. Tudja meghatározni esemény komplementerének a valószínűségét. Ismerje a szemléletes kapcsolatot a relatív gyakoriság és a valószínűség között.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a geometriai valószínűség modelljét.</p> <p>Tudjon valószínűséget számítani visszatevéses és visszatevés nélküli mintavétel esetén.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a várható érték fogalmát.</p>	<p>Definiálja és alkalmazza a középszinten felsorolt fogalmakat. Definiálja és alkalmazza a feltételes valószínűség fogalmát.</p> <p>Tudja értelmezni a binomiális eloszlást (visszatevéses modell) és a hipergeometriai eloszlást (visszatevés nélküli modell). Tudjon ezek alkalmazásával konkrét valószínűségeket kiszámítani.</p>
---	--	---

## TÖRTÉNELEM

### RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

#### A) KOMPETENCIÁK

##### 1. Ismeretszerzés és forráshasználat

<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
1.1 Információgyűjtés	Releváns információkat tud gyűjteni különböző típusú forrásokból (szöveges forrás, képi forrás, statisztikai táblázat, statisztikai diagram, statisztikai grafikon, térkép, térképvázlat, ábra).	
1.2 Ismeretek felidézése	Képes tanult ismereteket felidézni, illetve azonosítani forrás alapján (esemény, személy, fogalom, földrajzi hely, korszak, korstílus azonosítása szöveges forrás alapján; esemény, személy, fogalom, kulturális emlék, korszak, korstílus, illetve ezek jellemzőinek azonosítása jellemző kép alapján; esemény azonosítása térképvázlat alapján; jelenség, folyamat azonosítása ábra alapján). Képes hiányzó információt pótolni szöveges forrásban, ábrán, statisztikai táblázatban, diagramon, grafikonban.	Képes tanult ismereteket felidézni, azonosítani irodalmi szöveg segítségével. Jelmagyarázatot tud készíteni térképhez.

1.3 Forráselemzés	Képes szöveges forrást, egyszerű képi ábrázolást, karikatúrát, mémét, plakátot, statisztikai táblázatot, diagramot, grafikont, ábrát, térképvezárlaton ábrázolt folyamatot vagy jelenséget értelmezni. Különböző típusú forrásokban megjelenő információkat, álláspontokat össze tud vetni. Képes a forrásokban megjelenő érveket és ellenérveket azonosítani, rendszerezni, bemutatni.	Képes az esetleges különbségek okainak feltárására.
1.4 Forráskritika	Forráskritikát tud alkalmazni szöveges és képi források esetében: a szerző/alkotó szándékát, álláspontját feltárja,	Képes a forrás történelmi hitelességét megállapítani saját ismeretei alapján, feltárni a keletkezés körülményeit.
<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	nézőpontját azonosítja, a történelmi hitelességet megvizsgálja más forrás segítségével.	
1.5 Folyamatok bemutatása	Képes egy megadott nézőpont szerint a múlttól szóló információkat összerendezni a történelmi események és változások leírása, összehasonlítása és megmagyarázása céljából. A rendelkezésre álló forrásokat képes áttekinteni és kiválogatni a megvizsgálandó kérdés szempontjából.	Képes az események különféle forráson alapuló és többféle nézőpontból történő bemutatására.

## 2. Tájékozódás időben és térben

<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
2.1 Időben elhelyezés	Eseményeket, folyamatokat, jelenségeket, személyeket el tud helyezni időben (történelmi korszakhoz kapcsolás, időmeghatározás konkrét kronológiai adatokkal, időrendbe állítás).	
2.2 Történelmi korszakok	Felismeri és azonosítja a történelmi korszakok fő jellemzőit. Aktuális események történelmi előzményeit be tudja mutatni.	Felismeri az analógiákat több korszakból vett példák alapján.

2.3 Időbeli összekapcsolás	Egyetemes és magyar történelmi eseményeket össze tud kapcsolni időbeli közelség alapján.	Felismeri az egyetemes és a magyar történelem kölcsönhatásait, hasonlóságait és eltéréseit.
2.4 Térben elhelyezés	Eseményeket, folyamatokat, jelenségeket, személyeket el tud helyezni térben (történelmi régiókhoz kapcsolás, térbeli meghatározás konkrét földrajzi hellyel). Földrajzi helyeket tud párosítani térképvázlaton jelölt pontokhoz, területekhez.	Térképvázlaton jelölt földrajzi helyeket képes azonosítani.
2.5 Térbeli folyamatok	Különböző időszakok történelmi térképeit össze tudja hasonlítani, a történelmi tér változásait le tudja olvasni. Felismeri és be tudja mutatni a földrajzi környezet hatását a történelmi eseményekre.	

### 3. Szaktárgyi kommunikáció

<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
3.1 Szövegalkotás	Tud megadott témában történelmi tárgyú szerkesztett szöveget (szóbeli feleletet és írásbeli esszét) alkotni.	
3.2 Lényegkiemelés	Képes kiemelni a megadott témához tartozó lényeges ismereteket.	
3.3 Fogalomhasználat	Helyesen használja a szakszókincset, a tartalmi és értelmező kulcsfogalmakat.	Képes forrásban szereplő vagy forrás által körülírt fogalmat meghatározni. Tudja, hogy bizonyos fogalmak különböző történelmi korokban eltérő jelentéssel bírtak, és tudja értelmezni e különböző jelentéseket források segítségével.

### 4. Történelmi gondolkodás

<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
4.1 Szabályszerűségek alkalmazása	Tud általános szabályszerűségeket azonosítani és alkalmazni konkrét esetekben.	Képes konkrét eseteket besorolni általános kategóriákba.



4.2 Problémaközpontú gondolkodás	Problémaközpontúan tudja rendszerezni a tanult ismereteket, forrásból gyűjtött információkat. Képes problémaközpontúan bemutatni a történelmi eseményeket és jelenségeket. Képes a véleményét és értékelését logikus és tényeket tartalmazó érvekkel alátámasztani.	Képes álláspont, feltevés bizonyítására vagy cáfolatára.
4.3 Ok-okozati összefüggések	Események, folyamatok, cselekedetek mozgatórugóit és következményeit fel tudja tártani, felismeri az ok-okozati összefüggéseket.	Különböző típusú okokat és következményeket meg tud különböztetni, felismeri azok eltérő jelentőségét. Képes megkülönböztetni események, folyamatok, cselekedetek rövid- és hosszú távú hatásait.
4.4 Változás felismerése	Képes a változás, fejlődés, eltérés felismerésére és bemutatására egy korszakon belül.	Képes több korszakon átívelő változás, fejlődés, eltérés felismerésére és bemutatására.
4.5 Mérlegelő gondolkodás	A történelmi kérdésre adott válaszát alá tudja támasztani ismeretein alapuló érvekkel, a források vizsgálatából levont következtetésekkel és bizonyítékokkal.	A történelmi szituáció különböző aspektusainak és összefüggéseinek érzékelésével, a források tartalmának értelmezésével képes feltárni a történelmi kontextust.
<b>Téma</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
		Képes az egyes történelmi szituációk, személyek és csoportok többszemponú megközelítésére. Felismeri az egyes egyének, kultúrák, nemzetek, nemzetiségek, vallások, társadalmi csoportok eltérő érdekeit, céljait és szemléletét.

## B) TÉMAKÖRÖK

A középszintű érettségi vizsgán a számon kérhető fogalmak, személyek, évszámok és topográfiai adatok megegyeznek az általános iskola 5–8. és a gimnáziumok 9–12. évfolyama számára a történelem kerettantervekben előírt, az évszámokra, személyekre, topográfiára és fogalmakra vonatkozó – az adott témakörhöz rendelhető – tantárgyi követelményekkel.

Mindkét szinten érvényesül az a szabály, hogy a személynevek az eredeti helyesírással és magyar helyesírással is elfogadhatók (pl. Martin Luther/Luther Márton, Jelačić/Jellasics)

Az emelt szintű érettségi vizsga feladatainak megoldásához szükséges részletes követelményeket a fent megnevezett történelem kerettantervek fogalmakra, személyekre, évszámokra és topográfiára vonatkozó részei mellett a vizsgakövetelményekben szereplő emelt szintű lexikai anyag tartalmazza. Tehát egy középszintű téma emelt szintű ismerete is bővebb lexikai tudást igényel.

A vizsgázó az írásbeli érettségi esszé feladataiban, valamint a szóbeli feleletek során a kerettantervben és a vizsgakövetelményekben nem szereplő lexikai elemeket is felhasználhat, melyeket a javítási-értékelési, illetve az értékelési útmutató alapján kell értékelni.

Az egyes témák kifejtéséhez a vizsgakövetelményekben szereplő fogalmakra, személyekre, évszámokra és topográfiára vonatkozó követelményeken túl a témakörök tartalmának és összefüggéseinek ismerete valamint az A) Kompetenciák részben meghatározottak alkalmazása is szükséges.

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

## 1. Az ókor

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
1.1 Politika	Az athéni államszervezet működése a és demokrácia virágkorában	Köztársaságból egyeduralom: a római köztársaság működése, Caesar és Augustus A sztyeppei állam: a Hun Birodalom és hódításainak iránya
1.2 Ókori civilizációk	A görög és a római építészet	A pénz megjelenése, formái és szerepe az ókori gazdaságban
öröksége		Ókori írások, a görög filozófia, a római jog alapelvei
1.3 Vallások	A zsidó monoteizmus A kereszténység kialakulása, tanai, elterjedése	Politeizmus az ókori Keleten

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* esküdtbírótság, türannisz, cenzor, arisztokratikus köztársaság, triumvirátus, principátus, Colosseum, bazilika, Forum Romanum, Circus Maximus, újraelosztás, árupénz, betűírás, szofizmus, zsinagóga, államvallás, dogma, brahmanizmus/ hinduizmus, buddhizmus, lélekvándorlás/reinkarnáció, taoizmus, az ókori Izrael állama

*Személyek:* Pompeius, Antonius, Szókratész, Nagy Theodosius, Ré, Ízisz, Ozirisz, Buddha, Zeusz, Aphrodité, Arész, Athéné, Poszeidon, Héra

*Kronológia:* Kr. e. 6. század Szolón reformja, Kr. e. 31 az actiumi csata, 451 a catalaunumi csata

*Topográfia:* Hispania, Gallia, Actium, Olümposz, Delphoi

## 2. A középkor

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
2.1 Az iszlám világ	Mohamed tanításai és a Korán; az arab hódítás és feltartóztatása Európában	
2.2 Gazdaság, társadalom, állam	Az uradalom, a földbirtokosok és jobbágyok kötelességei és jogai	Az uralkodói hatalom és korlátai (hűbériség, rendiség, rendi monarchia)
	A középkori város és lakói, a város kiváltságai, a céhek, a helyi és távolsági kereskedelem	
2.3 Egyház és kultúra Európában és Magyarországon	Az egyházi hierarchia, az egyházi intézményrendszer, a szerzetesség Európában és az Árpád-kori Magyarországon	Egyházi és lovagi kultúra, a középkori egyetemek Európában és Magyarországon
	Román, gótikus és reneszánsz építészet – európai és magyar példák	Az egyházszakadás, a nyugati és a keleti kereszténység fő jellemzői
2.4 Magyar őstörténet és honfoglalás	A honfoglalás okai és menete, a kalandozások/támadó hadjáratok	Az eredet kérdései (nyelvészet, régészet, néprajz, genetika), a magyar törzsszövetség az Etelközben
2.5 A keresztény államalapítás és az Árpád-kor	Géza és I. (Szent) István államszervező tevékenysége, a földbirtokrendszer és a vármegyeszervezet	A magyar állam megszilárdulása: I. (Szent) László és Könyves Kálmán törvényei
	IV. Béla uralkodása: tatárjárás és újjáépítés	A kül- és belpolitika új irányai: III. Béla uralkodása
	Az Aranybulla legfontosabb elemei	
2.6 A vegyesházi királyok kora	A királyi hatalom újbóli megszilárdítása Anjou I. Károly idején, a visegrádi királytalálkozó	Nagy Lajos külpolitikája és az 1351-es törvények
	Luxemburgi Zsigmond, Hunyadi János és Hunyadi Mátyás törökellenes harcai	

Hunyadi Mátyás: a központosított királyi hatalom, jövedelmek és kiadások, birodalomépítő tervek
---

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* dzsihád, despotizmus, hűbérúr, vazallus, Magna Charta Libertatum, szerviens, ellenállási záradék, ősiség, királyi és nemesi vármegye, úriszék, familiaritás, kolduló rend, skolasztika, legenda, pátriárka, Magyar Nagyfejedelemség, primogenitúra, bán, káptalan, honorbirtok

*Személyek:* II. Mehmed, III. Ince, Vitéz János, Michelangelo, Mediciek, II. Szilveszter pápa, Anonymus, Szilágyi Mihály, Kapisztrán János

*Kronológia:* 955 az augsburgi csata, 972–997 Géza fejedelemsége, 1077–1095 Szent László uralkodása, 1172–1196 III. Béla uralkodása, 1235–1270 IV. Béla uralkodása, 1308–1342 I. (Anjou) Károly, 1342–1382 I. (Nagy) Lajos uralkodása, 1370 lengyel–magyar perszonálunió, 1389 rigómezei csata, 1479 kenyérmezei csata, 1485 Mátyás elfoglalja Bécset

*Topográfia:* Arab Birodalom, Konstantinápoly/Isztambul, Sopron, Kassa, Szászföld, Nagyszeben, Kalocsa, Bologna, Oxford, Pécs, Óbuda, Magna Hungaria, Halics/Galícia, Nápoly, Krakkó, Moldva, Havasalföld, Bosznia

### 3. A kora újkor

Témák	Ízsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
3.1 A földrajzi felfedezések és következményeik	A portugál és spanyol felfedezések, a korai kapitalizmus (árforradalom, manufaktúrák, bankok és tőzsde, a jobbágyrendszer átalakulása)	A gyarmatosítás a 16-17.században, a világkereskedelem kialakulása
		Magyarország gazdasága az európai munkamegosztásban (16-17. század)
3.2 A reformáció és a katolikus megújulás Európában és	A reformáció, a protestáns egyházak megszerveződése és a protestantizmus elterjedése Európában és Magyarországon	

Magyarországon	Az ellenreformáció, a katolikus megújulás és a barokk Európában és Magyarországon	
3.3 Törökellenes és rendi küzdelmek	A mohácsi csata és közvetlen előzményei, a kettős királyválasztás	Rendi és abszolutista törekvések, konfliktusok a 17. században: a Bocskai-szabadságharc, Bethlen Gábor bekapcsolódása a harmincéves háborúba, Zrínyi Miklós pályafutása
	Az ország három részre szakadása; a várháborúk (1541–1568)	
3.4 Erdély	Erdély sajátos etnikai és vallási helyzete	Az Erdélyi Fejedelemség államszervezete
3.5 Magyarország a Habsburg Birodalomban	A Rákóczi-szabadságharc okai, céljai, fordulópontjai és a szatmári béke	A török kiűzése
	Magyarország újranevesítése és újranevesítése	Magyarország a Habsburg Birodalomban (Pragmatica Sanctio, kormányzat)
3.6 A felvilágosodás	A brit alkotmányos monarchia és az amerikai köztársaság működése	A jakobinus diktatúra
	A felvilágosodás államelméletei; az Emberi és polgári jogok nyilatkozata	Napóleoni háborúk és a bécsi kongresszus
	Mária Terézia és II. József reformjai	Az európai világkép változása (alapvető kérdések, tudományos gondolkodás, társadalomkép, vallás)

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* presbiter, predesztináció, rekatolizáció, három rendi nemzet, merkantilizmus, újszerzeményi jog, Szent Liga, svábok, görög katolikus, Udvari Haditanács, Magyar Kancellária, Helytartótanács, elektori rendszer, kontinentális zárlat

*Személyek:* Méliusz Juhász Péter, Misztótfalusi Kis Miklós, I. Rákóczi György, Tomori Pál, Fráter György, Báthori István, Lotharingiai Károly, Károlyi Sándor, III. Károly

*Kronológia:* 1555 augsburgi vallásbéke, 1568 drinápolyi béke, 1606 bécsi béke, 1664 Zrínyi téli hadjárata, 1570 speyeri szerződés, 1613–1629 Bethlen fejedelemsége, 1687 pozsonyi országgyűlés, 1697 zentai csata, 1705 a szécsényi országgyűlés, 1707 az ónodi országgyűlés, 1723 a Pragmatica Sanctio elfogadása, 1793–1794 jakobinus diktatúra, 1805 austerlitzi csata, 1813 lipcsei csata

4. Az újkor

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
4.1 Politikai eszmék	Új eszmék: liberalizmus, nacionalizmus, konzervativizmus	
4.2 Az ipari forradalom első hulláma	Az ipari forradalom első hulláma: textilipar, közlekedés, gyáripar	Az ipari forradalom társadalmi hatásai, urbanizáció
4.3 A reformkor	A reformkor fő kérdései (a magyar nyelv ügye, a jobbágycső, a polgári alkotmányosság kérdése), Széchenyi és Kossuth programja és vitája	A rendi országgyűlés és a megyerendszer a reformkorban
4.4 A forradalom és szabadságharc	A pesti forradalom és az áprilisi törvények	
	A szabadságharc főbb eseményei: harc a dinasztával és a nemzetiségekkel, tavaszi hadjárat. Függetlenségi nyilatkozat, a szabadságharc leverése	A nemzetiségek és a kisebbségek részvételének (németek, szlávok, és zsidók) bemutatása a szabadságharcban és az azt követő megtorlás során
4.5. Az ipari forradalom második hulláma a világban és Magyarországon	Az ipari forradalom második hulláma: kutatás és fejlesztés, közlekedés, vegyipar, gépipar, elektronika – a világban és Magyarországon Gazdasági kiegyezés és állami gazdaságpolitika a dualista Magyarországon	A második ipari forradalom gazdasági és társadalmi háttere: tőkekonzentráció, népességrobbanás, urbanizáció, környezeti hatások – a világban és Magyarországon. Pest-Buda/Budapest fejlődése a reformkortól az első világháborúig
4.6. A szocializmus	A szocializmus eszméje (marxizmus)	A munkásmozgalom irányzatai: szociáldemokrácia, kommunizmus, keresztényszocializmus
Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
4.7 Polgári állam, nagyhatalmi törekvések	A polgári nemzetállam jellemzői, alkotmányosság és jogegyenlőség Németország, az Amerikai Egyesült Államok és Magyarország példáján	A gyarmatosítás okai és céljai, nagyhatalmi érdekek és konfliktusok az imperializmus korában

4.8 A dualizmus kora	A kiegyezés okai, a közös ügyek, a magyar államszervezet	Politikai eszmék és pártrendszer (kormánypárt, közjogi ellenzék, agrármozgalmak, világnézeti pártok) a dualizmus kori Magyarországon
		A zsidóság és a németiség szerepe a polgárosodásban
4.9. A nemzetiségi kérdés Magyarországon	Etnikai viszonyok, zsidó emancipáció, cigányok/romák Magyarországon a dualizmus korában	Magyar nemzetiségi politika, a nemzetiségek autonómiatörekvései és irredenta mozgalmak a dualizmus korában

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* vetésforgó, zsellér, követutasítás, Pesti Hírlap, Védegylet, főispán, alispán, közgyűlés, Országos Honvédelmi Bizottmány (OHB), olmützi alkotmány, T-modell, kartell, szecesszió, historizmus, Kommunista kiáltvány, Internacionálé, anarchizmus, Rerum Novarum enciklika, kultúrharc, Republikánus és Demokrata Párt, pánszlávizmus, hármas szövetség, delegáció, obstrukció, koalíció, Nemzeti Munkapárt, szeparatizmus

*Személyek:* Burke, Mill, I. Ferenc, Jellasics/Jelačić, Windisch-Grätz, Gábor Áron, Damjanich János, I. Miklós orosz cár, Puskás Tivadar, Kandó Kálmán, Ybl Miklós, Podmaniczky Frigyes, Prohászka Ottokár, Herzl Tivadar

*Kronológia:* 1849. április isaszegi csata, 1863 a rabszolgaság megszüntetése az USA-ban, 1866 a königgrätzi csata, 1875–1890 Tisza Kálmán miniszterelnöksége, 1878 a berlini kongresszus, 1905 a koalíciós válság

*Topográfia:* Vaskapu, Elzász-Lotaringia, Szezei-csatorna, Balkán, Fashoda

## 5. A világháborúk kora

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
5.1. Az első világháború	A háború jellemzői, hadviselő felek – Magyarország részvétele a háborúban	A világháború kirobbanása, a nyugati front, tengeri hadviselés
5.2. Politikai változások a háború után	A forradalmi átalakulás kísérlete, tanácsköztársaság, ellenforradalom	Bolsevik hatalomátvétel Oroszországban

	Magyarországon 1918–1920-ban	
5.3. Párizs környéki békek	A trianoni békediktátum születése, tartalma és következményei	A Párizs környéki békek, Közép-Európa átalakítása
5.4 Állam, ideológia és gazdaság a két világháború között	A nemzetiszocialista Németország A kommunista Szovjetunió	A fasiszta állam és ideológia A világgazdasági válság, kezelése az USA-ban
5.5 Politika és gazdaság Magyarországon	Politikai és gazdasági konszolidáció Magyarországon az 1920-as években	A világgazdasági válság hatása, kezelése és következményei Magyarországon az 1930-as években
5.6. Társadalom és életmód Magyarországon	Oktatás és kultúrpolitika Magyarországon	A társadalom és az életmód átalakulása Magyarországon
5.7. A második világháború	A második világháború kitörése, hadviselő felek, a világháború jellemzői (háborús bűnök, polgári célpontok és lakosság elleni erőszak, hátszág, ellenállás)	A második világháború: frontok, fordulópontok, a háború lezárása
5.8. Magyarország a második világháborúban	A területi revízió lépései, az ország hadba sodródásának folyamata	Magyarország háborús részvétele 1944 márciusig
5.9. A holokauszt Európában és Magyarországon	A zsidóság jogfosztásának folyamata és a holokauszt Európában és Magyarországon	
5.10. Magyarország pusztulása	Német megszállás, nyilas diktatúra – a hadszíntérré vált ország, deportálások a Szovjetunióba	A határon túli magyarság tragédiái 1944–46

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* Schlieffen-terv, jegyrendszer, Magyar Nemzeti Tanács, pacifizmus, székely hadosztály, demarkációs vonal, népbiztosok, mensevik, Harmadik Birodalom, CSEKA/NKVD, legitimizmus, duce, korporáció, Collegium Hungaricum, dzsentrí, vitézi rend, kolhoz, sztahanovizmus, protekcionizmus, közmunkaprogram, minimálbér, kollaboráns, izolacionizmus, Atlanti Charta, a katyáni vérengzés, genocídium, nürnbergi törvények, Vaszgárda, porrajmos, Maniu-gárda, kollektív bűnösség



*Személyek:* Hindenburg, Szamuely Tibor, Prónay Pál, Trockij, Beneš, Piłsudski, Goebbels, Berija, Keynes, Rommel, Zsukov, Eisenhower, Szombathelyi Ferenc, Sztójay Döme, Eichmann,

*Kronológia:* 1914. július 28., az első világháború kirobbanása, 1915 gorlicei áttörés, 1915–1917 az isonzói csaták, 1916 Románia belépése az antant oldalán, verduni „vérszivattyú”, 1917 USA belépése a világháborúba, 1918. november 3. padovai fegyverszünet, 1919 a versailles-i béke, 1920 a varsói csata, 1921 a Habsburg-ház trónfosztása, 1921 a soproni népszavazás, 1936 Berlin–Róma tengely, 1938 eviani konferencia, 1939–40 szovjet–finn téli háború, 1940 angliai csata, 1941 romániai holokauszt kezdete, 1942 wannseei konferencia, 1942 El-Alamein, Midway, 1942 újvidéki megszállás, 1943 teheráni csúcstalálkozó, 1944. május a magyarországi deportálások kezdete, 1944. július, a magyarországi deportálások leállítás, 1944. augusztus Románia átállása a szövetségesekhez, 1944. szeptember tordai csata, 1944. december–1945. február Budapest ostroma, 1945 jaltai és potsdami konferenciák, 1945. szeptember 2. Japán kapitulál

*Topográfia:* Przemysl, Otrantó, Balassagyarmat, Danzig, Szudéta-vidék, Vichy, Kurszk, Varsó, Mauthausen, Jasenovac

## 6. A hidegháború kora

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
6.1 A hidegháború kora	A szovjet–amerikai szembenállás, a két Németország létrejötte, a két világrend jellemzői	India függetlenné válása, kommunista fordulat Kínában, Izrael megalapítása, arab–izraeli háborúk A szembenállás és enyhülés hullámai, hidegháborús konfliktusok: Korea, Szecc, Kuba, Vietnam, Afganisztán
6.2. A kétpólusú világ felbomlása	Németország újraegyesítése, a Szovjetunió felbomlása, a kommunista diktatúrák bukása Közép-Európában	Jugoszlávia felbomlása, a délszláv háború
6.3 A kommunista diktatúra kiépítése és működése	A Rákosi-diktatúra: a pártállam, a terror, egyházüldözés, koncepciós perek, államosítás és kollektivizálás, erőltetett iparosítás, propaganda és mindennapok a diktatúra idején	A szovjetizálás Magyarországon: a kommunisták térnyerése, a korlátozott többpártrendszer, az egypárti diktatúra kiépítése
Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

6.4. Az 1956-os forradalom és szabadságharc	A forradalom okai és céljai a kormánypolitika változásai, a szabadságharc és leverése, a megtorlás	A forradalom nemzetközi háttere
6.5 A kádári diktatúra	A pártállam, a tévesztés, a tervgazdaság, a kultúrpolitika, az elnyomás változó formái – a kádári alku	A pártállam válsága, az ellenzék megszerveződése és irányzatai 1988-ig
6.6. A rendszerváltoztatás Magyarországon	A rendszerváltoztatás (1989–1991) A piacgazdaságra való áttérés, gazdasági szerkezetváltás, privatizáció, a külföldi tőke szerepe, a külkereskedelem átalakulása	

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* Truman-doktrína, Marshall-segély, harmadik világ, „Nagy Ugrás” programja (Kínában), kulturális forradalom, II. vatikáni zsinat, Brezsnyev-doktrína, csillagháborús terv, peresztrojka, glasznosztj, Szövetséges Ellenőrző Bizottság (SZEK), B-listázás, népfront, munkaverseny, forradalmi bizottságok, második gazdaság, szamizdat, Ellenzéki Kerekasztal, „négy igenes” népszavazás, spontán privatizáció

*Személyek:* Adenauer, Willy Brandt, Nagy Ferenc, Péter Gábor, Tito, Szabó János („Szabó bácsi”), Mansfeld Péter, Aczél György, Pozsgai Imre, Szűrös Mátyás

*Kronológia:* 1946 a svábok kitelepítésének kezdete, 1946 a forint bevezetése, a köztársaság kikiáltása, 1950–1953 koreai háború, 1953 Sztálin halála, 1953–55 Nagy Imre első kormánya, 1956 az SZKP XX. kongresszusa, lengyel munkásfelkelés, 1956. október 28. a forradalom győzelme, 1956 szuezi válság, 1962 kubai válság, 1955–1975 vietnámi háború, 1968 prágai tavasz, 1979 Szovjetunió bevonul Afganisztánba, 1985 monori találkozó, 1989 máltai csúcstalálkozó, 1989. június 16. Nagy Imre újratemetése, 1989. augusztus páneurópai piknik, 1989. október 23. a köztársaság kikiáltása, 1990 Németország egyesítése, 1992 Csehszlovákia felbomlása

*Topográfia:* Pakisztán, Ciszjordánia, Tajvan, Koszovó

7. A jelenkor

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
7.1 Nemzetközi együttműködés, globális világ	Az Európai Unió főbb szervei és működésük	Az európai integráció főbb állomásai és kérdései: mélyítés és bővítés, nemzetek Európája vagy föderatív Európa.
	Demográfiai változások, a népmozgások irányai a világban és Magyarországon 1945-től napjainkig	A világgazdaság átalakulása az ezredfordulón: hagyományos és új centrumok, a globális gazdaság
		A globalizáció kulturális hatásai az ezredfordulón
		Magyarország a nyugati integrációban (NATO, EU) és a közép-európai együttműködés
7.2. Politikai intézmények	Az Alaptörvény, a hatalmi ágak és intézményeik, az önkormányzatok és a választási rendszer	
7.3. Nemzet	A határon túli magyarok helyzete napjainkban (demográfia, asszimiláció, autonómia, oktatás)	A politikai rendszerek változásai és hatásaik a magyar kisebbségekre és a magyarországi nemzetiségekre a 20. században
	A magyarországi nemzetiségek és a cigányság helyzete napjainkban (demográfia, kisebbségi jogok, oktatás)	

*A kerettantervben szereplőkön felül számon kérhető lexika emelt szinten:*

*Fogalmak:* Alapjogi Charta, a négy szabadság, lisszaboni szerződés, Európai Unió Bírósága, Európai Központi Bank, transznacionális vállalat, regionalizmus, politikai korrektség, kohéziós alap, parlamenti küszöb, alapvető jogok biztosa (ombudsman), többségi és arányos választás, Állami Számvevőszék, Kúria, köztársasági elnök, mentelmi jog, parlamenti frakció, interpelláció, ügyészség, polgármester, képviselőtestület,

*Személyek:* Robert Schuman, Sütő András,

*Kronológia:* 1991 visegrádi megállapodás, 2010 törvény a nemzeti összetartozásról

*Topográfia:* Strasbourg, Hongkong, Brazília, Dél-Afrika

## ÉLŐ IDEGEN NYELV

### RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

A vizsgakövetelmény minden élő idegen nyelv érettségi vizsgájának részletes vizsgakövetelményeit és vizsgaleírását tartalmazza. A dokumentum konkrét nyelvi példákat nem tartalmaz.

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

A vizsga szintje, alapelvei és a készségek szintjén megfogalmazott követelményei azonosak minden élő idegen nyelvben, és igazodnak az Európa Tanács által meghatározott Közös Európai Keretrendszer (KER) nyelvi szintjeihez: a középszintű érettségi vizsga a B1 küszöbszintnek, az emelt szintű érettségi vizsga a B2 középszintnek felel meg.

<b>Európa Tanács</b>	<b>Érettségi vizsga</b>
<b>C2</b> Mesterszint	
<b>C1</b> Haladó szint	
<b>B2</b> Középszint	<b>Emelt szint</b>
<b>B1</b> Küszöbszint	<b>Középszint</b>
<b>A2</b> Alapszint	
<b>A1</b> Minimumszint	

Az Európa Tanács B1, B2 szintjeinek általános leírása:

<b>B2</b>	Megérti a változatos, konkrét vagy elvont témájú szövegek fő gondolatmenetét, követni tudja a hosszabb, összetettebb érveléseket is. Folyamatos és természetes módon tud a célnyelven interakciót folytatni. Világos és részletes szöveget tud létrehozni különböző témákról. Véleményét indokolni tudja, részletezni tudja a különböző lehetőségekből adódó előnyöket és hátrányokat.
-----------	--

<b>B1</b>	Megérti a fontosabb információkat olyan egyszerű, hétköznapi szövegekben, amelyek gyakori élethelyzetekhez kapcsolódnak (pl. iskola, szabadidő, munka). Képes külföldiekkel kommunikálni mindennapi helyzetekben. Egyszerű, összefüggő szöveget tud alkotni olyan témákban, amelyeket ismer, vagy amelyek az érdeklődési körébe tartoznak. Be tud számolni eseményekről, élményeiről, érzelmeiről és törekvéseiről. Rövid magyarázatot tud fűzni eseményekhez, jelenségekhez, indokolni tud különböző álláspontokat és terveket.
-----------	--

## A) KOMPETENCIÁK (KÉSZSÉGEK ÉS SZÖVEGFAJTÁK)

### 1. Olvasott szöveg értése

A középszintű (B1) érettségi vizsgán a vizsgázó képes az olvasási céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a gondolatmenet lényegét megérteni; véleményeket, érvelést nagy vonalakban követni; egyes részinformációkat kiszűrni rövid, tartalmilag és szerkezetileg világos, hétköznapi nyelven íródott szövegekben. A szövegfajták lehetnek utasítások (pl. használati utasítások); tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, menetrend, prospektus, műsorfüzet); levelek; újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport); ismeretterjesztő szövegek; egyszerű elbeszélő szövegek; irodalmi szövegek.

Az emelt szintű (B2) érettségi vizsgán a vizsgázó képes az olvasási céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a gondolatmenetet, véleményeket érvelést követni; az információkat megfelelő részletességgel megérteni; a szerző álláspontjára következtetni; a szerző, illetve a szereplők érzéseire, érzelmeire következtetni hosszabb, nyelvilag és tartalmilag összetettebb, konkrét vagy elvont témájú szövegekben. A középszinten előforduló szövegfajtákon túlmenően az emelt szintű vizsgán előforduló szövegfajtába tartoznak a publicisztikai írások.

	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
1.1 Készségek	A vizsgázó képes az olvasási céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a szövegben	

	a gondolatmenet lényegét megérteni	a gondolatmenetet követni
	véleményeket, érvelést nagy vonalakban követni	véleményeket, érvelést követni
	egyres részinformációkat kiszűrni.	az információkat megfelelő részletességgel megérteni
		a szerző álláspontjára következtetni
		a szerző, illetve a szereplők érzéseire, érzelmeire következtetni.

<b>VIZSGASZINTEK</b>		
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
1.2 A szöveg jellemzői	rövid, tartalmilag és szerkezetileg világos	hosszabb, nyelvileg és tartalmilag összetettebb
	hétköznapi nyelven íródott.	konkrét vagy elvont témájú.
1.3 Szövegfajták	utasítások (pl. használati utasítások)	publicisztikai írások.
	tájékoztató szövegek (pl. hirdetés, menetrend, prospektus, műsorfűzet)	
	levelek	
	újságcikkek (pl. hír, beszámoló, riport)	
	ismeretterjesztő szövegek	
	egyszerű elbeszélő szövegek	
	irodalmi szövegek.	

## 2. Nyelvhelyesség

A középszintű (B1) érettségi vizsgán a vizsgázó képes gyakran használt nyelvtani szerkezetek és lexikai egységek felismerésére, kiegészítésére és létrehozására szövegszinten rövid, tartalmilag és szerkezetileg világos, hétköznapi nyelven íródott szövegekben.

Az emelt szintű (B2) érettségi vizsgán a vizsgázó képes változatos nyelvtani szerkezetek és lexikai egységek felismerésére, kiegészítésére és létrehozására szövegszinten hosszabb, nyelvileg és tartalmilag összetettebb, konkrét vagy elvont témájú szövegekben.

<b>VIZSGASZINTEK</b>	
----------------------	--

	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
2.1 Készségek	A vizsgázó képes	
	gyakran használt nyelvtani szerkezetek és lexikai egységek felismerésére, kiegészítésére és létrehozására szövegszinten.	változatos nyelvtani szerkezetek és lexikai egységek felismerésére, kiegészítésére és létrehozására szövegszinten.

<b>VIZSGASZINTEK</b>		
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
2.2 A szöveg jellemzői	rövid, tartalmilag és szerkezetileg világos	hosszabb, nyelvileg és tartalmilag összetettebb
	hétköznapi nyelven íródott.	konkrét vagy elvont témájú.

### 3. Hallott szöveg értése

A középszintű (B1) érettségi vizsgán a vizsgázó képes az értési céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a szöveg gondolatmenetét nagy vonalakban követni, egyes tényyszerű részinformációkat megérteni hétköznapi nyelven elhangzó, alapvetően gyakran használt nyelvtani szerkezetekből és lexikai elemekből építkező, normál tempójú, a standard kiejtés(ek)hez közel álló szövegekben. A szövegfajták lehetnek közérdekű bejelentések, közlemények (pl. pályaudvaron, repülőtéren, áruházban); rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok: útinformáció, menetrend); utasítások (pl. utcán, repülőtéren, pályaudvaron); médiaközlemények (pl. időjárás-jelentés, reklám, programismertetés, rövid hír); beszélgetések, telefonbeszélgetések; műsorrészletek; riportok, interjúk; beszámolók; általános érdeklődésre számot tartó témáról szóló ismeretterjesztő szövegek.

Az emelt szintű (B2) érettségi vizsgán a vizsgázó képes az értési céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a szöveg gondolatmenetét részleteiben is követni, megértésén túl a szöveggörnyezetből következtetni az egyes beszélők álláspontjára, a beszélők érzelmeire és egymáshoz való viszonyára változatos nyelvtani szerkezetekből és lexikai elemekből építkező, természetes, a szöveg jellegének megfelelően változatos tempójú, tartalmilag és szerkezetileg összetett szövegekben.

<b>VIZSGASZINTEK</b>		
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
3.1 Készségek	A vizsgázó képes az értési céloknak, illetve a feladatnak megfelelő stratégiák alkalmazásával a szöveg	

	gondolatmenetét nagy vonalakban követni	gondolatmenetét részleteiben is követni
	egyes tényyszerű részinformációkat megérteni.	megértésén túl a szövegkörnyezetből következtetni az egyes beszélők álláspontjára
		megértésén túl a szövegkörnyezetből következtetni a beszélők érzelmeire és egymáshoz való viszonyára.

<b>VIZSGASZINTEK</b>		
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
3.2 A szöveg jellemzői	hétköznapi nyelven hangzik el, alapvetően gyakran használt nyelvtani szerkezetekből és lexikai elemekből építkezik	változatos nyelvtani szerkezetekből és lexikai elemekből építkező
	normál tempójú	természetes, a szöveg jellegének megfelelően változatos tempójú
	a standard kiejtés(ek)hez közel álló.	tartalmilag és szerkezetileg összetett.
3.3 Szövegfajták	közérdekű bejelentések, közlemények (pl. pályaudvaron, repülőtéren, áruházban)	általános érdeklődésre számot tartó témáról szóló ismeretterjesztő szövegek.
	rögzített telefonos szövegek (pl. üzenetrögzítő, információs szolgálatok: útinformáció, menetrend)	
	utasítások (pl. utcán, repülőtéren, pályaudvaron)	
	médiaközlemények (pl. időjárás-jelentés, reklám, programismertetés, rövid hír)	
	beszélgetések, telefonbeszélgetések	
	műsorrészletek	
	riportok, interjúk	
beszámolók.		

#### 4. Íráskészség

Középszintű (B1) érettségi vizsgán a vizsgázó képes a feladatban megadott kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd *Kommunikációs helyzetek és szándékok* című részt), valamint a megadott témákhoz kapcsolódó szövegeket írni (lásd *Témakörök* című részt). Továbbá képes ismert, köznapi témákról írni és véleményét is megfogalmazni; meglévő szókincsét változatosan használni; a szöveget megfelelően felépíteni és tagolni, a logikai viszonyok kifejezését szolgáló nyelvi eszközöket alkalmazni; a szövegfajtának, a közlési szándéknak, a címzethez való viszonyának



megfelelő stílust és hangnemet választani; az adott szövegfajta formai sajátosságainak megfelelő írásművet létrehozni; egyszerű nyelvtani szerkezeteket, nyelvi fordulatokat és a helyesírási szabályokat általában biztonsággal alkalmazni. A szövegfajták lehetnek személyes jellegű közlések (pl. e-mail, üzenet, blog, naplóbejegyzés); meghívó; magánjellegű vagy intézménynek (pl. nyelviskolának) szóló levél.

Emelt szintű (B2) érettségi vizsgán a vizsgázó képes a feladatban megadott kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd *Kommunikációs helyzetek és szándékok* című részt), valamint a megadott témákhoz kapcsolódó szövegeket írni (lásd *Témakörök* című részt). Továbbá képes a megadott témákat általános nézőpontból is tárgyalni; álláspontját viszonylag árnyaltan, érvelését rendszerezetten kifejtteni; a nyelvi eszközök széles skálájának változatos alkalmazásával összefüggő, megfelelően tagolt, logikusan felépített szöveget létrehozni; a nyelvtani struktúrákat valamint a helyesírás szabályait rendszerszerű hibák nélkül, nagy biztonsággal alkalmazni. A szövegfajták lehetnek (a középszinten felsoroltakon túlmenően) olvasói levél, cikk (diák)újság számára.

	VIZSGASZINTEK	
	Középszint (B1)	Emelt szint (B2)
4.1 Készségek	A vizsgázó képes	
	<input type="checkbox"/> a feladatban megadott kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd <i>Kommunikációs helyzetek és szándékok</i> című részt), <input type="checkbox"/> a megadott témákhoz kapcsolódó szövegeket írni (lásd <i>Témakörök</i> című részt),	
	ismert, köznapi témákról írni és véleményét is megfogalmazni	a megadott témákat általános nézőpontból is tárgyalni
	meglévő szókincsét változatosan használni	álláspontját viszonylag árnyaltan, érvelését rendszerezetten kifejtteni
	a szöveget megfelelően felépíteni és tagolni, a logikai viszonyok kifejezését szolgáló nyelvi eszközöket alkalmazni	a nyelvi eszközök széles skálájának változatos alkalmazásával összefüggő, megfelelően tagolt, logikusan felépített szöveget létrehozni
	a szövegfajtának, a közlési szándéknak, a címzethez való viszonyának megfelelő stílust és hangnemet választani	
	az adott szövegfajta formai sajátosságainak megfelelő írásművet létrehozni	
egyszerű nyelvtani szerkezeteket, nyelvi fordulatokat és a helyesírási szabályokat általában biztonsággal alkalmazni.	a nyelvtani struktúrákat valamint a helyesírás szabályait rendszerszerű hibák nélkül, nagy biztonsággal alkalmazni.	

4.2 Szövegfajták	személyes jellegű közlés (pl. e-mail, üzenet, blog, naplóbejegyzés)	olvasói levél
	meghívó	cikk (diák)újság számára.
	magánjellegű vagy intézménynek (pl. nyelviskolának) szóló levél.	

## 5. Beszédkészség

Középszintű (B1) érettségi vizsgán a vizsgázó képes a megadott helyzetekben és szerepekben, a feladatnak megfelelő kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd *Kommunikációs helyzetek és szándékok* című részt); a megadott témákról szóló beszélgetésekben részt venni (lásd a *Témakörök* című részt); a kommunikációs stratégiákat a szintnek megfelelően, hatékonyan alkalmazni (pl. beszélgetést elkezdni, fenntartani és befejezni). Továbbá képes az egyszerű nyelvi eszközök széles skáláját rugalmasan használni, és ezzel mondanivalójának nagy részét egyszerűen kifejezni; ismerős témáról folyó társalgásban részt venni; kevésbé begyakorolt mindennapi helyzetekben felmerülő feladatokat megoldani; viszonylag folyékonyan elmondani egy történetet, beszámolni élményeiről és érzéseiről; érezhető akcentusa és esetleg lassú beszédtempója ellenére érthetően beszélni.

Emelt szintű (B2) érettségi vizsgán a vizsgázó képes a megadott helyzetekben és szerepekben, a feladatnak megfelelő kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd *Kommunikációs helyzetek és szándékok* című részt); a megadott témákról szóló beszélgetésekben részt venni (lásd a *Témakörök* című részt); a kommunikációs stratégiákat a szintnek megfelelően, hatékonyan alkalmazni (pl. beszélgetést elkezdni, fenntartani és befejezni). Továbbá képes folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet; gondolatait, álláspontját következetesen, folyamatosan kifejteni; a megadott témákat általánosabb nézőpontból is tárgyalni; folyamatosan és természetesen részt venni a különböző témájú társalgásokban, bonyolultabb, váratlan elemeket is tartalmazó feladatokat sikeresen megoldani; elmagyarázni álláspontját, világosan érvelni; enyhe akcentusa ellenére természetes kiejtéssel, hanglejtéssel és normál beszédtempóban beszélni.

	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>

5.1 Készségek	A vizsgázó képes	
	<input type="checkbox"/> a megadott helyzetekben és szerepekben, a feladatnak megfelelő kommunikációs szándékokat megvalósítani (lásd <i>Kommunikációs helyzetek és szándékok</i> című részt), <input type="checkbox"/> a megadott témákról szóló beszélgetésekben részt venni (lásd a <i>Témakörök</i> című részt), <input type="checkbox"/> a kommunikációs stratégiákat a szintnek megfelelően, hatékonyan alkalmazni (pl. beszélgetést elkezdeni, fenntartani és befejezni).	
	az egyszerű nyelvi eszközök széles skáláját rugalmasan használni, és ezzel mondanivalójának nagy részét egyszerűen kifejezni	folyékonyan, helyesen és hatékonyan használni a nyelvet
		gondolatait, álláspontját következetesen, folyamatosan kifejezni,
	ismerős témáról folyó társalgásban részt venni	a megadott témákat általánosabb nézőpontból is tárgyalni
	kevésbé begyakorolt mindennapi helyzetekben felmerülő feladatokat megoldani	folyamatosan és természetesen részt venni a különböző témájú társalgásokban
	viszonylag folyékonyan elmondani egy történetet, beszámolni élményeiről és érzéseiről	bonyolultabb, váratlan elemeket is tartalmazó feladatokat sikeresen megoldani
	érezhető akcentusa és esetleg lassú beszédtempója ellenére érthetően beszélni.	elmagyarázni álláspontját, világosan érvelni enyhe akcentusa ellenére természetes kiejtéssel, hanglejtéssel és normál beszédtempóban beszélni.

## B) TÉMAKÖRÖK

Az érettségi vizsga tartalmi részét az alább felsorolt témakörök képezik, azaz a feladatok minden feladatlapban tematikusan ezekre épülnek. A lista nem tartalmaz külön országismereti témakört, mert ennek elemei a többi témakörben előfordulnak.

A középszinten felsorolt témakörök az emelt szintre is érvényesek.

	VIZSGASZINTEK	
	Középszint (B1)	Emelt szint (B2)

1. Személyes vonatkozások, család	A vizsgázó személye, életrajza, életének fontos állomásai (fordulópontjai)	A család szerepe az egyén és a társadalom életében
	Családi élet, családi kapcsolatok	Családi munkamegosztás, szerepek a családban, generációk együttélése
	A családi élet mindennapjai, otthoni teendők	
	Személyes tervek	
2. Ember és társadalom	A másik ember külső és belső jellemzése	
	Baráti kör	Az emberi kapcsolatok minősége, fontossága (barátság, szerelem, házasság)
	A tizenévesek világa: kapcsolat a kortársakkal, felnőttekkel	Lázadás vagy alkalmazkodás; a tizenévesek útkeresése
	Ünnepek, családi ünnepek	Az ünnepek fontossága az egyén és a társadalom életében
	Öltözködés, divat	Az öltözködés mint a társadalmi hovatartozás kifejezése
	Hasonlóságok és különbségek az emberek között	Társadalmi viselkedésformák
3. Környezetünk	Az otthon, a lakóhely és környéke (a lakószoba, a lakás, a ház bemutatása)	A lakóhely és környéke fejlődésének problémái
	A lakóhely nevezetességei, szolgáltatások, szórakozási lehetőségek	
	A városi és a vidéki élet összehasonlítása	A természet és az ember harmóniája
	Növények és állatok a környezetünkben	
	Környezetvédelem a szűkebb környezetünkben: Mit tehetünk környezetünkért vagy a természet megóvásáért?	A környezetvédelem lehetőségei és problémái
	Időjárás	
4. Az iskola	Saját iskolájának bemutatása (sajátosságok, pl. szakmai képzés, tagozat)	Iskolatípusok és iskolarendszer Magyarországon és más országokban
	Tantárgyak, órarend, érdeklődési kör, tanulmányi munka	
	A nyelvtanulás, a nyelvtudás szerepe, fontossága, internetes böngészés	Hasonló események és hagyományok külföldi iskolákban
	Az iskolai élet tanuláson kívüli eseményei, iskolai hagyományok	

5. A munka világa	Diákmunka, nyári munkavállalás Pályaválasztás, továbbtanulás vagy munkába állás	A munkavállalás körülményei, lehetőségei itthon és más országokban Divatszakmák
6. Életmód	Napirend, időbeosztás	A kulturált étkezés feltételei, fontossága
	Az egészséges életmód (a helyes és a helytelen táplálkozás, a testmozgás szerepe az egészség megőrzésében, testápolás)	A szenvedélybetegségek
	Étkezési szokások a családban	Az étkezési szokások hazánkban és más országokban
	Ételek, kedvenc ételek	Ételspecialitások hazánkban és más országokban
	Étkezés iskolai menzán, éttermekben, gyorséttermekben	
	Gyakori betegségek, sérülések, baleset	
	Gyógykezelés (házi orvos, szakorvos, kórházak)	A gyógyítás egyéb módjai
7. Szabadidő, művelődés, szórakozás	Szabadidős elfoglaltságok, hobbik	A szabadidő jelentősége az ember életében
	Színház, mozi, koncert, kiállítás stb.	A művészet szerepe a mindennapokban
	Sportolás, kedvenc sport, iskolai sport	Szabadidősport, élsport, veszélyes sportok
	Olvasás, rádió, tévé, videó, számítógép, internet	A könyvek, a média és az internet szerepe, hatásai
	Kulturális és sportesemények	
8. Utazás, turizmus	A közlekedés eszközei, lehetőségei, a tömegközlekedés	A motorizáció hatása a környezetre és a társadalomra
	Nyarlás itthon, illetve külföldön	Célnyelvi ország néhány főbb látnivalója
	Utazási előkészületek, egy utazás megtervezése, megszervezése	Az idegenforgalom jelentősége
	Az egyéni és a társas utazás előnyei és hátrányai	
9. Tudomány és technika	Népszerű tudományok, ismeretterjesztés	A tudományos és technikai fejlődés pozitív és negatív hatása a társadalomra, az emberiségre
	A technikai eszközök szerepe a mindennapi életben	
10. Gazdaság	Családi gazdálkodás	
	- A pénz szerepe a mindennapokban	- Üzleti világ, fogyasztás, reklámok

- Vásárlás, szolgáltatások (pl. posta, bank), online szolgáltatások igénybevétele	- Pénzkezelés a célnyelvi országokban
---	---------------------------------------

Kommunikációs helyzetek és szándékok

### 1. Kommunikációs helyzetek

A vizsgázó az alábbi kommunikációs helyzetekben, illetve szerepekben nyilatkozhat meg szóban, illetve írásban mindkét szinten.

Helyzet	Szerep
Áruházban, üzletben, piacon	vevő
Családban, családnál, baráti körben	vendéglátó, vendég, családtag
Étteremben, kávéházban, vendéglőben	vendég, egy társaság tagja
Hivatalokban, rendőrségen	ügyfél, állampolgár
Ifjúsági szálláson, campingben, panzióban, szállodában	vendég
Iskolában	tanuló, iskolatárs
Kulturális intézményben, sportlétesítményben, klubban	vendég, látogató, egy társaság tagja
Országhatáron	turista
Orvosnál	beteg, kísérő
Szolgáltató egységekben (fodrász, utazási iroda, jegyiroda, benzinkút, bank, posta, gyógyszertár stb.)	ügyfél
Szünidei munkahelyen	munkavállaló
Tájékozódás az utcán, útközben	helyi lakos, turista
Telefonbeszélgetésben	hívó és hívott fél
Tömegközlekedési eszközökön (vasúton, buszon, villamoson, taxiban, repülőn, hajón)	utas, útitárs

### 2. A kommunikációs szándékok listája

A táblázat azon kommunikációs szándékokat tartalmazza, amelyek nyelvi megvalósítása a középszintű vizsgán elvárható. Az egyes kommunikációs szándékokhoz a teljesség igénye nélkül gyűjtöttük a példákat.

A két szint között mennyiségi és minőségi különbség van. Emelt szinten a vizsgázónak a középszint követelményeihez képest több kommunikációs szándékot kell nyelvi megvalósítania, valamint árnyaltabban és igényesebben kell kifejeznie magát. Az utolsó csoportban található kommunikációs stratégiák felsorolása nem teljes, csak ajánlásnak tekinthető.

<i>1. A társadalmi érintkezéshez szükséges kommunikációs szándékok</i>
Megszólítás és arra reagálás
Köszönés, elköszönés és arra reagálás; Bemutatkozás, bemutatás és ezekre reagálás
Telefonbeszélgetésnél megszólítás, bemutatkozás, más személy kérése, elköszönés és ezekre reagálás
Levélben megszólítás, elbúcsúzás
Szóbeli üdvözlőküldés
Érdeklődés hogyan lett iránt és arra reagálás; Köszönet és arra reagálás
Bocsánatkérés és arra reagálás
Gratuláció, jókívánságok és azokra reagálás
<i>2. Érzelmek kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok</i>
Hála
Sajnálkozás, csalódottság
Öröm
Elégedettség, elégedetlenség
Csodálkozás
Remény
Félelem, aggodalom; Bánat, elkeseredés; Együttérzés
<i>3. Személyes beállítódás és vélemény kifejezésére szolgáló kommunikációs szándékok</i>
Véleménykérés és arra reagálás, véleménynyilvánítás
Érdeklődés, érdektelenség
Tetszés, nem tetszés
Valaki igazának elismerése, el nem ismerése; Egyetértés, egyet nem értés
Helyeslés, rosszallás

Ellenvetés, ellenvetés visszautasítása; Elismerés kifejezése, dicséret és arra reagálás; Közömbösség
Ígéret
Akarat, szándék, terv; Kívánság, óhaj
Képesség, lehetőség, szükségesség, kötelezettség; Bizonyosság, bizonytalanság
Preferencia, érdeklődési kör kifejezése, illetve érdeklődés ezek iránt; Kritika, szemrehányás
<i>4. Információcseréhez kapcsolódó kommunikációs szándékok</i>
Dolgok, személyek megnevezése
Dolgok, események leírása
Információkérés
Igenlő vagy nemleges válasz; Tudás, nem tudás; Válaszadás elutasítása;
Bizonyosság, bizonytalanság; Ismerés, nem ismerés; Feltételezés
Emlékezés, nem emlékezés
Indoklás (ok, cél)
<i>5. A partner cselekvését befolyásoló kommunikációs szándékok</i>
Kérés, kívánság; Felszólítás, tiltás, parancs; Javaslat és arra reagálás
Rendelés
Meghívás és arra reagálás; Kínálás és arra reagálás
Reklamálás
Tanácskérés, tanácsadás; Figyelmeztetés
Engedély kérése, megadása, megtagadása
Segítségkérés és arra reagálás; Segítség felajánlása és arra reagálás
<i>6. Interakcióban jellemző kommunikációs szándékok (kommunikációs stratégiák)</i>
Visszakérdezés, ismétléskérés
Nem értés
Betűzés kérése, betűzés
Felkérés lassabb, hangosabb beszédre; Beszélési szándék jelzése
Téma bevezetése, témaváltás



Félbeszakítás, megerősítés, igazolás
Körülírás
Példa megnevezése
Beszélgetés lezárása

Nyelvtani szerkezetek és szókincs

### 1. Nyelvtani szerkezetek

<b>VIZSGASZINTEK</b>	
<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
A vizsgázó megérti, és helyesen használja az egyszerű szerkezeteket szóban és írásban, ismerős helyzetekben elfogadható nyelvhelyességgel kommunikál	A vizsgázó változatos szerkezeteket is megért és használ szóban és írásban
az esetleg előforduló hibák és az érezhető anyanyelvi hatás ellenére érthetően fejezi ki gondolatait, kommunikációs szándékait.	viszonylag nagy biztonsággal használja a nyelvtani szerkezeteket, és közben nem követ el rendszerszerű hibát
	szükség esetén mondanivalóját képes önállóan helyesbíteni, pontosítani
	árnyaltan fejezi ki kommunikációs szándékait.

### 2. Szókincs

<b>VIZSGASZINTEK</b>	
<b>Középszint (B1)</b>	<b>Emelt szint (B2)</b>
A vizsgázó megfelelő szókinccsel rendelkezik ahhoz, hogy kommunikálni tudjon a legtöbb olyan témában, amely összefügg saját mindennapi életével	A vizsgázó megfelelő szókinccsel rendelkezik ahhoz, hogy kommunikálni tudjon változatos helyzetekben, illetve elvont témákról
jól tudja alkalmazni alapvető szókincsét, noha még előfordulhatnak nagyobb hibák	a változatos nyelvi, lexikai elemek közül általában ki tudja választani a kommunikációs célnak legmegfelelőbbet; szükség esetén néha körülírást alkalmaz

a bonyolultabb gondolatokhoz, témákhoz nem mindig találja meg a legmegfelelőbb kifejezőeszközt.	kisebb lexikai pontatlanságai nem gátolják a kommunikációt.
---	---

A vizsga szókincsének alapjául a mindenkori mai köznyelv szolgál. Speciális tájnyelvi szavak, csoportnyelvi szavak és szakszavak produktív ismerete nem követelménye a vizsgának. Ilyen típusú szavak kizárólag olyan szövegekben fordulhatnak elő, amelyekben az ismeretük nem előfeltétele az adott szöveg megértésének.

## HONVÉDELMI ALAPISMERETEK

### RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

#### A) KOMPETENCIÁK

Elvárt kompetenciák:

- induktív következtetés (egyedi tényekből az általános törvényszerűségekre),
- deduktív következtetés (az általános törvényszerűségekből az egyedi esetre),
- osztályozás (jellemzők alapján hierarchikus csoportokba sorolás),
- mérlegelő gondolkodás (értékelés, döntések megalapozása, magyarázatok megalkotása bizonyítékok, érvek, ellenérvek alapján),
- integrált gondolkodás (az egyik szaktudomány tartalmi elemeinek átvitele és alkalmazása egy másik szaktudomány területén),
- problémafelismerési és problémamegoldó képesség (a célhoz vezető nem ismert megoldási út megtalálása valós, életszerű helyzetekben),  a katonai terminológia használata, a fogalmak definiálásának képessége (a követelményrendszer szerint),
- lényegkiemelés (fontos jellemzők felismerése),
- etikai érzékenység (döntések lehetséges következményeinek mérlegelése).

#### B) TÉMAKÖRÖK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
1. Hadtörténelmi alapismeretek		

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

1.1. A hadviselés elméleti és filozófiai alapjai, hadikultúrák a történelemben.	Ismertesse a háborúk okait, történeti megítélésüket, a hadtudomány, a háború és a hadsereg fogalmát. Mondja el a stratégia és a taktika fogalmát.	Mutassa be az eltérő ókori hadikultúrákat (asszírok, szkíták, spártaiak). Példák segítségével ismertesse napjaink hadikultúráit. Történelmi példákon keresztül mutassa be a hadviselés változásait, a fegyvernemek megjelenését, fejlődését, és ezek hatását a háborúk megvívására. Magyarázza el a stratégia és a taktika közötti különbséget, és hogy mit jelent katonai terminológiai elhatárolásuk.
1.2. A honfoglalás és az Árpád-kor hadművészeti bravúrai.	Mutassa be a honfoglalást, mint tervezett hadműveletet. Ismertesse a pozsonyi csatát, mint honvédő háború meghatározó mozzanatát. Jellemezze Szent László, a lovagkirály személyét.	Nyújtson történelmi áttekintést a 9-10. századi magyar hadjáratokról, valamint mutassa be az Árpád-kor hadszervezetét és a gyeplős rendszert.
1.3. A török háborúk hadtörténeti érdekességei.	Ismertesse Hunyadi János és Hunyadi Mátyás törökellenes politikáját, azt, hogy milyen okok játszottak közre a Mohácsi csata, Buda eleste, Buda visszafoglalása és a török háborúk lezárásában.	
1.4. Az 1848–1849-es szabadságharc hősei.	Ismertesse a pákozdi csata lefolyását. Jellemezze Görgey Artúr, Bem József és Damjanich János katonai tevékenységét 1848–49-ben.	Mutassa be a Monarchia és Magyarország haderejét az 1867. évi kiegyezést követően.
1.5. Magyar katonák az I. és a II. világháborúban.	Ismertesse a Limanovai csata és a gorlicei áttörés eseményeit. Magyarázza el a rohamcsapatok alkalmazásának taktikai jelentőségét a caporettoi áttörés során.	Mondja el, milyen okok játszottak közre Magyarország hadba lépésében és a doni katasztrófa bekövetkezésében.
1.6. Hősök tisztelete, katonai és nemzeti ünnepeink.	Ismerje a hősök napját és a magyar honvédelem napját.	Mutassa be a hősök napja, a magyar honvédelem napja és a fegyvernemi napok tartalmát, jelentőségét.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

1.7. Fegyvernemi jelek, jelzések, rendfokozatok a mai Magyar Honvédségben.	Sorolja fel a Magyar Honvédségben rendszeresített rendfokozatokat. Ismertesse a rendfokozati csoportokat és a rendfokozati csoportokba tartozó rendfokozatokat. Ismerje fel a rendfokozati jelzéseket.	Ismertesse az állománycsoportok és a rendfokozati csoportok rendszerét. Mutassa be a fegyvernemi jeleket és jelzéseket.
1.8. Az altiszt és a tiszt képzés története a Magyar Honvédségben.		Mutassa be a hazai altiszt- és tisztképzés előzményeit, történelmi állomásait, a Ludovika és a Ludovika Zászlóalj történetét.
<b>2. Egészségügyi ismeretek</b>		
2.1. Az elsősegélynyújtás alapjai.	Definiálja az elsősegélynyújtással kapcsolatos legfontosabb alapfogalmakat.	
2.2. Sérültek kimentésének szabályai, sérültek mozgatása, fektetése.	Sorolja fel a sérültek kimentésének módszereit, ismertesse főbb szabályait. Mondja el a sérültek és betegek mozgatásának, fektetési módok alkalmazásának szabályait. Mondjon példát a mozgatáshoz használható alkalmi eszközökre.	Mutassa be a sérültek és betegek mozgatásának, fektetési módjainak, mozgatásának gyakorlati fogásait. Válassza ki az ezekhez használható alkalmi eszközöket.
2.3. Az eszmélet vizsgálata.	Mutassa be az eszmélet vizsgálatának gyakorlati módszereit, és a légzés hármas érzékelését.	
2.4. A hirtelen szívhalál, az alapszintű újraélesztés.	Magyarázza el mit jelent a hirtelen szívhalál, mit jelent az alapszintű újraélesztés, és melyek a halál biztos jelei. Ismerje az alapszintű újraélesztés (BLS) lépéseit, kivitelezését a gyakorlatban. Mondja el, mit jelentenek az automata defibrillátor jelölései (AED), ismertesse használatának lépéseit.	
2.5. Véréztípusok jellemzői és ellátásuk, kötözési alapelvek.	Mondja el, melyek az artériás (ütőeres), vénás (visszeres) és kapillaris (hajszáleres) vérzés jellemzői és ellátásuk főbb szabályai. Magyarázza el mik az artériás nyomópontok, ismertesse a legfontosabb kötözési alapelveket.	Gyakorlatban legyen képes bemutatni a különféle kötözési módokat, az elsősegélynyújtás során ehhez használatos orvosi és szükségesszükszerek alkalmazását.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

2.6. Csonttörések, ízületi sérülések jellemzői és ellátásuk.	Ismertesse a csontok és az ízületi sérülések tüneteit, ellátásuk főbb szabályait, és a rögzítési alapelveket.	Mutassa be eszközök használatával a törések és ízületi sérülések ellátásának módozatait.
2.7. A NATO egészségügyi ellátási rendszere.	Mondja el, milyen szabályok vonatkoznak a sérült katonák harctéri ellátására.	Ismertesse a NATO sebesültellátás 4 szintjét (ROLE IIV.), mondja el feladataikat és feladatellátási helyüket. Definiálja és határolja el egymástól az elsősegély és a szaksegély fogalmát.
2.8. Harctéri sérültek vizsgálata és ellátása.		Magyarázza el a harctéri sérültek osztályzásának szempontjait. Mutassa be a sérültek szállításának módszereit (MEDEVAC).
<b>3. Térkép- és tereptani alapismeretek</b>		
3.1. A terep felosztása, tájtípusok.	Definiálja a terep fogalmát, osztályzásának szempontjait, ismertesse a jellemző tájtípusokat. Példákon keresztül magyarázza el ezek hatásait a katonai tevékenységekre.	
3.2. A terep ábrázolása, a térkép.	Definiálja a térkép fogalmát, ismertesse a terep térképi ábrázolásának elemeit (domborzat, vízrajz, települések, úthálózat) a topográfiai térképeken. Ismertesse a magasság térképi ábrázolását, jelölését (alap és kiegészítő szintvonalak, felírások). Magyarázza el a méretarány jelentőségét, osztályozza a térképek fajtáit méretarány szerint, mondjon példát katonai felhasználásukra. Ismertesse az egyezményes jelek szerepét a térképészetben, és a térképek gyakorlati alkalmazásában. Mondja el, mi a jelkulcs tartalma.	Legyen képes menetvonal kijelölésére UTM és MGRS koordináták vagy azimut megadásával térképen. Értelmezze a térképek szelvényezésének jelentőségét. Magyarázza el a nemzetközi világtérkép alapján történő szelvényezés (IMW) jelentőségét és a szelvényezés térképi méretarányokkal való kapcsolatát.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

3.3. A terepi tájékozódás alapjai, a tájoló.	Mondja el, mit jelent a térkép tájolása, az álláspont meghatározása. Mutassa be a tájoló és az egyszerű iránytűk közötti különbségeket. Mondjon példákat a terepi tájékozódást segítő eszközök alkalmazására, a fő világtájak kitűzésének módszereire. Különböztesse meg egymástól a földrajzi, a mágneses és a hálózati északi irányokat, magyarázza el értelmezésüket. Sorolja fel és mutassa meg a tájoló részeit.	Ismertesse a tájoló használatának szabályait. Legyen képes az álláspont meghatározás módszereinek gyakorlati bemutatására térkép és tájoló segítségével, valamint távbecslés módszerével.
3.4. Vetületi alapismeretek, koordináta rendszerek.	Magyarázza el mit jelent a földrajzi koordináta rendszer, továbbá melyek az UTM koordinátáinak jellemzői. Ismerje a Katonai Azonosító Rendszer (MGRSazonosító) felépítését, értelmezését. Legyen képes koordináták és MGRS-azonosító leolvasására térképen, tudjon tereptárgyat azonosítani UTM koordinátái vagy MGRS-azonosítója alapján.	Magyarázza el a földfelszín helyettesítő felületének problémáit, és azt, hogy mit jelent a Geoid, a forgási ellipszoid, a Geodéziai Világrendszer (WGS) fogalma. Ismertesse a kezdő meridián és a dátumvonal jelentését, jelentőségét a rajta történő áthaladáskor. Mutassa be az alkalmazott térkép méretaránya és az MGRS-azonosító pontossága közötti összefüggést.
3.5. A globális helymeghatározás, a GPS	Mondja el a GPS-alapú helymeghatározás elveit, és példák segítségével mutassa be gyakorlati alkalmazási lehetőségeit.	
<b>4. Túlélési ismeretek és táborozástechnika</b>		
4.1. A túlélés alapjai, a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.	Ismertesse a túlélési helyzetek jellemzőit, a túlélőt érő környezeti és pszichés hatásokat rendkívüli helyzetekben. Mutassa be a túlélőfelszerelés elemeit.	Magyarázza el a civilek és a katonák túlélési technikái közötti hasonlóságokat és különbségeket.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

4.2. Víz- és élelemszerzés a természetből, a tűzgyújtás módszerei.	Mutassa be a víznyerési lehetőségeket a természetben, a víztisztítás, vízfertőtlenítés módszereit, a felhasználható szükségeszközöket. Példákon keresztül mutassa be a természetben történő élelemszerzési lehetőségeket és az ehetőségi teszt végrehajtásának lépéseit. Magyarozza el a tűzrakóhely kialakításának és a tűzgyújtáshoz szükséges feltételek megteremtésének lépéseit, a felhasználható eszközöket.	
4.3. A menedékkészítés, csomók és kötések.	Ismertesse a menedék jelentőségét a túlélési helyzetekben. Legyen képes a túléléshez szükséges alapvető csomók felismerésére és megkötésére.	Mondja el, mire szolgálnak a rögzítőkötések.
4.4. Az álcázás és a rejtőzködés szabályai.	Ismertesse az álcázás, rejtőzködés főbb szabályait, határozza meg, mit értünk személyi álcázás alatt.	Példákon keresztül magyarázza el a hangálcázás, fényálcázás, szagálcázás, mozgás és a nyomok álcázásának szükségességét, módszereit.
<b>5. Biztonságpolitikai és válságreagáló alapismeretek</b>		
5.1. Magyarország biztonsági környezete.	Definiálja a biztonsági kihívás fogalmát, sorolja fel típusait. Határozza meg a globalizáció fogalmát, ismertesse hatásait országunk biztonságára. Mondjon példát a biztonságot fenyegető katonai és nem katonai tényezőkre.	Konkrét példákon keresztül mutassa be napjaink nemzetközi erőviszonyait meghatározó tényezőket. Példák felhasználásával mutassa be a Magyarország biztonságát fenyegető nem katonai és katonai kihívásokat.
5.2. A terrorizmus és a terrorizmus elleni küzdelem.	Határozza meg a terrorizmus fogalmát, sorolja fel a terrorizmus elleni küzdelem eszközeit. Ismertesse melyek a terrorizmus jellemző vonásai.	Mondjon példákat a különféle vallási, politikai ideológiák vagy nemzetiségi alapon szerveződő terrorszervezetekre.
5.3. A NATO létrejötte, bővítése és működésének jellemzői.	Ismertesse a NATO létrejöttének okait, működésének alapelveit, illetve azt, hogy milyen okok vezettek szerepkörének bővüléséhez. Sorolja fel a NATO bővítésének eddigi állomásait.	Ismertesse a NATO legfontosabb szerveit.
5.4. Az Európai Unió létrejötte és bővítésének állomásai.	Mondja el, mikor, és hogyan jött létre az Európai Unió, ismertesse fejlődésének, bővítésének állomásait.	Magyarázza el mit jelent az Európai integráció.



Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
5.5. Az ENSZ létrejötte, felépítése, az ENSZ válságkezelésének jellemzői.	Ismertesse mikor és milyen céllal jött létre az ENSZ. Sorolja fel az ENSZ Biztonsági Tanács (BT) feladatait, állandó tagjait.	Sorolja fel az ENSZ fő szerveit. Forrás felhasználásával magyarázza el az ENSZ létrejöttének okait, mutassa be történelmi háttérét. Mondja el, hogyan épül fel az ENSZ BT, ismertesse működésének szabályait. Sorolja fel az ENSZ BT hatásköreit, értelmezze mit jelent az állandó tagok vétójoga. Mondja el, milyen okok vezettek az állandó tagok jelenlegi összetételének kialakulásához. Ismertesse az ENSZ válságkezelésének jellemzőit.
5.6. Válságreakáló és béketámogató műveletek.		Különböztesse meg a béketámogató és az egyéb válságreakáló műveletek főbb típusait, ismertesse jellemzőiket. Sorolja fel, hogy melyek a Magyar Honvédség fontosabb ENSZ, NATO, EU és egyéb missziói. Mondja el, hogyan folyik az MH válságreakáló műveletekre történő felkészítése.
<b>6. A honvédelem rendszere, a Magyar Honvédség</b>		
6.1. Állampolgári köteleességek, különleges jogrend.	Magyarázza el mit jelent a különleges jogrend, milyen esetekben kerülhet a bevezetésre. Sorolja fel a különleges jogrendi helyzeteket. Sorolja fel, melyek az állampolgári kötelezettségek különleges jogrend idején.	Ismertesse a különleges jogrend bevezetésével kapcsolatos jogi szabályozás főbb jellemzőit. Ismertesse a honvédelmi kötelezettség tartalmát, lehetséges formáit, és a kötelezettség alóli mentesülés feltételeit. Magyarázza el, mit jelent a hadkötelezettség, ez kikre vonatkozik.
6.2. A Magyar Honvédség feladatai.	Sorolja fel a Magyar Honvédség fegyverrel és fegyver nélkül végrehajtott legfontosabb feladatait.	Mutassa be az Országgyűlés, a köztársasági elnök és a kormány Magyar Honvédséggel való kapcsolatát.

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

6.3. A katonai kötelékek csoportosítása, a Magyar Honvédség katonai kötelékei.	Ismertesse, hogy melyek a katonák általános feladatai. Jellemezze a raj, a szakasz, a század, a zászlóalj, az ezred és a dandár szervezeti felépítését. Tegyen különbséget a harci erők, a harci támogató és a harcikiszolgáló támogató erők feladatai között. Ismertesse a katonai kötelékek csoportosítását fegyvernemszakcsapat, továbbá harci, harci támogató, harcikiszolgáló támogató kategóriák szerint. Definiálja a fegyvernem és a harci erők fogalmát, emelje ki a két fogalom közötti különbségeket.	Ismertesse a lövész, a harckocsizó, a felderítő, a tüzér, a légvédelmi, a műszaki, a vegyivédelmi, az elektronikai hadviselési, a híradó, a logisztikai támogató és az egészségügyi kötelékek jellemzőit és feladataikat. Mondja el, melyek a különleges rendeltetésű kötelékek jellemzői és feladatai.
6.4. A Magyar Honvédség felépítése, vezetése és irányítása.	Ismertesse a Magyar Honvédség irányításának jellemzőit, feladatait. Mutassa be a Magyar Honvédség szervezetét, vezetését. Sorolja fel milyen haderőnemek találhatóak a Magyar Honvédségben.	Mutassa be a Magyar Honvédség Parancsnokságának felépítését és a Magyar Honvédség katonai szervezetinek elhelyezkedését. Jellemzőin keresztül mutassa be, hogyan épül fel egy szárazföldi, és egy légiereőhöz tartozó dandár szintű katonai szervezet (felépítés, fő feladatok, béke helyőrség).
6.5. A Magyar Honvédség személyi állománya.	Mutassa be a Magyar Honvédség személyi állománya, valamint a tényleges szolgálatot teljesítő katona állomány összetételét. Sorolja fel a hivatásos, a szerződéses és az önkéntes tartalékos jogviszony jellemzőit, emelje ki a jogviszonyok közötti alapvető különbségeket.	
6.6. Jelentkezés a Magyar Honvédségbe.	Sorolja fel a szolgálatvállalás feltételeit a Magyar Honvédségben.	Ismertesse a szerződéses katonai szolgálatvállalás és az önkéntes tartalékos katonai szolgálatvállalás feltételei közötti különbségeket.
6.7. A katonák kiképzése.	Mondja el, milyen módon hajtják végre a szerződéses katonák kiképzését.	Ismertesse az önkéntes műveleti tartalékosok és az önkéntes területvédelmi tartalékosok kiképzésének tartalmi elemeit.
7. Alaki ismeretek		

<b>Témakörök</b>	<b>Vizsgaszintek</b>
------------------	----------------------

	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
7.1. Az alakiság alapfogalmai. A rend és a fegyelem jelentősége.	Definiálja az alakiság fogalmát, mondja el, mit jelentenek az alábbi alapfogalmak: tiszteletadás, alakzat, oszlopalakzat, vonalalakzat, térköz, távköz. Mondja el, mit szimbolizál Magyarország lobogója.	Mondja el, mit szimbolizál a csapatzászló.
7.2. Alaki tevékenységek állóhelyben, egyénileg.	Ismertesse a „Vigyázz!”, „Pihenj!” „Jobbra át!”, „Balra át!”, „Hátra arc!” parancsokra történő szabályos tevékenységet. Mutassa be ezek szabályos gyakorlati végrehajtását.	Magyarázza el és mutassa be a „Vigyázz!”-t megszüntető, módosító vagy könnyítő vezényszavakra történő szabályos tevékenységeket.
7.3. A tiszteletadás, a jelentés és a jelentkezés szabályai.	Mondja el és mutassa be, melyek a tiszteletadás módjai egyénileg, fegyver nélkül: tisztelgés, fővetés, főhajtás. Ismertesse a jelentés, jelentkezés legfontosabb szabályait.	
7.4. A raj és a szakasz sorakoztatása.		Ismertesse a raj és a szakasz sorakozásának rendjét, különbségeit, a szakasz alapalakzatát. Ismertesse az alakzatban történő mozgás módozatait: rendes lépés, helyben járás, futás, dízlépés.
7.5. Az egyenruha története, szerepe a különböző korokban.		Ismertesse, mit jelent az egyenruha, tegyen különbséget a díszegyenruha és a „harci” egyenruha (hadigyakorló egyenruha) jellemzői között. Példákon keresztül mutassa be a katonai egyenruhák történelmi fejlődését. Mondja el, mit jelent a fegyvernemi szín és a csapatkarjelzés.
7.6. Katonai rendezvények.		Ismertesse a katonai ünnepek kialakulásának állomásait, a katonai rendezvények alaki tartalmát, fajtáit. Sorolja fel a koszorúzás alaki tartalmának mozzanatait. Mondja el, milyen alaki elvárásai és szabályai vannak a díszőrség felállításának, váltásának és bevonásának.

<b>Témakörök</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

8. Lőelmélet		
8.1. A ballisztika és a lövés fogalma.	Definiálja a következő alapfogalmakat: külső ballisztika, belső ballisztika, célballisztika. Sorolja fel a külső és belső ballisztika fontosabb elemeit. Ismertesse a lövés fogalmát, folyamatát, következményeit. Mutasson rá a következményekért való egyéni felelősség kérdéseire.	
8.2. A tüzfegyverekkel leadott lövés folyamata, időszakai, jelenségei.	Mutassa be a lövés jelenségének folyamatát, történéseit annak eltérő időszakaiban: az előzetes időszak, az első időszak (alapidőszak), a második időszak és a harmadik időszak (gázok utóhatásának időszaka) kezdete, vége.	Értelmezze a lövés időszakaihoz tartozó gáznomás- és lövedéksebesség-értékeket ábra segítségével.
8.3. A lövedék röppályája.	Mondja el a röppálya fogalmát, ismertesse a ballisztikus röppálya jellemzőit. Mutassa be a kilőtt lövedékre ható különféle erőhatásokat. Azonosítsa a röppályaelemeket egyszerűsített röppálya-vázlat alapján.	Ismertesse a lapos, az ívelt és a meredek röppálya fogalmát lövés- és tüzéségi fegyverek esetén. Magyarázza el a röppálya és a röppályaelemek gyakorlati jelentőségét.
8.4. A pontos lövés feltételei.	Ismertesse a csapott célgömbbel való célzás menetét, a pontos lövés feltételeit. Mutasson rá a lehetséges célzási hibákra. Mondja el, mit jelent a szórás, a középső találati pont és a pontos lövés fogalma, mik a szórás okai.	Magyarázza el, hogyan kell a középső találati pontot meghatározni a gyakorlatban. Határozza meg a pontos lövés és a szórás kép közötti összefüggést.
8.5. Tüzelési testhelyzetek.	Mutassa be a különféle tüzelési testhelyzeteket, mondja el kialakításuk gyorsaságának, stabilitásának, előnyeit és hátrányait.	
8.6. Alapvető biztonsági rendszabályok.	Ismertesse a lövészeteken betartandó alapvető biztonsági rendszabályokat.	
8.7. Gyalogsági fegyverek lőszerai.	Végezze el a gyalogsági fegyverek lőszerainek osztályozását. Nevezze meg a kézi lőfegyverek lőszerainek főbb alkatrészeit, ismertesse azokat ábra alapján. Ismertesse a kiegészítő lőszer, a vaklőszer és az oktatólőszer fogalmát, mondjon példát felhasználási területeikre.	Mutassa be a kézi lőfegyverek lőszerainek működési mechanizmusát. Sorolja fel a különleges lövedékek típusait, különböztesse meg azokat egymástól ábra alapján.

Témakörök	Vizsgaszintek
-----------	---------------

	Középszint	Emelt szint
<b>9. Haditechnikai ismeretek</b>		
9.1. A lőfegyverek története, csoportosítása.	Határozza meg a hidegfegyver, a lőfegyver és a tűzfegyver fogalmát. Csoportosítsa a tűzfegyvereket működésük és a lövedék kilövésének módja szerint: aktív rendszerű és reaktív rendszerű fegyverek.	Mutassa be, és példákkal szemléltesse a tűzfegyverek fejlődésének állomásait a kézi lőfegyverek és a tüzérségi eszközök esetében egyaránt.
9.2. A lövészfegyverek.	Határozza meg a gyalogsági fegyverek és a kézfegyverek fogalmát. Ismertesse a lövészfegyverek általános felépítését, mutassa be főbb részeit, és azok funkcióját. Magyarázza el mi a maroklőfegyver, a pisztoly és a revolver fogalma. Mondja el, definíciója alapján mi a géppisztoly, gépkarabély, karabély, puska, géppuska. Ismertesse a gépkarabély fontosabb jellemző tulajdonságait. Ábra segítségével nevezze meg és mutassa be a pisztoly és a gépkarabély főbb részeit.	Ismertesse az aktív rendszerű lövészfegyverek működésének fázisait. Mutassa be a maroklőfegyverek kifejlesztésének történelmi okait, és az alkalmazásuk körülményeit.
9.3. Lövegek, gránátok.	Definiálja, mit értünk a löveg, a gránát és az akna fogalma alatt. Határozza meg, mit nevezünk támadó és védő kézigránátnak, ismertesse főbb jellemzőiket, emelje ki az eltéréseket.	Mutassa be a löveg fő részeit, sorolja fel a lövegek fajtáit. Végezze el a lövegek csoportosítását a cső hossza, a cső belsejének kialakítása, alkalmazásuk módja, valamint mozgásuk szerint.
9.4. Gép- és harcjárművek.	Ismertesse a páncélozott szállítójármű fogalmát, jellemzőit. Mondja el a páncélozott szállítójármű, a gyalogsági harcjármű és a harckocsi közötti különbségeket.	
9.5. Harckocsik.	Határozza meg a harckocsi fogalmát, ismertesse legfontosabb tulajdonságait, jellemzőit. Végezze el a harckocsik csoportosítását.	
9.6. Légieszközök.	Csoportosítsa a repülő harceszközöket szárnytípusuk szerint, továbbá határozza meg a merevszárnyú és a forgószárnyú haditechnikai eszközök fogalmát. Mondja el, hogyan csoportosíthatjuk a katonai repülőket feladatkörük alapján.	

Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
10. Általános katonai ismeretek		
10.1. Harcászati alapismeretek.	Ismertesse a harc, az összefegyvernemi harc fogalmát és fajtáit. Definiálja mit értünk a csapás, a tűz, a manőver, a védelem és a támadás fogalma alatt. Mutassa be, hogyan mozog a gyalogos katona a harcmezőn. Ismerje fel az egyes harci alakzatokat és mozgásmódokat ábra vagy kép alapján.	Mondja el, mi a támadó és védekező harc lényege, ismertesse formáikat. Határozza meg a védelem paramétereit raj, szakasz, század, zászlóalj szintű alegységek esetén. Jellemezze a hadviselés változásait a középkortól napjainkig. Ismertesse, hogyan változott a harc és a hagyományos hadviselés a 21. században. Ismerje fel az egyes manőverek formáit ábra vagy kép alapján. Határozza meg a hadviselés szintjeit. Magyarázza el mit jelent a hadviselés generációinak elmélete.
10.2. A katonai híradás alapismeretei.	Ismertesse a katonai híradóeszközök használatára, és a forgalmazásra vonatkozó általános szabályokat. Mondja el, mi a Morse-kódok lényege. Ismertesse az S.O.S. Morse-kódot. Értelmezze a Morse-kódokat táblázat segítségével.	Ismerje a NATO fonetikus ABC-t.
10.3. ABV alapismeretek.	Határozza meg a tömegpusztító (ABV) fegyverek fogalmát. Mondja el, mit értünk maghasadás, láncreakció és magfúzió alatt. Sorolja fel a nukleáris robbanás hatásait. Ismertesse a biológiai fegyverek tölteteként alkalmazható mikroorganizmusok jellemzőit. Definiálja a biológiai fegyver fogalmát. Sorolja fel a mérgező harcanyagok típusait, és ismertesse hatásukat az élő szervezetre. Definiálja a vegyi fegyver fogalmát.	Történelmi példákkal szemléltetve ismertesse a vegyi fegyverek kialakulásának folyamatát, és az alkalmazásukhoz kapcsolódó szabályozás változásait. Mondja el, hogyan alakultak ki a nukleáris fegyverek, ismertesse fejlődésük állomásait és a korlátozásukkal kapcsolatos szabályozást. Határozza meg a tömegpusztító fegyverekkel szembeni védekezés módszereit, lehetőségeit.
Témakörök	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

10.4. A katonák feladatai, jogai és kötelességei, a függelmi viszony tartalma, a parancs.	Ismertesse a szolgálati viszony tartalmát, határozza meg a függelem kötelmeit. Mondja el az előljáró, az alárendelt, a rangidős, a parancs fogalmát, jellemzőit. Mutassa be, milyen szabályok vonatkoznak a szolgálati érintkezésre. Ismertesse a katonák általános kötelességeit és jogait, illetve azt, hogy mit jelent a szolgálati szabályzat fogalma.	Magyarázza el, mit értünk a közvetlen szolgálati előljáró, a hivatali felettes, a szakmai előljáró és az állományilletékes parancsnok fogalma alatt.
10.5. Szabályzat szerinti élet és napirend, az alegység szintű szolgálat feladatai.	Mutassa be a katonai napirend fő pontjait, a kihallgatás és a parancskihirdetés lényegét. Határozza meg az ügyeletes szolgálatok szerepét. Mondja el, melyek az alegység szintű szolgálat legfontosabb feladatai.	Ismertesse a szolgálatok vezénylésének fontosabb szabályait.
<b>11. Hadijogi alapismeretek</b>		
11.1. A hadijog kialakulása. A genfi és a hágai egyezmények.	Magyarázza el a hadijog szükségességét, létrejöttének célját, a genfi és a hágai egyezmények létrejöttének körülményeit. Definiálja a genfi egyezmény fogalmát. Mondja el, mit értünk a harcos (kombattáns) fogalma alatt, ismertesse jellemzőit.	Mutassa be, hogyan valósul meg a katonaeorvosok, az egészségügyi személyzet és a tábori lelkészek védelme a háborúkban. Határozza meg a kém és a zsoldos fogalmát. Mutassa be a hágai jog fejlődésének főbb állomásait. Mutassa be a Genfi I. és a Genfi II. konvenció tartalmát.
11.2. A hadifoglyokkal való bánásmód.	Ismertesse, hogy melyek a hadifoglyokkal történő bánásmód szabályai. Sorolja fel a harcképtelenség ismérveit.	Mutassa be a hadifoglyokkal való bánásmód szabályozását, magyarázza el szükségességének indokait. Mutassa be a Genfi III. konvenció tartalmát.
11.3. A polgári lakosság védelme.	Mondja el, mit jelent a polgári lakosság védelme háború esetén.	Mutassa be a Genfi IV. konvenció tartalmát.
11.4. Hadviselési módok és eszközök, a háborús és az emberiség elleni bűnök.	Ismertesse a hadviselés módjait és eszközeit. Mondja el, mit jelent a meglepőaknák tilalma. Példákkal szemléltesse a hitszegés és a hadicsel jellemzőit.	Definiálja és különböztesse meg egymástól a hadicsel és a hitszegés fogalmát. Ismertesse a nemzetközi bűncselekmények fogalmát, fontosabb típusait. Mutassa be a Nemzetközi Büntetőbíróság létrejöttének indokait, eljárásának körülményeit.

# DIGITÁLIS KULTÚRA

## RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

### A) KOMPETENCIÁK

#### Általános kompetenciák

- A vizsgázó legyen képes alkalmazói készséget igénylő feladatokat megoldani, felismerni és élő nyelven megfogalmazni a problémát és problémára adekvát megoldást adni. A felismert problémát algoritmikus gondolkodás útján, az algoritmikus gondolkodást segítő eszközök és szoftverek használatával oldja meg. Legyen képes önálló munkavégzésre, végezzen alkotó munkát a problémamegoldás során. Legyen tisztában az informatika és a társadalom kölcsönhatásaival, használja az operációs rendszer hálózati szolgáltatásait. Legyen képes a digitális eszközöket integráltan használni.

#### Tartalomorientált kompetenciák

- Szövegszerkesztés
- Számítógépes grafika és képszerkesztés
- Bemutatókészítés
- Táblázatkezelés
- Adatbázis-kezelés
- Publikálás a világhálón
- Algoritmizálás, adatmodellezés
- A programozás eszközei

Az érettségi vizsgán követelmény a komplex eszközhasználat, a feladatokban megjelenhetnek más témakörökhöz tartozó elemek. A vizsgázónak képesnek kell lennie a problémamegoldás során az eszközök integrált használatára.

#### 1. Szövegszerkesztés

A vizsgázó

- tudjon kezelni egy választott szövegszerkesztő programot;



- tudja használni a szövegszerkesztő program eszközeit az adott probléma megoldására;
- tudjon feladatlírás alapján szöveges dokumentumokat készíteni;
- tudja kezelni a szövegszerkesztő nyelvi eszközeit;
- tudjon szöveges dokumentumaiba képeket, táblázatokat, illetve egyéb objektumokat beilleszteni, és tulajdonságaikat módosítani;
- tudjon kördokumentumot létrehozni;
- legyen képes nagyméretű dokumentumok kezelését megkönnyítő eljárások alkalmazására.

## 2. Számítógépes grafika és képszerkesztés A vizsgázó

- tudjon létrehozni az adott probléma megoldásához szükséges rasztergrafikus ábrákat és tudjon ábrákat módosítani;
- tudjon létrehozni az adott probléma megoldásához szükséges vektorgrafikus ábrákat és tudjon ábrákat módosítani;
- ismerje a raszter-, a vektorgrafikus ábrák tárolási és szerkesztési módszereit;  tudjon digitálisan rögzített képet, fényképet módosítani, manipulálni, szerkeszteni;
- tudjon raszter- és vektorgrafikus ábrákat egymásba átalakítani.

## 3. Bemutatókészítés

### A vizsgázó

- tudjon kezelni egy választott bemutatókészítő programot;
- tudja használni a bemutatókészítő program eszközeit az adott probléma megoldására;
- tudjon feladatlírás alapján bemutatót készíteni;
- legyen képes képeket és ábrákat a szöveges környezetbe helyezni, adatokat táblázatosan elrendezni;  tudja alkalmazni a bemutatókészítési alapelveket;
- tudjon interaktív bemutatókat létrehozni.

## 4. Táblázatkezelés

### A vizsgázó

- tudjon kezelni egy választott táblázatkezelő programot;
- tudja használni a táblázatkezelő program eszközeit az adott probléma megoldására;
- tudjon a táblázatba szöveget, képet, illetve egyéb objektumot beilleszteni, és azok tulajdonságait módosítani;

- legyen képes adatokat táblázatokba rendezni, és áttekinthető módon formázni;
- tudjon függvényeket és saját képleteket használva számításokat végezni az adatokkal
- tudja célszerűen használni a különböző adatformátumokat;
- tudjon hivatkozásokat használni;
- tudjon adatokat rendezni, közülük meghatározottakat kigyűjteni;
- tudjon megfelelő típusú diagramot készíteni, tulajdonságait módosítani.

## 5. Adatbázis-kezelés

### A vizsgázó

- tudjon kezelni egy választott adatbázis-kezelő rendszert;
- tudja használni az adatbázis-kezelő eszközeit az adott probléma megoldására;
- az adatmodell alapján tudjon adatbázist definiálni, annak tartalmát karbantartani;
- legyen képes fájlban tárolt adatokat importálni az adatbázis-kezelő programba;
- ismerje az adattípusokat, az adatokon értelmezett műveleteket és függvényeket;
- tudjon adattáblák között kapcsolatokat felismerni és használni;  tudjon adatbázisokból lekérdezéssel információt nyerni;
- legyen képes az adattáblák tartalmának módosítására.

## 6. Publikálás a világhálón

### A vizsgázó

- ismerje a HTML formátumú dokumentumok szerkezeti elemeit;
- értse a CSS használatának alapelveit;
- tudja webdokumentum tartalmát és stílusát szerkeszteni;
- tudjon weblapot készíteni HTML és CSS nyelven kódszerkesztő alkalmazással.

## 7. Algoritmizálás, adatmodellezés

### A vizsgázó

- tudjon pontos feladatmeghatározás alapján adatmodellt felállítani;
- ismerje az algoritmusok mondatszerű leírását;

- ismerje a típusalgoritmusok felhasználásának lehetőségeit;
- tudjon a megoldandó feladathoz algoritmust készíteni;
- legyen képes algoritmusok számítógépes megvalósítására szövegesen vagy algoritmusleíró eszközzel megadott feladat alapján.

#### 8. A programozás eszközei A vizsgázó

- legyen képes programozási feladatot a választott programozási nyelven megoldani;
- tudja használni a választott programozási nyelvet és a választott fejlesztői környezetet.

#### B) VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

#### 1. Szövegszerkesztés

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>1.1. A szövegszerkesztő használata</b> 1.1.1. Dokumentum létrehozása, megnyitása, mentése 1.1.2. Szövegbevitel, szövegjavítás	Tudjon különféle formátumú dokumentumokat megnyitni és menteni. Tudjon szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni.	
<b>1.2. Szövegjavítási funkciók</b> 1.2.1. Keresés és csere 1.2.2. Kijelölés, másolás, mozgatás, törlés 1.2.3. Nyelvi segédeszközök	Ismerje a szövegszerkesztő keresés és csere funkcióit. Tudja kijelölni a dokumentum megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni. Tudja használni a nyelvi ellenőrzés és az elválasztás lehetőségeit.	

<p><b>1.3. Szövegszerkesztési alapok</b></p> <p>1.3.1. A dokumentum egységei</p> <p>1.3.2. Karakterformázás</p> <p>1.3.3. Bekezdésformázás</p>	<p>Ismerje a karakter, szó, sor, bekezdés, hasáb, szakasz, oldal fogalmát és használatát.</p> <p>Ismerje a tipográfia alapelveit.</p> <p>Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.</p> <p>Legyen képes beállítani a bekezdések behúzását, térközét, sorközét, igazítását, szövegbeosztását, szegélyét, háttérét és mintázatát.</p> <p>Legyen képes egy- és többszintű felsorolást,</p>	
--	---	--

TÉMAK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p>1.3.4. Szakaszformázás</p> <p>1.3.5. Stílusok</p>	<p>sorszámozott felsorolást létrehozni.</p> <p>Tudjon különböző beállítású tabulátorokat használni.</p> <p>Legyen képes iniciálét létrehozni, jellemzőit módosítani.</p> <p>Legyen képes többhasábos szakaszt kialakítani, jellemzőit módosítani.</p> <p>Legyen képes kialakítani és beállítani élőfejet, élőlábat, lapszámozást, margókat, laptájolást, lapméretet, oldalszegélyt, háttérszínt, végjegyzetet, lábjegyzetet.</p> <p>Legyen képes a szövegszerkesztőben megtalálható stílusok alkalmazására, módosítására.</p>	<p>j stílust létrehozni, stílusok tulajdonságait beállítani és stílusokat használni</p>

1.3.6. Nyomtatás	Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltétek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.	
<b>1.4. Táblázatok és objektumok a szövegben</b>		
1.4.1. Táblázatkészítés szövegszerkesztővel	Legyen képes szöveges dokumentumokban táblázatot létrehozni, szerkeszteni és a táblázat tulajdonságait beállítani.	Tudjon kördokumentumot készíteni.
1.4.2. Kördokumentum-készítés		
1.4.3. Képek, alakzatok és egyéb objektumok	Legyen képes képeket, alakzatokat és egyéb objektumokat beilleszteni valamint tulajdonságaikat beállítani.	
1.4.4. Tartalomjegyzék	Legyen képes tartalomjegyzéket készíteni stílusok felhasználásával.	

## 2. Számítógépes grafika és képszerkesztés

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>2.1. Grafika</b>		
2.1.1. Megnyitás, mentés, beszúrás	Tudjon grafikát, illetve képállományokat megnyitni, megadott formátumban menteni. Legyen képes ábrákat, képeket szöveges környezetben elhelyezni. Legyen képes raszter- és vektorgrafikus ábrákat egymásba átalakítani.	
2.1.2. Alakzatok megrajzolása, módosítása	Tudjon alakzatokat, rajzolni, javítani, módosítani, transzformálni.	

<p><b>2.2. A rasztergrafika</b></p> <p>2.2.1. Létrehozás, megnyitás, mentés</p> <p>2.2.2. Alakzatok beillesztése, módosítása</p>	<p>Tudjon az adott probléma megoldásához szükséges rasztergrafikus ábrákat szerkesztőprogrammal létrehozni, megnyitni és megadott formátumban menteni.</p> <p>Tudja kijelölni a grafika megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni, másik dokumentumba beilleszteni. Tudjon az ábrakészítéshez rétegeket használni.</p>	
<p><b>2.3. A vektorgrafika</b></p> <p>2.3.1. Létrehozás, megnyitás, mentés</p> <p>2.3.2. Alakzatok beillesztése, módosítása</p>	<p>Tudjon az adott probléma megoldásához szükséges vektorgrafikus ábrákat szerkesztőprogrammal létrehozni, megnyitni és megadott formátumban menteni.</p> <p>Tudja kijelölni a grafika megfelelő részét, legyen képes azt másolni, mozgatni, törölni,</p>	
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGA SZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<p>2.3.3. Alakzatok tulajdonságainak módosítása</p> <p>2.3.4. Alakzatok egymáshoz viszonyított elrendezése és halmazműveletei</p>	<p>másik dokumentumba beilleszteni.</p> <p>Tudja alakzat méretét, szegélyét, kitöltését, feliratozását, átlátszóságát állítani. Legyen képes az alakzatot transzformálni: elforgatni, tükrözni, nyírni.</p> <p>Legyen képes alakzatokat csoportba foglalni, egymáshoz képest igazítani, elosztani.</p> <p>Tudjon alakzatokkal célszerű halmazműveleteket végezni.</p>	

2.3.5. Csomópont- és halmazműveletek	Legyen képes csomópontokat és csomópontműveleteket használni az ábrakészítéshez.	
<b>2.4. Képek feldolgozása</b>		
2.4.1. Megnyitás, mentés	Tudjon képeket képfeldolgozó programmal megnyitni és megadott formátumban menteni.	
2.4.2. 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.	

### 3. Bemutatókészítés

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
3.1. Bemutatókészítés		
TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
3.1.1. Adatok bevitele és módosítása	Tudjon a diákra szöveget bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat, képeket, alakzatokat, táblázatokat, diagramokat beszúrni, tudja ezek tulajdonságait módosítani.	

3.1.2. Bemutató elkészítése és formázása	<p>Legyen képes alkalmazni a bemutatókészítés alapelveit.</p> <p>Legyen képes dia létrehozására, tervezésére; áttűnések, animációk szerkesztésére. Tudja a dia elemeit rendezni.</p> <p>Legyen képes alakzatok segítségével vektorgrafikus ábrát létrehozni.</p> <p>Tudja használni a bemutató vetítésére vonatkozó beállításokat.</p>	Legyen képes a diamentát (diasablont) módosítani és használni.
--	--	--

#### 4. Táblázatkezelés

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p><b>4.1. A táblázatkezelő használata</b></p> <p>4.1.1. Táblázat megnyitása, mentése</p> <p>4.1.2. Adatok bevitele, javítása</p>	<p>Tudjon különféle formátumú táblázatokat megnyitni és menteni.</p> <p>Tudjon adatokat bevinni, javítani, törölni és szimbólumokat beszúrni.</p> <p>Tudjon adatokat importálni és exportálni megfelelő karakterkódolással.</p>	
<p><b>4.2. A táblázat szerkezete</b> 4.2.1. Cella, oszlop, sor, tartomány, munkalap</p>	<p>Ismerje a cella, az oszlop, a sor, a tartomány, valamint a munkalap fogalmát.</p> <p>Tudja ezeket beilleszteni, másolni, mozgatni, illetve törölni.</p>	

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint



<p><b>4.3. Adatok a táblázatokban</b></p> <p>4.3.1. Cella tartalma</p> <p>4.3.2. Számformátumok</p> <p>4.3.3. Adatok rendezése, kigyűjtése</p> <p>4.3.4. A cellahivatkozások használata</p> <p>4.3.5. Képletek szerkesztése, függvények alkalmazása</p>	<p>Tudja, hogy a cella tartalma szöveg, szám, logikai érték vagy képlet lehet.</p> <p>Legyen képes megfelelő számformátumot beállítani, és egyéni számformátumot kialakítani.</p> <p>Tudja alkalmazni a dátum, az idő, a pénznem, és a százalék formátumot, továbbá beállítani a tizedesjegyek számát és az ezres tagolást.</p> <p>Tudjon a táblázatban adatokat egy vagy több szempont alapján rendezni és kigyűjteni.</p> <p>Tudjon relatív, abszolút és vegyes hivatkozást használni munkalapon belül és munkalapok között.</p> <p>Tudjon saját képleteket készíteni, függvényeket használni.</p> <p>Ismerje a dátum és idő, a matematikai, a statisztikai, a kereső, a szövegkezelő és a logikai függvények használatát.</p>	<p>Ismerje az adatbázis-kezelő függvények használatát.</p>
<p><b>4.4. Táblázatformázás</b></p> <p>4.4.1. Karakter- és cellaformázások</p> <p>4.4.2. Sor-, oszlop, tartománybeállítások</p>	<p>Legyen képes beállítani a karakterek betűtípusát, méretét, stílusát, színét.</p> <p>Legyen képes beállítani a cellák igazítását, szegélyezését, háttérszínét, mintával kitöltését.</p> <p>Legyen képes beállítani az oszlopszélességet és a sormagasságot.</p> <p>Legyen képes cellákat egyesíteni.</p> <p>Legyen képes tartományokat elnevezni,</p>	<p>Legyen képes képlettel meghatározott feltétel alapján cellákra formázást beállítani.</p> <p>Legyen képes képletekben tartományokra nevük segítségével hivatkozni.</p>

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
4.4.3. Oldalbeállítások	<p>munkalapokat átnevezni.</p> <p>Tudjon élőfejet és élőlábat készíteni, az oldal tulajdonságait beállítani.</p> <p>Legyen képes a dokumentumot nyomtatásra előkészíteni és dokumentumokat megadott feltétek szerint fájlba (pl. PDF) nyomtatni.</p>	
<b>4.5. Diagramok és egyéb objektumok</b> 4.5.1. Diagramok  4.5.2. Objektumok	<p>Legyen képes diagramot készíteni, szerkeszteni, módosítani.</p> <p>Tudjon az ábrázolandó adatoknak és a belőle levonandó következtetéseknek megfelelő diagramtípust választani.</p> <p>Tudjon a munkalapra képet, alakzatot és szövegdobozt beilleszteni, azok tulajdonságait beállítani.</p>	

## 5. Adatbázis-kezelés

TÉMÁK	VIZSGA SZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>5.1. Az adatbázis-kezelés alapfogalmai</b> 5.1.1. Az adatbázis alapfogalmai	<p>Ismerje az adatbázis, az adattábla, a rekord, a mező, az elsődleges és idegen kulcs fogalmát.</p>	

<p><b>5.2. Az adatbázis szerkezete és kialakítása</b></p> <p>5.2.1. Adatbázisok és -táblák előkészítése</p>	<p>Tudjon adatbázist létrehozni, annak tábláiba különféle formátumú fájlokból adatot importálni.</p> <p>Legyen képes leírás alapján adattáblát létrehozni.</p>	
---	--	--

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p>5.2.2. Adattípusok</p> <p>5.2.3. Adatok módosítása, törlése</p> <p>5.2.4. Adattáblák közötti kapcsolatok</p>	<p>Legyen képes az adattábla mezőit definiálni, a tábla kulcsát beállítani, a táblát adatokkal feltölteni.</p> <p>Ismerje a szöveg, az egész és a valós szám, a dátum és az idő, valamint a logikai érték tárolására szolgáló adattípust.</p> <p>Legyen képes a mezők adattípusát megadni.</p> <p>Lekérdezés használata nélkül tudjon rekordokat megjeleníteni, egyes mezőket, rekordokat törölni, vagy a bennük levő adatokat újakkal felülírni.</p> <p>Tudjon táblák közötti logikai kapcsolatokat létrehozni és felhasználni.</p>	

<p><b>5.3. Adatbázis-kezelési műveletek</b></p> <p>5.3.1. Lekérdezések</p> <p>Tudjon választó lekérdezéseket készíteni. Tudja kiválasztani, hogy a lekérdezésben mely mezők megjelenítése szükséges.</p> <p>Legyen képes az adatokat csoportosítva kezelni, szűrni.</p> <p>Tudjon segédlekérdezés készítését igénylő problémát megoldani.</p> <p>Legyen képes az adatokat megadott feltételek szerint rendezve megjeleníteni.</p> <p>5.3.2. Számítások végzése</p> <p>Legyen képes számított értéket megjeleníteni.</p> <p>Legyen képes aggregáló függvényeket használni: MAX(), MIN(), COUNT(), SUM(), AVG().</p>	<p>Legyen képes a feladatokat SQL utasítások segítségével, lekérdezés-tervező rács használata nélkül megoldani.</p> <p>Tudjon SQL utasítások segítségével adatbázist létrehozni és törölni.</p> <p>Tudjon SQL utasítások segítségével a tárolandó adatnak megfelelő mezőkkel rendelkező táblákat létrehozni és törölni.</p> <p>Tudjon SQL utasítások segítségével frissítő és törlő lekérdezést készíteni.</p> <p>Tudjon megoldani allekérdezés készítését igénylő problémát.</p> <p>Tudjon leírás alapján tetszőleges függvényt alkalmazni.</p>		
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGA SZINTEK</b>		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Középszint</b></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Emelt szint</b></td> </tr> </table>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>		
	<p>Tudja használni a YEAR(), MONTH(), DAY(), NOW(), HOUR(), MINUTE(), SECOND() függvényeket.</p>		

## 6. Publikálás a világhálón

<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>6.1 Webhely felépítése</b>		

6.1.1 Könyvtárszerkezet		Legyen képes a webhely fájljait célszerűen kialakított mapparendszerbe szervezni és elhelyezni.
6.1.2 A webhely elemeinek kapcsolata		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.
<b>6.2. Webdokumentum tartalma</b>		
6.2.1. A tartalom szöveges része		Legyen képes kódszerkesztővel a publikálandó 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 címkéinek fontosabb jellemzőit.
6.2.2. A tartalom egyéb részei		Tudjon nem szöveges elemeket a weboldalba építeni.
<b>6.3. Webdokumentum formázása</b>		
<b>TÉMÁK</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
6.3.1. A webhely állományainak kapcsolata		Legyen képes a weblap kapcsolatát beállítani a formázásáért felelős CSS-fájllal.

6.3.2. A CSS elemei		<p>Legyen képes a weblap elemeit előre elkészített stílusokkal formázni.</p> <p>Tudjon kijelölőket használni.</p> <p>Legyen képes a formázást végző CSS-kód módosítására.</p> <p>Tudjon CSS-kódot a HTML-fájlon belül, illetve önálló fájlban elhelyezni.</p>
---------------------	--	---

## 7. Algoritmizálás, adatmodellezés

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<p><b>7.1. Adatszerkezetek, adat be- és kivitel,</b> 7.1.1. Egyszerű adattípusok</p> <p>7.1.2. Összetett adattípusok</p>	<p>Tudja használni az egyszerű adattípusokat: egész és valós szám, logikai érték, karakter. Ismerje az egyszerű adattípusokon végezhető műveleteket. Tudjon véletlen értékeket előállítani.</p> <p>Tudja használni a szöveg és a sorozat elemi típusokból felépülő összetett adattípusokat. Ismerje az ezeken az adattípusokon végezhető műveleteket.</p>	<p>Legyen képes többdimenziós adatszerkezet használatára. Tudjon összetett adatszerkezetben különböző típusú adatokat tárolni.</p>
<p><b>7.2. Algoritmisleíró eszközök</b> 7.2.1. Feladatmegoldás egy algoritmusleíró eszköz segítségével</p>	<p>Ismerje az algoritmusok mondatszerű leírását.</p>	<p>Legyen képest megadott algoritmust módosítani.</p>
<p><b>7.3. Elemi algoritmusok</b> 7.3.1. A programozás alapelvei</p>	<p>Feladatmegoldásához tudja használni az alapvető programszerkezeteket: szekvencia, elágazás, ciklus.</p>	<p>Tudja használni a kiválogatás, rendezés, szétválogatás, metszet és unió típusalgoritmusait.</p>
TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint

	Tudja használni a típusalgoritmusokat: összegzés, eldöntés, kiválasztás, keresés, megszámlálás, maximum-kiválasztás. Tudjon egyetlen típusalgoritmust igénylő problémát megoldani.	Tudjon közepes nehézségű, típusalgoritmusok egymásba építését igénylő, összetett problémát megoldani.
<b>7.4. Rekurzió</b> 7.4.1. Rekurzív algoritmus		Ismerje a rekurzió fogalmát.

## 8. A programozás eszközei

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
<b>8.1. Programozási nyelv</b> 8.1.1. Egy programozási nyelv ismerete  8.1.2. Adat be- és kivitel	<p>Ismerje egy programozási nyelven a változódeklaráció, a be- és kiviteli utasítások; alapvető programszerkezetek, azaz szekvencia, elágazás, ciklus megvalósítását.</p> <p>Legyen képes egy mondatszerű leírással készült algoritmust a használt programozási nyelvben kódolni.</p> <p>Legyen képes az adott problémát megoldó programot írni.</p> <p>Tudjon olyan parancssori alkalmazást készíteni, amely billentyűzetről képes adatokat olvasni, illetve monitoron megjeleníteni.</p> <p>Tudjon a felhasználóval kulturáltan kommunikáló adatbevitelt és adatkivitel írti.</p>	<p>Ismerje egy programozási nyelven az eljárások, függvények; állománykezelő műveletek megvalósítását.</p> <p>Legyen képes mondatszerű leírással megadott rekurzív algoritmust kódolni, és felhasználni.</p> <p>Legyen képes a szöveges állományokra alkalmazható műveleteket megvalósítani.</p>
<b>8.2. Programfejlesztés és környezet</b>		

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
8.2.1. Kódolási, szerkesztési eszközök valamilyen programnyelvi fejlesztői környezetben 8.2.2. Tesztelés	Ismerje egy, a választott programozási nyelvvél használható fejlesztőkörnyezet működését, használatát, eszközeit. Legyen képes a program különböző kimeneteinek tesztelésére alkalmas mintaadatokkal ellenőrizni a program helyes működését.	Tudjon nyomkövetéssel programot tesztelni.

## TESTNEVELÉS

### RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

#### A) KOMPETENCIÁK



A tárgy jellegéből következik, hogy a testkultúra értékeinek felismerésével és elsajátításával, illetve a mozgások megjelenítésével és teljesítményszintjével kapcsolatos követelmények külön kompetenciaként jelennek meg a követelményekben. A tanult sportági csoportok és a testkultúra különböző területei külön témaköröket fednek le.

A vizsgázó legyen képes az iskolai testnevelésben tanult sportágak technikájának teljesítményhez kötött bemutatására, rendelkezzen a testi képességekhez kapcsolódó ismeretek alkotó felhasználásának képességével, legyen képes az egészséges életmódhoz kapcsolódó ismeretek felhasználására és átadására, rendelkezzen az egyéni és társasjátékok, sporttevékenységek szervezéséhez szükséges ismeretekkel, legyen képes ezek átadására és bemutatására, legyen képes a mozgás-kommunikáció alkalmazására.

Tudja értelmezni a kultúra és a testkultúra kapcsolatrendszerét és a biológiai fejlődéssel összhangban a mozgásigény és mozgásszükséglet alakulását, ismerje az önálló testedzés elméleti és gyakorlati alapjait, a testi képességek és a mozgásműveltség sokoldalú fejlesztésének lehetőségeit, tudja értelmezni a testi és lelki egészség megőrzésére vonatkozó lehetőségeket, a higiénés szokások jelentőségét, ismerje a magyar sportsikereket és tudja-e értelmezni az olimpiai eszmét.

## B) TÉMAKÖRÖK

### ELMÉLETI ISMERETEK

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
1. Az olimpiai mozgalom létrejötte, célja, feladatai; magyar sportsikerek	Az ókori és az újkori olimpiai játékok kialakulása, története, kiemelkedő események a játékokon. Olimpiai zászló, szimbólum, jelszó, embléma, olimpiai láng. Magyarok az olimpiai versenyeken, magyar olimpiai bajnokok. Magyar sikersportágak.	Az ókori és az újkori olimpiai játékok kialakulása, története, kiemelkedő események a játékokon. Olimpiai zászló, szimbólum, jelszó, embléma, olimpiai láng. Magyarok az olimpiai versenyeken, magyar olimpiai bajnokok, magyar sikersportágak. Paralimpiai játékok. Téli olimpiai játékok és az ott elért magyar sikerek.

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
		A NOB és a MOB feladatai, szerepük az olimpiai eszme ápolásában.

2. A harmonikus testi fejlődés	A testi fejlődés és a mozgásos cselekvés rövid jellemzése általános és középiskolás korban (magasság, testsúly, mozgásfejlődés, terhelhetőség).	Legfontosabb testméretek (magasság, testsúly, testarányok) alakulása a fejlődés során. A mozgásos cselekvések változása az életkor függvényében. A motoros képességek változása a különböző életkorokban. A serdülőkor testi és mozgásos cselekvés fejlődésének specialitásai.
3. A testmozgás, a sport szerepe az egészségtudatos magatartás kialakításában, és a személyiség fejlesztésében	Tájékozottság bizonyítása az egészséges életmód kialakításához szükséges alapvető ismeretekben. Az egészséges életmód összetevőinek értelmezése: rendszeres testedzés, megfelelő táplálkozás, aktív pihenés, testi higiénia, lelki egyensúly, a szabadidő hasznos eltöltése, egészségkárosító szokások (alkohol, dohányzás, drog) hatásai és megelőzésük. A testmozgás szerepe az érzelmi- és feszültség szabályozásban, stresszkezelésben (mentális egészség).	A testnevelés és a sport személyiségfejlesztő hatása. Az egészséges életmód meghatározó tényezői. Szenvedélybetegségek és a doppingszerek használatának veszélyei. Az egyéni és a csapatsportok hatása a személyiségfejlődésre. Az élethosszig tartó sportolás lehetőségei.
4. A motoros képességek szerepe a teljesítményben	A motoros képességek értelmezése, fejlesztési lehetőségei. A pulzus fogalma, fajtái, mérési lehetőségei, összefüggése az intenzitással. Az erőfejlesztés szabályai.	A motoros képességek, a fizikai és a szellemi teherbíró képesség jellemzése. Az edzettségi állapot mérésének lehetősége. Az egyes motoros képességek és a sportágak kapcsolata. Egyszerű képességfejlesztő módszerek.
5. Gimnasztikai ismeretek	A bemelegítés szerepe és kritériumai. Gyakorlatok javaslata a testtartás javítására és a különböző kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésére. Nyújtó, lazító és erősítő hatású gyakorlatok.	A gimnasztikai gyakorlatok csoportosítása. A gimnasztikai gyakorlatok felhasználása a testedzésben. Gyakorlatjavaslatok a testtartás javítására és a különböző kondicionális és koordinációs képességek fejlesztésére. A gimnasztikai gyakorlatok sportági szerepe.

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT

	Légzőgyakorlatok.	
6. Atlétika	<p>„Az atlétika, mint a sportok királynője” tételmondat értelmezése.</p> <p>A tanult atlétikai futó, ugró és dobó versenyszámok ismerete és végrehajtásuk lényege.</p> <p>Balesetvédelmi előírások az atlétika oktatása során.</p>	<p>Az atlétikai mozgásformák csoportosítása.</p> <p>Az atlétika, mint előkészítő sportág bemutatása.</p> <p>Fizikai törvényszerűségek érvényesülése az atlétika versenyszámaiban.</p> <p>Az atlétika mozgásanyagának kapcsolata más sportágakkal.</p> <p>Képességfejlesztés az atlétika mozgásanyagával.</p> <p>A tanult atlétikai mozgásformák összehasonlítása.</p> <p>Magyar sportolók az atlétika élvonalában.</p>
7. Torna	<p>Torna az iskolai testnevelésben.</p> <p>A női és férfi tornaszerek és az azokon végrehajtható alapelemek ismertetése.</p> <p>A legfontosabb baleset-megelőző eljárások.</p> <p>Segítségadás gyakorlásnál.</p>	<p>A női és férfi torna versenyszámai.</p> <p>A különböző tornaszereken végrehajtható alapelemek és a legfontosabb baleset- megelőző eljárások.</p> <p>A tanult talaj- és szertornaelemek technikai végrehajtásának és a segítségnyújtás módjainak ismerete.</p> <p>A torna értékelési rendszere.</p> <p>Magyar tornászok a világ élvonalában, kiemelkedő nemzetközi eredmények.</p>
8. Zenés-táncos mozgásformák	A zenés-táncos mozgásformák egyikének ismertetése: ritmikus gimnasztika, aerobik, néptánc.	<p>A ritmikus gimnasztika és az aerobik bemutatása. Az esztétikum szerepének megítélése a zenés-táncos mozgásformákban.</p> <p>A versenygyakorlatok speciális mozgásformái.</p>
9. Küzdősportok, önvédelem	<p>Páros és csapat küzdőjátékok ismertetése.</p> <p>Egy, az olimpiai játékok programjában szereplő küzdősport bemutatása, alapvető szabályainak ismertetése.</p> <p>Küzdőjátékok.</p> <p>Önvédelmi alapismeretek.</p>	<p>A küzdősportok szerepe az iskolai testnevelésben.</p> <p>Előkészítő páros és csoportos küzdőjátékok.</p> <p>A grundbirkózás, a dzsúdó és a karate szabályai.</p> <p>Magyar küzdősportolók a világ élvonalában.</p>
<b>TÉMAKÖR</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	

	<b>KÖZÉPSZINT</b>	<b>EMELT SZINT</b>
10. Úszás	<p>Az úszás jelentősége az ember életében, szerepe az egészségtudatos, aktív életvitelben.</p> <p>Az úszásnemek alapjai.</p> <p>Két úszásnem részletes ismertetése.</p> <p>Az úszás higiénijának ismerete.</p>	<p>Az úszás jelentősége az ember életében.</p> <p>Az úszás és a vízi sportok higiénéje.</p> <p>Az úszásnemek és jellemzőik.</p> <p>Az úszásnemek technikai végrehajtásának leírása.</p> <p>Az úszás alapvető versenyszabályai.</p> <p>A szabadvízi és az uszodai úszás különbségei.</p> <p>Fizikai törvényszerűségek érvényesülése az úszásban.</p> <p>A vízből mentés végrehajtása.</p> <p>Kiemelkedő magyar eredmények az úszósportban.</p>
11. Testnevelési és sportjátékok	<p>Öt, labdajátékot előkészítő testnevelési játék ismertetése.</p> <p>Két sportjáték alapvető szabályainak (pályaméret, játékosok száma, időszabályok, eredményszámítás, a labdavezetésre, a támadásra és védekezésre vonatkozó szabályok) ismerete, valamint alapvető technikai, taktikai elemeinek bemutatása.</p> <p>Személyes és társas folyamatok a játéktevékenységben (asszertivitás, sikerorientáltság, kooperáció).</p>	<p>A négy iskolában tanult sportjáték bemutatása.</p> <p>A sportjátékokat előkészítő testnevelési játékok ismerete: labdaérintéssel, -vezetéssel, -átadással, célfelületre történő továbbítással és az összjátékkal kapcsolatosan.</p> <p>Két sportjáték összehasonlítása a legfontosabb jellemzők alapján (pályaméret, játékosok száma, pontszerzés, időtartam, csere, időkérés, technika, taktika stb.).</p> <p>A sportjátékokhoz szükséges képességrendszer.</p> <p>Magyarok a sportjátékokban, sikeres labdajátékok.</p>
12. Alternatív környezetben űzhető sportok és mozgásformák	<p>Egy-egy választott, alternatív környezetben, teremben, földön, vízben, levegőben űzhető sportág jellegzetességeinek és legfontosabb szabályainak bemutatása.</p> <p>Alapvető ismeretek a táborozásokról.</p>	<p>Egy-egy választott, alternatív környezetben, teremben, földön, vízben, levegőben űzhető sportág jellegzetességeinek és legfontosabb szabályainak ismertetése.</p> <p>Baleset-megelőzés.</p> <p>Felszerelések, és azok karbantartása.</p> <p>A választott sportágak népszerűsége, elterjedése a világban, hazai ismertség, eredmények.</p> <p>Kirándulás, túrázás és táborozási lehetőségek, alapvető táborozási ismeretek.</p>

## GYAKORLATI ISMERETEK

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
1. Gimnasztika	Lányok: kötélmászás állásból 5 méteres mászókötélen mászókulcsolással. A teljes feljutás ideje legfeljebb: 10 s. Fiúk: függeszkedés állásból 5 méteres mászókötélen, legfeljebb: 9,7 s. Az önállóan összeállított, 48 ütemű szabadgyakorlat bemutatása. A gyakorlat feleljen meg a bemelegítés általános követelményeinek.	Lányok: kötélmászás állásból 5 méteres mászókötélen mászókulcsolással. A teljes feljutás ideje legfeljebb: 9,7 s. Fiúk: függeszkedés ülésből 5 méteres mászókötélen, legfeljebb: 9,7 s. Az adott évre érvényes kötelező 64 ütemű szabadgyakorlat bemutatása.
2. Atlétika	Egy választott futó-, ugró- és dobószám bemutatása kötelező. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 60 m-es síkfutás;</li> <li>□ 2000 m-es síkfutás;</li> <li>□ távolugrás választott technikával;</li> <li>□ magasugrás választott technikával; □ súlylökés;</li> <li>□ kislabdahajítás.</li> </ul>	– 60 és 2000 m-es síkfutás; – egy választható dobószám (kislabdahajítás, súlylökés, gerelyhajítás, diszkoszvetés); – egy választható ugrószám (távol- vagy magasugrás) technikailag elfogadott, teljesítménnyel értékelt bemutatása.
2.1. Futások	Egyik futószám választása kötelező: <i>60 méteres síkfutás</i> térdelőrajttal. Lányok: legfeljebb 9,8 s. Fiúk: legfeljebb 8,8 s. <i>2000 méteres síkfutás</i> Lányok: legfeljebb 10:30 perc. Fiúk: legfeljebb 9:30 perc.	<i>60 méteres síkfutás</i> térdelőrajttal. Lányok: legfeljebb 9,5 s. Fiúk: legfeljebb 8,4 s. <i>2000 méteres síkfutás</i> Lányok: legfeljebb 9:50 perc. Fiúk: 9:00 perc.
2.2. Ugrások	A két ugrószámból egy választása kötelező. Az ugrás technikája egyénileg választható. Magasugrás Lányok: minimum magasság: 110 cm. Fiúk: minimum magasság: 125 cm. Távolugrás	A két ugrószámból egy választása kötelező. Magasugrás választott technikával Lányok: minimum magasság: 115 cm. Fiúk: minimum magasság: 140 cm. Távolugrás választott technikával Lányok: minimum távolság: 380 cm.

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
	Lányok: minimum távolság: 330 cm. Fiúk: minimum távolság: 410 cm.	Fiúk: minimum távolság: 480 cm.
2.3. Dobások	Egy dobószám szabadon választott technikával történő bemutatása.	Egy dobószám szabadon választott technikával történő bemutatása.
	<i>Kislabdahajítás</i> Lányok: minimum távolság: 20 m. Fiúk: minimum távolság: 30 m.	<i>Kislabdahajítás</i> Lányok: minimumtávolság: 30 m. Fiúk: minimumtávolság: 42 m.
	<i>Súlylökés</i> Lányok: 4 kg-os súlygolyóval; minimum távolság: 5,5 m. Fiúk: 6 kg-os súlygolyóval; minimum távolság: 7,5 m.	<i>Súlylökés</i> Lányok. 4 kg-os súlygolyóval; minimum távolság: 7 m. Fiúk: 6 kg-os súlygolyóval; minimum távolság: 9 m.
		<i>Diszkoszvetés</i> Lányok: 1 kg-os diszkosszal; minimum távolság: 20 m. Fiúk: 1,5 kg-os diszkosszal; minimum távolság: 28 m.
		<i>Gerelyhajítás</i> Lányok. 600 g-os gerellyel; minimum távolság: 20 m. Fiúk: 800 g-os gerellyel; minimum távolság: 32 m
3. Torna	A talajgyakorlat és a szekrényugrás bemutatása kötelező, és egy további tornaszer kötelezően választható. Lányoknál választható: felemáskorlát, gerenda, ritmikus gimnasztika, aerobik. Fiúknál választható: gyűrű, nyújtó, korlát, aerobik.	A talaj- és a szekrényugrás bemutatása kötelező, további egy tornaszer kötelezően választható. Lányoknál választható: felemáskorlát, gerenda, ritmikus gimnasztika, aerobik. Fiúknál választható: gyűrű, nyújtó, korlát, aerobik.

3.1. Talajtorna	Az öt kötelező és legalább két ajánlott elemből álló, összefüggő talajgyakorlat bemutatása. Kötelező elemek: gurulóátfordulás előre, gurulóátfordulás hátra, fejállás, kézállás, mérlegállás. Ajánlott elemek: kézenátfordulás, tarkóbillenés, fejenátfordulás, cigánykerék, tarkóállás, tigrisbukfenc, gurulóátfordulás futólagos kézállásba stb.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.
-----------------	--	---

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
3.2. Szekrényugrás	Egy támaszugrás bemutatása. Lányok minimum 4 részes, keresztben felállított szekrényen. Fiúk 5 részes, hosszában felállított szekrényen.	Lányok: lebegőtámasszal végrehajtott guggoló átugrás bemutatása. Fiúk: lebegőtámasszal végrehajtott terpeszátugrás bemutatása.
3.3. Felemáskorlát	A négy kötelező és legalább két ajánlott elemből álló, összefüggő gyakorlat bemutatása. Kötelező elemek: ostorlendület, térdfellendülés, kelepfellendülés a felső karfára, alugrás. Ajánlott elemek: alaplendület, kelepfelhúzóadás, malomforgás előre, kelepforgás hátra, pedzés, beterpesztés stb.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.
3.4. Gerenda	A négy kötelező és legalább két ajánlott elemből álló, összefüggő gyakorlat bemutatása. Kötelező elemek: felugrás, járás, testfordulat, leugrás. Ajánlott elemek: szökdelések, térdelés és térdelőtámasz, fekvőtámasz, hasonfekvés, hanyattfekvés, lábtartáscserék, gurulóátfordulás stb.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.

3.5. Ritmikus gimnasztika	Különböző elemekből álló szabadgyakorlat zenére történő bemutatása (a gyakorlat ideje: 35–45 s). Javasolt elemek: érintőjárás, hintalépés, keringőlépés, fordulatok, szökkenő hármaslépés, lebegő- és mérlegállás, lábemelések és lendítések, törzshullámok, ívelt és nyújtott kartartások stb. Egy választott kéziszerrel (labda, karika, kötél, szalag, buzogány) 3 elem bemutatása.	Önállóan összeállított kéziszergyakorlat bemutatása zenére, a kötelezően megjelölt test- és szerttechnikai elemeknek megfelelően. A gyakorlat ideje: minimum 45 s. (A választható kéziszer: labda, karika, kötél, szalag, buzogány).
3.6. Gyűrű	A négy kötelező és legalább két ajánlott elemből álló, összefüggő gyakorlat bemutatása. – Kötelező elemek: alaplendület, zsugorlefuggés, lefuggés, homorított leugrás.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
	– Ajánlott elemek: futólagos támaszba kerülés, lebegőfüggés, hátsófüggés, ülőtartás, vállátfordulás előre, leterpesztés stb.	
3.7. Nyújtó	A három kötelező és egy ajánlott elemből álló, összefüggő gyakorlat bemutatása. – Kötelező elemek: alaplendület, kelepforgás hátra, alugrás. – Ajánlott elemek: malomfellendülés, térdfellendülés, nyílugrás.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.
3.8. Korlát	A négy kötelező és legalább két ajánlott elemből álló, összefüggő gyakorlat bemutatása. – Kötelező elemek: alaplendület támaszban vagy felkarfüggésben, felkarfüggés, pedzés, kanyarlati leugrás. – Ajánlott elemek: támlázás, billenések, emelések, saslendület, felkarállás stb.	Az adott évre kötelezően előírt gyakorlat bemutatása.



3.9. Aerobik	Különböző elemekből álló önállóan összeállított gyakorlat bemutatása zenére. A gyakorlat tartalmazzon dinamikus erő, statikus erő és egyensúly elemeket, illetve ugrásokat. A gyakorlat ideje 35-40 sec. A négy tartalmi elemből 1-1 gyakorlat bemutatása, amely a sportág szabályai szerint 0,1-0,3 nehézségi értékű.	Különböző elemekből álló önállóan összeállított gyakorlat bemutatása zenére. A gyakorlat tartalmazzon dinamikus erő, statikus erő és egyensúly elemeket, illetve ugrásokat. A gyakorlat ideje 45-50 sec. A négy tartalmi elemből (dinamikus erő, statikus erő és egyensúly elem, illetve ugrás) 1-1 gyakorlat bemutatása, amely a sportág szabályai szerint 0,4 vagy annál magasabb nehézségi értékű.
4. Küzdősportok, önvédelem	A dzsúdó vagy a birkózás vagy a karate alapelemeinek bemutatása: Dzsúdó alapelemek: <input type="checkbox"/> csúsztatott esés állásból, <input type="checkbox"/> esés állásból, <input type="checkbox"/> dzsúdógurulás;	Kötelező a dzsúdó adott évre szóló elemeinek bemutatása. Emellett kötelezően választható a karate vagy a birkózás adott évre kötelezően előírt alapelemeinek, illetve adott évre vonatkozó elemeinek bemutatása.

TÉMAKÖR	VIZSGASZINTEK	
	KÖZÉPSZINT	EMELT SZINT
	Birkózás alapelemek: <input type="checkbox"/> dulakodás, <input type="checkbox"/> hídban forgás, <input type="checkbox"/> társ felemelése háttal felállásból. Karate alapelemek: <input type="checkbox"/> Testre irányuló egyenes ütés előre <input type="checkbox"/> Egyenes rúgás előre <input type="checkbox"/> Testre irányuló egyenes ütés védeése és ellentámadás (ötlépéses küzdelem)	

5. Úszás	50 m megtétele egy választott úszásnemben, szabályos rajttal és fordulóval; 25 m teljesítése egy másik választott úszásnemben, szabályos rajttal.	50 m úszás választott úszásnemben; két másik úszásnemben 25 m teljesítése, szabályos rajttal és fordulókkal. Vízből mentési előgyakorlat (a medence falától 5 méterre, a medence aljára bedobott tárgy felhozása a víz alól). Az 50 m-es úszásnemben a pontszám az elért időeredmény alapján kerül kiszámításra.
6. Testnevelési- és sportjátékok	Két sportjáték választása kötelező.	A vizsgázó a négy labdajáték (labdarúgás, kézi-, kosár- és röplabdázás) közül a három, általa kiválasztott labdajáték gyakorlati anyagát mutatja be.
6.1. Kézilabdázás	1. Kapura lövés gyorsindítás után – a saját védővonalról indulva átadás a felpályánál álló társnak, a futás közben visszakapott labda vezetése után egykezes beugrásos kapura lövés. 2. Büntetődobás egyenletes eloszlásban, a kapu két alsó sarkába elhelyezett zsámolyra. 3. Tetszőleges lendületszerzés után távolba dobás kézilabdával.	Az adott évre kötelezően előírt három gyakorlat bemutatása.
6.2. Kosárlabdázás	1. Fektetett dobás – felpályáról indulva kétkezes mellső átadás a büntetővonal magasságában az	Az adott évre kötelezően előírt három gyakorlat bemutatása.
<b>TÉMAKÖR</b>	<b>VIZSGASZINTEK</b>	
	<b>KÖZÉPSZINT</b>	<b>EMELT SZINT</b>
	oldalvonalnál álló társnak, indulócsel után befutás a kosár felé, a visszakapott labdával leütés nélkül fektetett dobás. Jobbkezes végrehajtás. 2. Fektetett dobás – felpályáról indulva kétkezes mellső átadás a büntetővonal magasságában az oldalvonalnál álló társnak, indulócsel után befutás a kosár felé, a visszakapott labdával leütés nélkül fektetett dobás. Balkezes végrehajtás.	

	3. Büntetődobás – választott technikával.	
6.3. Labdarúgás	<p>1. Labdaemelgetés (dekázás) - a földről felvett vagy feldobott labdát váltott lábbal történő érintéssel kell levegőben tartani a labdát.</p> <p>2. Szlalom labdavezetés - 10 m hosszan, öt darab egyenlő távolságra letett tömöttlabda (bója) között szlalom labdavezetés oda-vissza, kapura lövés 10 méterről.</p> <p>3. Összetett gyakorlat: félpályáról indulva labdavezetés, rárúgás a kaputól 8-10 méterre oldalt elhelyezett, ledöntött ugrószekrénytetőre vagy padra, a visszapattanó labda közvetlen kapura rúgása.</p>	Az adott évre kötelezően előírt három gyakorlat bemutatása.
6.4. Röplabdázás	<p>1. Kosárárintéssel a labda fej fölé játszása egy 2 m sugarú körben. (A labdát legalább 1,5 m-re a fej fölé kell játszani.)</p> <p>2. Alkarérintéssel a labda fej fölé játszása egy 2 m sugarú körben. (A labdát legalább 1 m-re a fej fölé kell játszani.)</p> <p>3. Nyítások választott technikával a támadóvonal mögé.</p>	Az adott évre kötelezően előírt három gyakorlat bemutatása.

Szakszó-, név- és fogalomtár

Az alábbi szakkifejezések használata a szóbeli vizsgán elvárható.

## KÖZÉPSZINT

11-es rúgás

alternatív

környezet aktív

pihenés

alakzatok – oszlop, vonal, kör alkarérintés álló- és

térdelőrajt alsó egyenes nyitás – nyitásfogadás átadás –

egykezes, kétkezes mellső, kétkezes felső, pattintott

büntetődobás Coubertin

báró deformitás döntés

edzés módszer edzettség

egészség egészséges

életmód egészségtudatos

magatartás elhízás

előkészítő gyakorlatok

emelés emelkedés

ereszkedés esztétikus

mozgás fejelés

fejlődések, szakadozások fektetett

dobás fogások fordítás forduló

gimnasztikai alapforma

gurulás gyermekkor gyors

indítás

hajítás, vetés, lökés

hajlékonyság

hajlítás

helyes légzés (mellkasi, hasi,

teljes) ideális testsúly ízületi

mozgékonyosság

járás (futás) megindítása, megállítása kapura lövések – beugrásos, felugrásos keringési rendszer kiindulóhelyzet kosárérintés küzdelem labdaátadások lábbal – lapos, félmagas, ívelt labdaérintések – belső, belső csüd, teljes csüd, külső csüd labdavezetés leengedés légzőrendszer lendítés lendületszerzés magasugrás – flop-, hasmánt-, átlépő technika magyar olimpiai bajnokok mell-, gyors-, hát- és pillangóúszás motiváció mozgatórendszer nyitódás, zárkózás, igazodás, takarás nyújtás olimpiai játékok – ókori, újkori játékok, olimpiai eszme, szimbólumok önvédelem passzív pihenés prevenció pulzus rajtolás rekreáció ritmikus gimnasztikakéziszerek – kötél, labda, karika, buzogány, szalag serdülőkor sérülés sikerélmény stressz szabadgyakorlat, szergyakorlatok (pad, bordásfal), kéziszergyakorlatok (babzsák, labda, súlyzó, medicinlabda stb.) szabadrúgás – közvetett, közvetlen távolugrás – lépőtechnika, ollózótechnika teljesítmény terhelés természeti erők testedzés testfordulatok testi higiéné testnevelés – sport testtartás tornaelemek: állások, gurulások, fordulatok, ugrások, billenések, forgások, átfordulások, támaszugrások, lebegőtámasz, lendületek, fellendülések, támaszhelyzetek, leugrások, összekötő elemek tornaszerek: talaj, ló, gyűrű, ugrás, korlát, nyújtó; ugrás, felemáskorlát, gerenda, talaj váltás védekezés – emberfogásos, területvédekezés

## EMELT SZINT

a szervezet energiaszolgáltató rendszere akadályfutás akceleráció

átadások – légátadás, horogátadás, egykezes oldalsó

átadás átlövés autogén tréning bedobás biológiai

életkor biológiai feltételek cselekvési biztonság

cselezés diszkoszvetés drog és dopping

egyéni felelősség

elemkapcsolatok

ellenálló képesség

elzárás-leválás

értékrend fair play

feladás felsőnyitás

fordulatok

genetikai

adottságok

gyakorlatok az izmok munkájának jellege szerint: erősítő, nyújtó, lazító és ernyesztőgyakorlatok

gyakorlatok testrésze, izomcsoportra kifejtett hatás szerint: nyak-, kar-, törzs- (has-, hát-, oldal-), lábgyakorlatok

hármassugrás húzás irambeosztás ismeret

izomműködés

jártasság kalapácsvetés kapustechnikák – kidobás,

kirúgás, vetődés Kemény Ferenc képesség készség

kinesztézia kondicionális képességek (erő,

gyorsaság, állóképesség)

koordinációs képességek (egyensúlyérzék, téri tájékozódóképesség, reakcióképesség, kinesztézis, gyorsasági koordináció,

ügyesség) környezetkímélő tevékenység kudarckerülés kudarctűrés kultúra lábboltozat lelki higiéné les

leütés

megelőzés

monotóniatűrés

mozgáskészség

mozgáskommu

nikáció  
mozgásműveltség nemi  
különbségek a  
testmozgásban  
nyugalmi  
pulzusszám  
olimpiai  
bajnokok  
ortopédiai  
elváltozások  
önismeret  
relaxáció  
retardáció  
rúdugrás sánc  
sikerorientáció  
stressz  
stretching  
szenvedélybetegségek -  
alkohol, drog,  
dohányzás  
tápanyagszükséglet  
társas gyakorlatok, szergyakorlatok (pad, bordásfal), kéziszergyakorlatok (babzsák, bot, súlyzó, homokzsák stb.) tempódobás terheléses pulzusszám  
terhelési tényezők (intenzitás, ismétlésszám,  
pihenőidő) testi nevelés testkultúra védekezés –  
letámadás

# BIOLÓGIA

## RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

### A) KOMPETENCIÁK

A vizsgázó legyen képes induktív (egyedi tényekből az általános törvényszerűségekre) és deduktív (az általános törvényszerűségekből az egyedi esetre) következtetésre.

Mutasson jártasságot az analógiás gondolkodásban (ismerjen fel hasonlóságot egy már ismert helyzet vagy jelenség és az adott új, ismeretlen helyzet között), a valószínűségi és korrelatív gondolkodásban (a múltbeli események alapján következtessen a jövőbeli események valószínűségére, végezzen kockázatbecslést, ismerjen rizikófaktorokat) és az etikai gondolkodásban (döntések lehetséges következményeinek mérlegelésében).

Legyen képes osztályozásra (jellemzők alapján hierarchikus csoportokba sorolásra) és a sorképzésre (relációk kezelésére). Rendelkezzen kombinatív képességekkel: legyen képes megadott elemekből, adott feltételek mellett kombinációk létrehozására és vizsgálatára.

Legyen jártas az arányossági gondolkodásban (vizsgálja két mennyiség együttes változását: egyenes és fordított arányosság, telítési görbék), alakítson át különböző adatmegjelenítési formákat egymásba (adatokat táblázattá, táblázatokat grafikonokká). Legyen képes változók vizsgálatára (függő és független változók felismerése, elkülönítése, a változók közötti kapcsolatok szisztematikus vizsgálata, kontrollja). Legyen jártas adatok, ábrák kiegészítésében, adatsorok, ábrák (köztük diagramok, grafikonok) elemzésében és felhasználásában.

Legyen képes modellekben való gondolkodásra, modellek értelmezésére, az analógiák azonosítására. Ismerjen fel problémákat, keressen megoldást rájuk: találja meg a célhoz vezető nem ismert megoldási utat valós, életszerű helyzetekben.

Használja az integrált gondolkodást: alkalmazza az egyik szaktudomány tartalmi elemeit egy másik szaktudomány területén. Használja a szaknyelvet, legyen képes fogalmakat definiálni (a követelményrendszer szerint). Legyen jártas a lényegkiemelésben (ismerje fel, figyelje meg és rögzítse a vizsgálat szempontjából fontos jellemzőket), kapcsolja össze a struktúrákat és funkciókat (következtessen mintázatból annak szerepére). Alkalmazza alapvető matematikai ismereteit, különösen első- és másodfokú egyenletek felírása és megoldása szöveges feladat alapján, grafikonok meredekség-számítása terén. Legyen képes megfigyelések, leírások (dokumentáció) összehasonlítására, egyszerű kísérletek, mérések tervezésére, végrehajtására és eredményeik értelmezésére (a kísérlet jellemzőinek ismerete, kontrollok szerepe). Legyen képes hipotézisek, elméletek, modellek, törvények megfogalmazására, vizsgálatára, továbbá téves információk azonosítására. Ismerje és alkalmazza a természettudományos érvelés alapelveit (feltevés megfogalmazása, információk forrásainak felkutatása, jelölése, megbízhatóságuk értékelése, érvek és ellenérvek felsorakoztatása, bizonyítékok elemzése, következtetés levonása). Alkalmazza a mérlegelő gondolkodást (értékelés, döntések megalapozása, magyarázatok megalkotása bizonyítékok, érvek, ellenérvek alapján), elemezzen és használjon fel adatokat bizonyítéknak, cáfolatnak, érvnek. Alkalmazza a természettudományi megismeréssel kapcsolatos ismereteket összetett élethelyzetekben.



## B) VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

Bevezetés a biológiába

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>1.1. A biológia tudománya</b>		
1.1.1. Vizsgálati szempontok és jellemzők	<b>Kulcsfogalmak</b> megismerési folyamatok, szerveződési szintek	<b>Kulcsfogalmak</b> életkritériumok, az evolúció kritériumai, rendszerszemlélet, emergencia, rész-egész viszony
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a biológiai kutatások alapvető céljait, főbb területeit, érveljen az élet megértésében, az élővilág megismerésében és megóvásában játszott szerepe mellett. Különböztesse meg a hétköznapi és tudományos megismerés jellemzőit. Soroljon be megadott biológiai struktúrákat vagy jellemzőket szerveződési szintekhez: sejt alatti, sejtszintű, egyed alatti és egyed feletti, szövet, szerv, szervrendszer, egyed, populáció, társulás, (makro)biom, bioszféra.	<b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze az életkritériumokat és az evolúció kritériumait. Fogalmazza meg az élő rendszerek jellemzőit (elhatárolódás, belső egység, anyagcsere, homeosztázis, ingerlékenység, kódolt információhordozás és átadás, szabályozás, vezérlés, növekedés, fejlődés, szaporodás, öröklődés és öröklődő változékonyság, evolúció, halandóság). Alkalmazza a rendszerszemléletű gondolkodást a biológiai folyamatok megértésében. Indokolja, hogy a magasabb szerveződési szintek működései magukba foglalják az alacsonyabb szintűekét, de azokból nem vezethetők le (emergencia). <i>Találja meg egy kísérleti leírásban a kontroll- és kísérleti csoportot, a kísérleti beavatkozást, a függő és független, valamint a rögzített változókat.</i>

1.1.2. Vizsgáló módszerek	<b>Kulcsfogalmak</b> megfigyelés, vizsgálat, kutatási kérdés, hipotézis, előrejelzés, kísérlet, kísérleti változó, tesztelés (bizonyítás,	<b>Kulcsfogalmak</b> kromatográfia, centrifugálás, elektromágneses spektrum, gélelektroforézis, elektronmikroszkóp, SI alap- és
---------------------------------	---	---

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	cáfolat), kontroll-kísérlet, gyakoriság, valószínűség, mérés, rendszerezés, dichotómikus kulcs, szűrés, diagnosztikai vizsgálat, fénymikroszkóp, méretek, fajlagos felület, felülethez kötődés (adszorpció)	származtatott mennyiségek és mértékegységek, modellvizsgálat

**Gondolkodási művelet**

Ismertesse a tudományos vizsgálatok menetét, műveleteit alkalmazza vizsgálat- és kísérletelemzésekben. Hozzon döntést a mérések pontosságáról, azok főbb mutatói (tárgyszerűség, érvényesség, megbízhatóság) alapján. Értelmezzon egyszerű, (molekuláris) szűréssel kapcsolatos vizsgálatot.

Váolja fel az emberi EKG, EEG, CT, MRI, UH, röntgen, endoszkópos vizsgálatok alapvető céljait, értelmezzon ezekkel kapcsolatos betegájékoztatót. Alkalmazza a rendszerezés alapelveit az élőlények csoportosítása és meghatározása során.

Értelmezzon és ábrázoljon (függvény, oszlop- és kördiagram) vizsgálati adatokat, adott adatsorok, grafikonok alapján vonjon le következtetéseket.

Ismertesse a fénymikroszkóp használatának alapelveit, tudja, hogyan kell kiszámítani a mikroszkóp nagyítását. Készítsen vázlatrajzot a megfigyelt preparátumról, mikroszkópos metszetről-

Mutassa ki az orvosi szén nagy felületi megkötő képességét festékoldattal. Tudja magyarázni és értelmezni a kísérletet, értse annak következményeit, alkalmazási lehetőségeit.

Végezzon kísérletet az antociánok pH-tól függő színváltozásának vizsgálatára, ismertesse a

**Gondolkodási művelet**

Magyarázza a kromatográfia, a centrifugálás, a gélelektroforézis és az elektronmikroszkóp működésének elvi alapjait.

Ismerje a felületen való megkötődés biológiai jelentőségét (enzimműködés, talajkolloidok).

Alkalmazza az elektromágneses spektrum emberi szem által látható fény, UV és infravörös tartományának fizika jellemzőit biológiai vizsgálatokban. Elemezzen egy leírt kromatográfiás kísérletet. Értelmezzon különböző elválasztástechnikai eljárások (kromatográfia, centrifugálás, gélelektroforézis) eredményét biológiai vizsgálatokban.

Magyarázza a fény- és az elektronmikroszkóp felbontóképességét, a kapható információk különbségét.

Értelmezzon és tervezzon ezüsttükör-próbán, Lugol-próbán és biuret reakción alapuló kísérletet. Magyarázza a megfigyelhető tapasztalatokat a bekövetkező kémiai változások alapján.

Állapítsa meg egydimenziós, idő- és helyfüggő változásokban a változás gyorsaságát, értelmezze a változást bemutató grafikonok meredekségét.

Alkalmazza a valószínűség és előrejelzés összefüggését biológiai vizsgálatokban.

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

	<p><i>tapasztalatokat.</i></p> <p>Foglalja össze (főbb pontokban) Semmelweis Ignác (higiénia), Selye János (stresszelmélet), Kitaibel Pál (magyar flóra), Szent-Györgyi Albert (C-vitamin, sejtanyagcsere), Charles Darwin (evolúcióelmélet), Karl Linné (rendszerzés, kettős nevezéktan) kutatási eredményeit.</p>	<p><i>Értelmezzen tudományos modelleket, szimulációkat biológiai problémamegoldásokban, vizsgálatokban.</i></p>
<b>1.2. Fizikai, kémiai alapismeretek</b>		
<b>1.2. Fizikai, kémiai alapismeretek</b>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> oldat (oldószer, oldott anyag), koncentráció, diffúzió, ozmózis, féligáteresztő hártya, plazmolízis, élettani (fiziológias) sóoldat</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> dinamikus egyensúly, ozmózisnyomás, turgornyomás, hemolízis, kötött víz, gél, szol, kolloid</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a diffúzió és az ozmózis jelenségét. Hozzon példákat a mindennapi életből a diffúzió és ozmózis jelenségére, azonosítsa példák alapján a folyamatokat. Leírások alapján értelmezze az ozmózis orvosi alkalmazási eljárásait (injekció, infúzió, ödéma/duzzanat kezelése, székrekedés kezelése, dialízis). <i>Vizsgálja és magyarázza növényi bőrszövet-nyúzatban lezajló plazmolízis jelenséget.</i> <i>Kapcsolja össze a növények hervadását és az ozmózis jelenségét.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a szervezet ozmotikusan aktív anyagainak szerepét az életfolyamatokban (vérfehérjék a visszaszívásban, nyirokképzés, a víz mozgása a nefronban, vízfelszívás a tápcsatornában) Ismertesse a kolloidok biológiai jelentőségét (nagy fajlagos határfelület, adszorpció). <i>Tervezzon és értelmezzen a diffúzióval és az ozmózissal kapcsolatos kísérleteket.</i></p>
	<p><b>Kulcsfogalmak</b> katalizátor, egyszerű enzim, összetett enzim, kémhatás (pH), koncentráció</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szubsztrát, aktív centrum, enzimek fajlagossága, reakciósebesség, enzimgátlás, aktiválási energia</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza az enzimek előfordulását (minden sejtben)</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza az ATP-bontó enzimek és az</p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

	<p>működnek), az enzimműködés lényegét, optimális feltételeit, utóbbit tudja összekapcsolni szervezete jellemző értékeivel (testhőmérséklet, pH, ionkoncentráció). Magyarázza az enzimhibán alapuló emberi betegségek (tejcukorbetegség, fenilketonúria) okait és következményeit, ismerteti a megelőzés lehetőségeit. Ismerje fel a kapcsolatot az egészségi állapot és az enzimműködéshez szükséges vitaminok, fémionok között. <i>Mutasson be és magyarázzon enzimekkel kapcsolatos egyszerű kísérletet, magyarázza a tapasztalatokat.</i></p>	<p>energiaigényes folyamatok kapcsolatát (miozin, Na-K pumpa), hozza kapcsolatba az ATP szintézist az egyenlőtlen ioneloszlással (mitokondrium). <i>Tervezze meg és magyarázza az enzimműködéshez szükséges optimális kémhatást és hőmérsékletet bemutató kísérletet, értékelje annak eredményeit.</i> <i>Értelmezzon enzimműködéssel kapcsolatos kísérletet.</i></p>
--	---	---

Egyed alatti szerveződési szint

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>2.1. Szervetlen és szerves alkotóelemek</b>		
2.1.1. Elemek, ionok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> biogén elem, ion, pH</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szén alapú élet</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a C, H, O, N, S, P, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Fe<sup>2+</sup>, I, F szerepét az élő szervezetben. <i>Végezzen el vizsgálatot a C, N, Ca<sup>2+</sup> kimutatására.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje a H<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Fe<sup>3+</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> - ionok természetes előfordulásait. Magyarázza a földi élet szénalapúságát a szén atomszerkezete, molekulaképző sajátossága alapján. Értelmezzon adatokat az élőlények elemi összetételének hasonlóságával összefüggésben. <i>Értelmezzon biogén elemek (a szén, a hidrogén, a nitrogén, a kén és a vas) kimutatására irányuló kísérletet.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
2.1.2. Szervetlen molekulák	<p><b>Kulcsfogalmak</b> molekula, víz, oxigén, szén-dioxid, poláris, hidrolízis</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> párolgáshő, hőkapacitás, felületi feszültség, dipólus, sűrűség, reakció közeg, hidrogénkötés, térszerkezet</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Érveljen a víznek az élet szempontjából kitüntetett szerepe mellett (oldószer, hőszabályozás, fotoszintézis, hidrolízis az emésztés folyamatában). Magyarázza a szén-dioxid és az oxigénmolekula jelentőségét az életfolyamatokban.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hozza összefüggésbe a víz fizikai és kémiai tulajdonságait biológiai szerepével. <i>Magyarázza és az élettani folyamatok elemzésén keresztül igazolja a víz alapvető biológiai funkcióinak jelentőségét.</i></p>
2.1.3. Lipidek	<p><b>Kulcsfogalmak</b> apoláris, zsír, foszfatidok, epesav, emulzió, szteroidok</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> karotinoidok, konjugált kettőskötések</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel a zsírok (glicerin+zsírsavak) és a foszfatidok szerkezetét. Magyarázza a foszfatidok polaritási tulajdonságai alapján, miért alkalmasak a biológiai membránok kialakítására (hártyaképzés). Magyarázza a lipidek oldódási tulajdonságait, hozzon fel ezekre hétköznapi példákat. Magyarázza miért léphet fel könnyen a zsírban oldódó vitaminok túladagolása. Ismertesse a zsírok és olajok biológiai szerepét (energiaraktározás, hőszigetelés, mechanikai védelem), és hozza ezt összefüggésbe a zsírszövet szerkezeten belüli előfordulásával. Ismertesse az epesavaknak a zsírok emésztésben betöltött szerepét (emulgeálás, lipáz aktiválás). Mutassa be a következő szteránvázas vegyületek biológiai funkcióit: koleszterin, progeszteron, ösztrogén, tesztoszteron.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel a szteránvázat és a karotinoidok alapszerkezetét. Mutassa be a következő szteránvázas vegyületek biológiai funkcióit: aldoszteron, glükokortikoidok. Magyarázza a karotinoidok (és származékaik) konjugált kettőskötés-rendszere és fotokémiai szerepe közötti összefüggést a növényekben (karotinok, xantofillok) és az emberi látás folyamatában (A-vitamin, rodopszin). <i>Magyarázza a kapcsolatot az epesav polaritása és az epesavas sók emulziót stabilizáló szerepe között, értelmezzen ezzel kapcsolatos kísérleteket. Értelmezzen a zsírok emésztésével kapcsolatos kísérletet.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
		<i>Végezzen el a zsírok oldódásával kapcsolatos kísérletet, kapcsolja össze a zsírok biológiai szerepével.</i>
2.1.4. Szénhidrátok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> mono- és diszacharidok (cukrok), poliszacharidok (keményítő, cellulóz, glikogén), Lugol-próba</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a szénhidrátok természetes előfordulásai és az élő szervezetben betöltött szerepük közötti összefüggést. Hasonlítsa össze a következő szénhidrátokat íz, vízdoldhatóság és emészthetőség szempontjából: szőlőcukor, keményítő, glikogén, cellulóz. Ismerje fel a glükóz, ribóz, dezoxiribóz molekulájának felépítését, idézze fel biológiai szerepüket, melyik molekulák alkotói. Írja fel és ismerje fel a glükóz összegképletét. Ismertesse, mit nevezünk cukornak (mono- és diszacharidok), nevezzen meg élelmiszerben előforduló cukrokat (glükóz, fruktóz, maltóz, szacharóz, laktóz). <i>Végezze el és értelmezze a keményítő jóddal történő kimutatását (Lugol-próba), és ismerje fel a keményítőszemcséket mikroszkópban és mikroszkópos képen. Magyarázza, miért édes a sokáig rágott kenyér.</i></p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> <math>\alpha</math>- és <math>\beta</math>-glükóz, kondenzáció</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel rajzolt ábrán az <math>\alpha</math>- és <math>\beta</math>-glükóz szerkezetét, ismertesse a maltóz, a laktóz és a szacharóz monoszacharidokból felépülő alapegységeit, magyarázza az amilóz és cellulóz molekulájának felépítését. Írja fel, ismerje fel és magyarázza a poliszacharidok általános tapasztalati képletét.</p>
2.1.5. Fehérjék	<p><b>Kulcsfogalmak</b> aminosav, peptidkötés, fehérjeszerkezet, esszenciális aminosav, glutén, kazein, albumin, kollagén, keratin, kicsapódás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> fehérjék szerkezeti szintjei, aminosav-oldalláncok, denaturáció, koaguláció, stresszfehérjék</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a (egyszerű) fehérjék monomerjeit (aminosavak), a monomerek közötti jellemző kötéstípust (peptidkötés), magyarázza az elsődleges szerkezet fontosságát (térbeli szerkezet, funkció meghatározása). Soroljon fel példákat (a mindennapi életből) a fehérjék szerkezetének megváltozására (tojás- és hússütés). Ismertesse a fehérjék biológiai szerepét (enzimek, összhúzó fehérje-rendszerek – aktin és miozin –, vázanyagok, receptorok, szállítófehérjék, tartalék tápanyagok, antitestek, jelölő fehérjék, véralvadás, szabályozó fehérjék). Mondjon példát ezek előfordulására.  Magyarázza, miért elengedhetetlen alkotói étrendünknek az esszenciális aminosavak.  <i>Végezze el és magyarázza a fehérjék kicsapódását bemutató kísérleteket (hő, sav, könnyűfémsók, nehézfémsók, alkohol, mechanikai hatás).</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse és ismerje fel az aminosavak általános (konstitúciós) képletét, a peptidkötések és az oldalláncok kölcsönhatásainak típusait és magyarázza ezek szerepét a fehérjék térszerkezetének kialakulásában. Ismertesse a stresszfehérjék biológiai szerepét.  Magyarázza a fehérjék szerkezeti szintjeit (az egyes szintek alatt értett szerkezeti jellemző, a szintenkénti információtartalom, az adott szerkezeti szintet stabilizáló kötések, valamint az egyes szintekhez tartozó gyakori változatok).  Ismerje fel a peptidkötést, ismertesse kialakulását és a fehérjék térszerkezetében betöltött szerepét. <i>Értelmezzen szöveges leírás alapján a fehérjék szerkezetének megváltozásával kapcsolatos tulajdonságváltozásokat a prionok, a sarlósejtes vérszegénység példáján.</i>  Magyarázza a fehérjék kimutatását biuret-reakcióval.</p>
2.1.6. Nukleinsavak, nukleotidok	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  nukleotid, bázis (A,T,G,C,U), ATP, RNS, DNS</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  purinváz, pirimidinváz, észterkötés, NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, koenzim-A, örökítő szerep bizonyítása, PCR, DNS polimeráz</p>



<p><b>Gondolkodási művelet</b>          Ismerje fel rajzolt ábrán a nukleotidok és a nukleinsavak általános, cukor-bázis-foszfát egységekből felépülő molekulavázát. Indokolja az ATP biológiai jelentőségét. Magyarázza, hogyan rejlik a DNS szerkezetében az információhordozó és az információátadó szerep. Magyarázza ábra alapján a DNS duplikáció folyamatát.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>          Indokolja a NAD<sup>+</sup>, NADP<sup>+</sup>, KoA biológiai jelentőségét. <i>Elemessen kísérleteket a DNS örökítő szerepének bizonyításával kapcsolatban (Griffith és Avery, Hershey és Chase kísérlete).</i>  <i>Kapcsolja össze a DNS duplikáció folyamatát a polimeráz láncreakció (PCR) technológiai módszerrel, magyarázza a</i></p>
---	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>2.2. Az anyagcsere folyamatai</b>		
2.2.1. Felépítés és lebontás kapcsolata	<p><b>Kulcsfogalmak</b>            anyagcsere, lebontó folyamat, felépítő folyamat, fototróf, kemotróf, autotróf, heterotróf</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>            Hasonlítsa és kapcsolja össze az élőlények felépítő és lebontó folyamatait. Hasonlítsa össze az élőlényeket energiaforrás szempontjából (fototrófok és kemotrófok) és C-forrás szempontjából (autotrófok és heterotrófok). Tudja, hogy minden átépítés energiavesztéssel jár.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>            Értelmezze a hidrolízis és a kondenzáció fogalmát a makromolekula-alapegységek összekapcsolódása és szétbomlása folyamatában.            Igazolja példákkal, hogy a sejt anyagcsere-folyamatai a környezettel folytonos kölcsönhatásban mennek végbe.</p>
2.2.2. Felépítő folyamatok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> fotoszintézis, fényszakasz, sötét szakasz, redukció</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>            karotinoid, klorofill,</p>

	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse a folyamatok lezajlásának helyét, valamint a fény- és sötétszakasz be- és kilépő anyagait.</p> <p>Ismertesse és magyarázza a fotoszintézis egyszerűsített (nettó) egyenletét.</p> <p>Magyarázza a növények, a fotoszintézis alapvető szükségességét a földi életben, a szárazföldi élet kialakulásában.</p> <p><i>Végezzen el vizsgálatot/kísérletet egy vízinövény fotoszintézisével összefüggésben, magyarázza a tapasztalatokat.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Magyarázza a fotoszintetikus színanyagok (karotinoidok, klorofilok) szerepét a felépítésükkel összefüggésben.</p> <p>Magyarázza a fotoszintézis bruttó egyenletét.</p> <p>Elemesse a fotoszintézis fény- és sötétszakaszának fő történéseit: a víz fényenergia segítségével bomlik, molekuláris oxigén, <math>H^+</math>, <math>e^-</math>, ATP keletkezik (fényszakasz); a szén-dioxid redukálódik a <math>H^+</math>, <math>e^-</math> és az ATP segítségével, glükóz, majd más vegyületek keletkeznek (sötét szakasz).</p> <p><i>Tervezzen és értelmezzen kísérletet a fotoszintézist befolyásoló tényezők fotoszintézisre gyakorolt hatásának és a fotoszintézis végtermékeinek bemutatására.</i></p>
2.2.3. Lebontó folyamatok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> biológiai oxidáció, erjedés, aerob, anaerob, meszes víz</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> glikolízis, citrátkör, nitrogénanyagcsere, citokrómok, terminális oxidáció</p>

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a biológiai oxidációt és az (alkoholos és tejsavas) erjedést (biológiai funkció, sejtben belüli helyszín, energiamérleg, kiindulási vegyületek, végtermékek). Elemesse a biológiai oxidációban kiindulási vegyületek szereplő molekulák alakulását: a szénvázából szén-dioxid keletkezik, a hidrogén molekuláris oxigénnel egyesül, víz és ATP keletkezik. Ismerje a folyamatok helyét a sejtben. <i>Mutassa ki az alkoholos erjedés, illetve a biológiai oxidáció során keletkezett gázt meszes vízzel, magyarázza a tapasztalatokat.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Fogalmazza meg a glikolízis lényegét, be- és kilépő anyagait, a piroszőlősav továbbalakulásának alternatíváit (oxidáció vagy redukció). Elemesse a citrátkör lényegi folyamatait: a hidrogén szállítómolekulákhoz kötődését, a szén-dioxid keletkezését, a folyamat helyét. Fogalmazza meg a terminális oxidáció lényegét: a hidrogén (<math>H^+</math>, <math>e^-</math>) molekuláris oxigénnel egyesül, víz és ATP keletkezik. Elemesse ábra alapján a biológiai oxidációban kiindulási vegyületek szereplő tápanyagmolekulák alakulását: közös jellemzőjük, hogy lebontásuk során acetyl-CoA képződik, az aminosavak lebomlásakor és átalakításakor a N ammónia, illetve karbamid formájában kiválasztásra kerül. <i>Elemessen az erjedéssel és a biológiai oxidációval kapcsolatos kísérleteket, esettanulmányokat, tervezzen a folyamatokkal kapcsolatos kísérleteket.</i></p>
<b>2.3. Sejtalkotók (az eukarióta sejtben)</b>		
2.3.1. Eukarióta sejtalkotók	<p><b>Kulcsfogalmak</b> eukarióta sejtalkotók, állati sejt, növényi sejt</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> sejtmedvvel telt üreg, sejtközpont, endoplazmatikus hálózat, Golgi készülék, membránhólyagocskák, lizoszómák.</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel rajzolt ábrán a sejthártyát, sejtplazmát, ostort, csillót, riboszómát, sejtmagot, mitokondriumot; sejtfalet, zöld színtestet, zárványt. Különböztesse meg a különbségek felsorolásával az állati és a növényi sejtet. <i>Ismerje föl mikroszkópban és mikroszkópos képeken a sejtfalet, zöld színtestet, sejtmagot, zárványt.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel rajzolt ábrán a sejtmedvvel telt üreget, sejtvázat, sejtközpontot, endoplazmatikus hálózatot, Golgi készüléket. <i>Mutassa be ábra vagy szöveg segítségével a fehérjék lehetséges transzport útvonalait a sejtben belül: az elválasztott fehérjék, az intracelluláris emésztés és a membránfehérjék példáján egy radioaktívan jelölt aminosav útjának nyomon követésével.</i></p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	Középszint	Emelt szint
2.3.2. Elhatárolás és összeköttetés	<b>Kulcsfogalmak</b> membrán, aktív és passzív transzport, endocitózis, exocitózis	<b>Kulcsfogalmak</b> könnyített diffúzió, membrántranszport jelenségek, csatorna- és szállítófehérjék, pumpafehérjék, csatolt anyagtranszport
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a biológiai hártvány (membránok) szerepét (anyagforgalom, határolás, összekötés, jelölés, jelfogás) és magyarázza felépítésük általános elvét. Hasonlítsa össze a passzív és az aktív szállítás lényegét (iránya, energiaigénye). Magyarázza az endo- és exocitózis folyamatát, hozzon fel példákat ezekre saját szervezete működésében.	<b>Gondolkodási művelet</b> Értékelje a passzív és az aktív szállítás mechanizmusát, ismertesse végrehajtóit (szállító molekula nélkül: diffúzió, ioncsatorna; szállító molekulával: könnyített diffúzió, pumpafehérje), hajtóerőit. <i>Értelmezzen ábrán és szövegben bemutatott komplex transzportfolyamatokat a glükóz emberi vékonybélben zajló felszívódása példáján.</i> <i>Elemesse ábrán a gyökérszőrők ionfelvételét, a sejtek inzulin hatására történő glükózfelvételét.</i>
2.3.3. Mozgás	<b>Kulcsfogalmak</b> álláb, csilló, ostor	<b>Kulcsfogalmak</b> sejtváz
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertessen példákat az álláb, ostoros, csillós mozgásokra az emberi szervezetben.	<b>Gondolkodási művelet</b> Kapcsolja a sejten belüli mozgásokat a sejtváz funkciójához.
2.3.4. Anyagcsere	<b>Kulcsfogalmak</b> anyagcsere, sejtalkotók	<b>Kulcsfogalmak</b> lizoszóma
	<b>Gondolkodási művelet</b> Kapcsolja a sejtanyagcsere folyamatait a sejtalkotók működéséhez.	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a sejtbe bejutó anyagok vagy belső felesleges anyagok lebontásának lehetőségét (lizoszóma). Magyarázza a sejtalkotók szerepét felépítésükkel és az anyagcserefolyamatokkal összefüggésben.
2.3.5. Osztódás	<b>Kulcsfogalmak</b> sejtciklus, sejtosztódás, mitózis, meiózis, testi sejt,	<b>Kulcsfogalmak</b> sejtosztódás szakaszai

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>ivarsejt, kromoszóma, sokféleség</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarozza a számtartó és a számfelező osztódás szerepét a testi- és ivarsejtek létrejöttében és a genetikai sokféleség kialakulásában, fenntartásában. Ismertesse a kromoszóma fogalmát és genetikai értelmezését (kapcsoltsági csoport), az emberi testi sejtek és ivarsejtek kromoszómaszámát.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Kösse a sejtosztódást megelőző szakaszok lényegi folyamatait a sejtciklus szakaszaikhoz (G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub>, M). Magyarozza a sejtciklus sejtosztódást megelőző szakaszainak lényegét (felkészülés az osztódásra, DNS megkettőződés, ellenőrzés, javítás). Hasonlítsa össze a mitózist és a meiózist (részfolyamataik, előfordulásuk, a genetikai információ mennyiségének és minőségének változása). <i>Rakja sorrendbe a sejtosztódás szakaszait rajzolt ábrák vagy képek alapján, párosítsa a szakaszokat a bennük zajló folyamatokhoz.</i></p>
2.3.6. A sejt működés szabályozása és a sejtek közötti kommunikáció	<p><b>Kulcsfogalmak</b> irányítás, vezérlés, szabályozás, „kell” érték, „van” érték, hibajel, jeladó (sejt), jel (elektromos jel, kémiai anyagok), csatorna (testfolyadék, szinapszis), receptor (jelfogó)</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> sejtfelszíni receptor, sejten belüli receptor, sejten belüli (másodlagos) hírvivők (cAMP, Ca<sup>2+</sup>), kinázok, G-fehérje, foszforiláció, jelerősítés.</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze leírt példa alapján a sejten belüli és a sejtek közötti jelforgalmi hálózatok biológiai jelentőségét a sejt működésének szabályozásában, a sejtek közötti kommunikációban. Ismertesse, hogy a sejt hogyan válaszolhat külső és belső ingerekre (sejten belüli anyag koncentráció változása, működésének megváltozása: alak-, anyagcsere- vagy elektromos változás, elválasztás, génátírás).</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Elemesse leírt példa alapján a sejten belüli és a sejtek közötti jelforgalmi hálózatok biológiai jelentőségét a sejt működésének szabályozásában, a sejtek közötti kommunikációban. <i>Magyarozzon rajzolt ábra segítségével jelátviteli mechanizmust az adrenalin (glikogénbontó enzimre) és a glukokortikoidok (transzkripcióra) gyakorolt hatásának példáján.</i></p>

Az egyed szerveződési szintje

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>3.1. Nem sejtes rendszerek</b>		
3.1.1. <b>Vírusok</b>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> vírus, sejtparazita, fertőzés, járvány, megbetegedés, influenza, COVID, kanyaró, nátha, bárányhimlő, AIDS, veszettség, rubeola, herpesz, hepatitisz, HPV</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értékelje a vírusok biológiai, egészségügyi jelentőségét. Ismertesse a vírusok felépítését, hogy méretük mely mérettartományba esik, és a vírusokkal történő megfertőződés módjait. Ismertesse a leggyakoribb vírus által okozott emberi megbetegedéseket (név, ismertebb tünetek), a megelőzés és a védekezés lehetőségét. Értelmezze a fertőzés, megbetegedés, járvány fogalmát.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze, és biológiai tényekkel támassza alá, hogy a vírusok az élő és élettelen határán állnak. <i>Magyarázza ábra alapján a vírusfertőzés folyamatát a bakteriofágok litikus és lizogén ciklusa, valamint egy retrovírus példáján keresztül.</i></p>
3.1.2. <b>Prionok</b>		<p><b>Kulcsfogalmak</b> prion, szarvasmarhák szivacsos agyvelőgyulladás, kóros konformációváltozás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a priont a vírussal. <i>Magyarázza, hogy a szivacsos agyvelőgyulladást okozó fehérje normális térszerkezetű változata az egészséges agyszövetben is megtalálható, értelmezzen erre vonatkozó leírásokat, esettanulmányokat.</i></p>
<b>3.2. Sejtes rendszerek</b>		

3.2.1. Prokarióták (Baktériumok)	<b>Kulcsfogalmak</b> prokarióta, baktérium, antibiotikum, rezisztens, kékbaktériumok, tejsavbaktériumok, mikrobiom, Lyme-kór, gümőkór vagy tuberkulózis (tbc), tüdőgyulladás, kolera, szalmonella, tetanusz, számarköhögés, diftéria,	<b>Kulcsfogalmak</b> endoszimbiózis, plazmid, rekombináció, transzformáció, konjugáció
-------------------------------------	--	---

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>fogszuvasodás, toxin</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a baktériumok felépítését, hogy méretük mely mérettartományba esik. Ismertesse a baktériumok környezeti, evolúciós, ipari, mezőgazdasági és egészségügyi jelentőségét; magyarázza ezek kapcsolatát változatos anyagcseréjükkel. Azonosítsa életfolyamataik leírása alapján a kemoheterotróf, fotoautotróf és kemoautotróf baktériumokat, valamint a baktériumok ökológiai típusait (termelők, lebontók, kórokozók, szimbionták). Magyarázza, hogy a felelőtlen antibiotikum-szedés miért vezet a kórokozók ellenálló formáinak elterjedéséhez. Ismertesse a leggyakoribb baktérium által okozott emberi megbetegedéseket (név, ismertebb tünetek), a megelőzését és a védekezés lehetőségét. Ismertessen fertőtlenítési, sterilizálási eljárásokat. Magyarázza a vírus és baktérium által okozott betegségek eltérő kezelésének az okát.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az endoszimbióta elméletet, magyarázza a mellette szóló érveket. Igazolja tényekkel a baktériumok anyagcseréjének sokfélesége, gyors szaporodása és alkalmazkodóképessége közötti összefüggést. Értelmezze ábra alapján a rekombináns baktériumok kialakulásának lehetséges folyamatait. Igazolja példákkal, hogy az ősbaktériumok különleges élőhelyeken fordulnak elő, magyarázza szerepüket a sejtes életformák evolúciójában. <i>Elemesse ábra vagy szöveg alapján a nitrifikáló baktériumok, a denitrifikáló baktériumok, a tejsavbaktériumok és a nitrogénkötő baktériumok anyagátalakítási és energianyerési lépéseit, valamint ezek kapcsolatát.</i></p>

	Ismertesse a különböző fertőtlenítési eljárások biológiai alapját.	
<b>3.2.2. Eukarióták</b> Egysejtű szerveződés	<b>Kulcsfogalmak</b> eukarióta	óriás amőba, papucsállatka faj, zöld szemesostoros, emésztő üröcske, lüktető üröcske
	<b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a prokarióta és az eukarióta sejt felépítését és működését: közös jellemzők és alapvető különbségek. Értékelje ezek jelentőségét.	<b>Gondolkodási művelet</b> Mutassa be az alábbi fajokon az egysejtű élőlények változatos testszerveződését, alapvető életműködéseit (emésztés, mozgás, víztartalom-szabályozás) és felépítő anyagcseréjét: óriás amőba, papucsállatka faj, zöld

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>



		szemesostoros. <i>Elemezzen az egysejtűek életmódjával összefüggő kísérleteket.</i> <i>Ismerje fel ezeket az élőlényeket és jellemző sejtalkotóikat fénymikroszkópos képeken, rajzolt ábrákon.</i>
<b>3.3 Többsejtű eukarióták</b>		
3.3.1. A gombák, növények, állatok elkülönülése	<b>Kulcsfogalmak</b> növény, állat, gomba, telepes szerveződés, szövetes szerveződés	<b>Kulcsfogalmak</b> hifa, micélium, spóra.
	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy a testszerveződés és az anyagcserefolyamatok alapján miért alkotnak külön csoportot az élőlények természetes rendszerében a növények, a gombák és az állatok. Igazolja példával, hogy a differenciálódás a sejtek szerkezeti és működésbeli specializálódásával jár.	
Nem szövetes szerveződés	<b>Kulcsfogalmak</b> sejttársulás, sejtfonal, teleptest, telepes szerveződés, álszövet	<b>Kulcsfogalmak</b> kétszakaszos egyedfejlődés, spóra, előtelep, haploid, diploid, ivaros és ivartalan szakasz, mohanövény
	<b>Gondolkodási művelet</b> Leírások és képek vagy ábrák alapján hasonlítsa össze a többsejtű, nem szövetes szerveződés típusait (sejttársulás, sejtfonal, teleptest) a zöldmoszatok, a gombák és a mohák példáin. Sorolja fel a halálosan mérgező gyilkos galóca azonosítására szolgáló bélyegeket és tudja, milyen tünetek utalnak a gombamérgezésre. Ismertesse a peronoszpóra, a fejespenész, az ecsetpenész, az emberi megbetegedéseket okozó gombák	<b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a mohák és a páfrányok kétszakaszos egyedfejlődésének lépéseit, magyarázza a folyamat fejlődéstörténeti jelentőségét. Hozza összefüggésbe a mohák testfelépítését és társulásokban elfoglalt helyét. Magyarázza a szivacsok álszövetes testfelépítésének főbb jellemzőit.
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	Középszint	Emelt szint
	<p>és a sütőélesztő anyagcseréjének gyakorlati jelentőségét. Értelmezze a zuzmókat mint szimbiózisokat. Értelmezze, hogy a zuzmók a levegőszennyezés indikátorai lehetnek. Foglalja össze a gombák ökológiai jelentőségét: lebontók, paraziták, szimbionták. <i>Vizsgáljon fénymikroszkóppal fejes-vagy ecsetpenészt és fonalas zöldmoszatokat, rajzolja le és jellemezze a mikroszkópban vagy mikroszkópos képen látottakat. Vizsgáljon kézinagyítóval és mikroszkóppal lombosmohákat, zuzmókat, ismertesse a megfigyeltet, valamint mikroszkópos képek alapján testfelépítésüket.</i></p>	
<b>3.4. Szövetek, szervek, szervrendszerek, testtájak</b>		
3.4.1. A növényvilág főbb csoportjai a szervi differenciálódás szempontjából	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szövet, szerv, gyökér, szár, levél, virág, mag, termés</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> kettős megtermékenyítés, mikrospóra (virágporszem), makrospóra (embriózsák-sejt), ivaros és ivartalan szakasz, zárvatermő</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a harasztoknál megjelenő evolúciós „újításokat” (szövetek, szervek), hozza ezeket összefüggésbe a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással. Ismertesse a nyitvatermőknél megjelenő evolúciós „újításokat” (virág, mag, víztől független szaporodás), hozza ezeket összefüggésbe a szárazföldi élethez való hatékonyabb alkalmazkodással. Ismertesse a zárvatermőknél megjelenő evolúciós „újításokat” (takarólevelek, bibe, zárt magház, termés, szállítócsövek, gyökérszőrök) legyen képes ezeket</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a kettős megtermékenyítés folyamatát.</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>összefüggésbe hozni a szárazföldi élethez való hatékonyabb alkalmazkodással.</p> <p>Magyarazza a termés biológiai szerepét és a magterjesztés stratégiáit.</p> <p><i>Használja a Növényismeret könyvet a környezetében élő növények megismeréséhez, és élőhelyének, ökológiai igényeinek jellemzéséhez.</i></p>	
3.4.2. A növények szövetei, szervei Szövetek	<p><b>Kulcsfogalmak</b> osztódó szövet, állandósult szövetek, bőrszövet, gázcserenyílások, (tápanyagraktározó, táplálékkészítő, szilárdító, kiválasztó, víztartó) alapszövet, szállítószövet (farész, háncsrész)</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> vízszállító cső, vízszállító sejt, rostacső, rostasejt, kísérősejt, oszlopos és szivacsos fotoszintetizáló alapszövet.</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hozza kapcsolatba a következő szövetek felépítését és működését: osztódó szövet és állandósult szövetek: bőrszövet, (táplálékkészítő, raktározó, szilárdító, kiválasztó, víztartó) alapszövet, szállítószövet. <i>Vizsgáljon fénymikroszkóppal növényi szövetpreparátumot (hajszálgyökér, lágy szár, levél keresztmetszet), készítsen bőrszövet-nyúzatot (pl. hagyma allelél). Vizsgáljon kristályzárványt. Értelmezze a látottakat, mikroszkópos képen is.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Ismerje fel fénymikroszkópos képeken a növényi szöveteket hajszálgyökerek kereszt- és hosszmetsetén, egy- és kétszikű lágyszárú növények szár keresztmetsetén, kétszikű fás szár keresztmetsetén, valamint kétszikű levél metsetén és hozza összefüggésbe a szerkezeti elemeket azok funkciójával.</i></p>
Gyökér, szár, levél	<p><b>Kulcsfogalmak</b> gyökér, szár, levél, gázcserenyílás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szervmódosulások, gyökérnyomás, ozmotikus nyomás, adhézió, kohézió, kapillaritás, párologtatás, anyagszállítás</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a gyökér, a szár és a levél alapfunkcióit, hozza kapcsolatba felépítésükkel.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Jellemezze a gyökér, a szár, a levél felépítését és</p>

	Ismerje fel egyszerű, sematikus rajzon a hajszálgökér	működését, módosulásait. Mondjon példát módosult szervekre.
--	---	---

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>hossz- és keresztmetszetét, a lágyszár- és a fás szár, valamint a lomblevél keresztmetszetét.</p> <p>Magyarázza a különböző ökológiai környezetben élő növények anatómiai különbségeit (alkalmazkodás).</p> <p><i>Magyarázza a fás szár kialakulását, az évgűrűk keletkezését fatörzs keresztmetszetén.</i></p> <p><i>Vizsgáljon mikroszkópban gázcserenyírást és értelmezze a látottakat, mikroszkópos képek alapján is.</i></p> <p><i>Végezzen el növényi anyagszállítással kapcsolatos kísérletet, magyarázza a tapasztaltakat.</i></p>	<p>Elemezze egy talajból felvett vízmolekula atomjainak sorsát a növényben.</p> <p>Magyarázza a folyadékcszállítás kémiai és fizikai hajtóerőit, hozza összefüggésbe a gyökér, szár és levél felépítésével.</p> <p>Elemezze a gázcserenyíráson át felvett széndioxidmolekula sorsát a növényben.</p> <p><i>Értelmezzen növényi anyagszállítással kapcsolatos kísérletet.</i></p>
Virág, termés	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>virág, mag, termés, egyivarú virág, kétivarú virág, egylaki növény, kétlaki növény, vegetatív szervek, szaporító szervek, ivaros szaporodás, ivartalan szaporodás, töosztás, dugványozás, oltás, szemzés, klónozás, egyedfejlődés, zigóta, mag, csíra (embrió), csírázás, önfenntartó működés, fajfenntartó működés</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>rövidnappalos növény, hosszúnappalos növény, auxin, etilén</p>

<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Hozza kapcsolatba a virág biológiai szerepét és részeit. Ismertesse az egyivarú és a kétivarú virág, az egylaki és a kétlaki növény fogalmát.  Értelmezze a virágos növények fajfenntartó működéseit (mag-, illetve termésképzés, vegetatív szervekkel történő szaporodás). Hasonlítsa össze az ivaros és az ivartalan szaporítás előnyeit és hátrányait. Ismertesse a növények főbb ivartalan szaporítási módjait (tőosztás, dugványozás, oltás, szemzés, klónozás).  <i>Magyarázza a csírázás külső és belső feltételeit egy csírázási kísérlet kapcsán.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Hozza összefüggésbe a nappalhosszúság virágképzésben betöltött szerepét az eredeti élőhely, illetve a megváltoztatott élőhely (pl. honosítás) nappalhosszúságával.  Teremtsen kapcsolatot a virág és a termés részei között. Soroljon és példák alapján ismerjen fel hormonális hatásra bekövetkező növényi életműködések (gyümölcsérés, növekedés).  <i>Értelmezzen auxin hormonokkal végzett kísérletet.</i></p>
--	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
3.4.3. Az állatvilág főbb csoportjai a szervi differenciálódás szempontjából	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  laposférgek, gyűrűsférgek, rovarok, csigák, gerinctelenek, gerincesek, csontos halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök, evolúciós újítás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szivacsok</p>

	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a felsorolt állatcsoportok testfelépítésének és életműködéseinek (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, anyagszállítás, szaporodás, érzékelés) evolúciós újításait, magyarázza, miért segíthette ez elő az élőlénycsoport sikeres elterjedését.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel és elemezze a testfelépítés, az életműködések (kültakaró, mozgás, táplálkozás, légzés, anyagszállítás, szaporodás, érzékelés) és a környezet kapcsolatát az alábbi állatcsoportok példáján:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- szivacsok</li> <li>- laposférgek - gyűrűsférgek</li> <li>- ízeltlábúak (rovarok)</li> <li>- puhatestűek (csigák)</li> <li>- a gerincesek nagy csoportjai (csontos halak, kétéltűek, hüllők, madarak, emlősök).</li> </ul> Jellemezze önállóan csoportjellemzők alapján a fenti csoportokat.</p>
3.4.4. Az állatok szövetei, szaporodása, viselkedése Szövetek	<p><b>Kulcsfogalmak</b> hámszövetek, izomszövetek, kötő- és támasztószövetek, idegszövet típusai és jellemző sejtjei</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy milyen működésekre specializálódtak a következő szövetek: hámszövetek (működés és felépítés szerint csoportosítva), izomszövetek, kötőszövetek, támasztószövetek és idegszövet. Magyarázza, hogy a funkció hogyan tükröződik a felépítésükben. <i>Ismerje fel fénymikroszkópos készítményen, illetve</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Ismerje fel rajz alapján vagy mikroszkópos képek alapján a következő szöveteket: simaizom szövet, szívizom szövet, csillós hám, üvegporc. Értelmezze a látott struktúrák szerepét a szövet működésében.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<i>képeken a következő szöveteket: többrétegű elszarusodott laphám, vázizom szövet, csontszövet, idegszövet, emberi vér.</i>	

Szaporodásegyedfejlődés	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  petesejt, hímvarsejt, zigóta, hímnős, váltivarú, ivari kétalakúság, embrionális és posztembrionális fejlődés, ivaros és ivartalan szaporodás, külső és belső megtermékenyítés</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Értelmezze a petesejt, a hímvarsejt, a zigóta, a hímnősség, a váltivarúság, az ivari kétalakúság, ivaros és ivartalan szaporodás, a regeneráció, az embrionális és posztembrionális fejlődés fogalmát.  Vonjon párhuzamot példák alapján az életkörülmények és a szaporodási mód között (ivaros, ivartalan, külső és belső megtermékenyítés, az ivadék gondozás és az utódszám összefüggése).</p>	
Viselkedés	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  öröklött magatartásforma, tanult magatartásforma, önfenntartó viselkedés, fajfenntartó viselkedés, taxis, öröklött mozgásmintázat, kulcsinger, motiváció, feltétlen reflex, bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns tanulás, belátásos tanulás, önzetlenség, agresszió</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Hasonlítsa össze az öröklött és tanult magatartásformákat. Ismerje fel leírások és példák alapján az önfenntartással kapcsolatos viselkedéseket (tájékozódás, táplálkozási</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Magyarázza, hogy a tanult magatartásformák háttérében öröklött tényezők is állnak.  <i>Elemesse leírt vizsgálatok/kísérletek alapján a felsorolt magatartásformákat.</i></p>
Témák	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

<p>magatartás, menekülés, védekezés).</p> <p>Ismerje fel leírások és példák alapján a fajfenntartással kapcsolatos viselkedéseket (a partner felkeresése, udvarlás-nász, párzás, ivadék gondozás, önzetlenség, agresszió).</p> <p>Ismerje fel leírások és példák alapján a következő magatartásformákat: feltétlen reflex, irányított mozgás, öröklött mozgásmintázat, bevésődés, érzékenyítés, megszokás, feltételes reflex, operáns és belátásos tanulás.</p> <p>Értelmezze a motiváció és a kulcsinger fogalmát és magyarázza szerepüket a viselkedés kialakításában.</p>	
--	--

#### 4. Az emberi szervezet

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>4.1. Homeosztázis, rendszerszemlélet</b>		
4.1.1. Homeosztázis	<p><b>Kulcsfogalmak</b> homeosztázis, irányítás, szabályozás, vezérlés, „kell” érték, „van” érték, hibajel, visszacsatolás (negatív, pozitív), kiválasztás, elválasztás (külső, belső)</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> rendszerszemlélet</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze az irányítás két alapformáját, a szabályozást és a vezérlést. Értse a visszacsatolások szerepét a szabályozásban. Értelmezze a homeosztázis fogalmát, értse jelentőségét. Értelmezze a kiválasztás, valamint a külső és belső</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Példákkal igazolja, hogy a homeosztázis-összetevők értékei élettani állapottól függően megváltozhatnak. Alkalmazza az emberi szervezet működésére a rendszerszemléletű megközelítést: szervezet, mint sejtszisztemek hierarchikus rendben beágyazott</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint



	<p>elválasztás fogalmait. Magyarázza a mikrobiom szerepét a szervezet homeosztázisának, integritásának a fenntartásában.</p>	<p>rendszere, anyagellátó és információs alrendszerek, bementi-, kimeneti- és elosztó egységek, kontrollmechanizmusok. Ismertessen példákat az emberi szervezet működésének rendszerszemléletű megközelítésére (pszichoneuroimmunológia, rendszerszemléletű orvoslás). <i>Magyarázza ábra, szöveges leírás, táblázatban vagy grafikonon megadott adatok alapján a pozitív és negatív visszacsatolás szerepét az élettani folyamatok során.</i></p>
4.1.2. Általános egészségügyi vonatkozások	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szűrővizsgálatok, önvizsgálatok, házi- és szakorvosi ellátás, fekvőbeteg ellátás, sugárterhelés, egészség, cukorbetegség, hőszabályozás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze az egészség nemzetközileg is elfogadott fogalmát. Értékelje a szűrővizsgálatok és az önvizsgálat fontosságát. Értelmezzen egy betegjogi tájékoztatót. Különböztesse meg a házi- és a szakorvosi ellátás funkcióit, ismertesse az orvoshoz fordulás módját, értelmezze a kórházi (fekvőbeteg) ellátás indokait, jellemzőit. Elemesse a sugárterhelésünk forrásait, egészségre gyakorolt lehetséges hatásait, a veszélyek csökkentésének lehetőségeit. Magyarázza a homeosztázis és az egészség kapcsolatát a hőszabályozás és a cukorbetegség kapcsán. Ismertesse a teendőket áramütést szenvedett egyén ellátás esetén. Ismertesse a teendőket eszméletlen beteg ellátása esetén. <i>Magyarázza (mutassa be modellen) az alapfokú</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Elemessen vizsgálatokat a homeosztázis és az egészség kapcsolatára vonatkozóan a hőszabályozás és a cukorbetegség kapcsán.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p><i>újraélesztés lépéseit és szabályait, ismertesse a mentőhívás lépéseit, alapszabályait.</i></p> <p><i>Mutasson be az egészséges életmód fenntartását szolgáló mobilapplikációkat, értékelje, mire kell figyelni használatuk során.</i></p>	
<b>4.2. Kültakaró</b>		
4.2.1. Bőr	<p><b>Kulcsfogalmak</b> felhám, irha, bőrálja, faggyúmirigy, verejtékmirigy, tejmirigy, festéksejt, melanin, köröm, szőr, szőrtüsző, bőrreceptorok (hő, fájdalom, tapintás, nyomás), mitózis, szaru (keratin), bőrerek, kapilláriskeringés</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értse a bőr funkcióit (védelem, hőszabályozás érzékelés: fájdalom, tapintás, nyomás, hőingerek) és értse kapcsolatukat a bőr felépítésével. Ismertesse a bőr szerepét a hőszabályozás folyamatában. Magyarázza a hám megújulását. Értse a festéksejtek és a bőrpigment (melanin) szerepét. Értelmezze az emberi faj bőrszínskáláját mint a biológiai sokféleség részét. <i>Ismerje fel mikroszkópos metszeten és ábrákon a bőr szöveti szerkezetét, ismertesse a részek funkcióit.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Hozza összefüggésbe a bőr kiválasztó feladatát a szervezet víztartalmának szabályozásával.</i></p>
4.2.2. A bőr gondozása, védelme	<p><b>Kulcsfogalmak</b> bőrvédelem, napozás, hajápolás, bőrápolás, baktériumflóra, anyajegy, szemölcs, mitesszer, pattanás, vízhólyag, vérhólyag, elsősegélynyújtás</p>	

<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a napsugárzás hatását a bőrre, a napozás egészségügyi vonatkozásait, a védekezést. Ismertesse a</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Magyarázza ábra segítségével az UV-sugárzás DNS-re gyakorolt hatását a bőr egyes daganatainak kialakulása</i></p>
---	---

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	<p>bőrápolás és hajápolás szerepét és lehetőségeit. Magyarázza a bőr baktériumflórájának jelentőségét. Esettanulmányok alapján értelmezze a bőrre kerülő krémek, tisztálkodószerek, izzadásgátlók összetételét, a szervezetre gyakorolt hatásukat. Ismertesse, mi az anyajegy, a szemölcs, hogyan alakul ki a mitesszer, a pattanás, a vízhólyag, a vérhólyag. Ismerje fel fényképen azokat az elváltozásokat, amelyekkel daganat-megelőző jelleggel bőrgyógyászhoz kell fordulni. Magyarázza, hogy miért veszélyes az égési sérülés. Ismertesse, hogyan kell ellátni kisebb égési és marószerek okozta sérüléseket, hogyan kell elsősegélyt nyújtani csípések, harapások, marások esetén. Ismertesse a sebképződés lehetséges okait, a fertőtlenítés, sebellátás szabályait.</p>	<p><i>során.</i></p>
<b>4.3. A mozgás</b>		
4.3.1. Anatómiai alapok, vázrendszer	<p><b>Kulcsfogalmak</b> anatómiai síkok, tengelyek, és irányjelzések fejeváz, törzsváz és a végtagok csontjai, agy- és arckoponya, függesztőövek, gerincoszlop, lapos és csöves csont, folytonos és megszakított összeköttetés, varrat, porc, szalag, összenövés, ízület</p>	

<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Határozza meg az emberi szervek elhelyezkedését a test anatómiai síkjai, tengelyei és irányai szerint. Ismertesse a csontváz biológiai funkcióit. Ismertesse a gerincoszlop tájékait, a mellkas, az agykoponya és az arckoponya csontjait (orrcsontot,</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  <i>Értelmezzen a csontok kémiai összetételére vonatkozó vizsgálatokat.</i></p>
--	--

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<p>járomcsontot, felső és alsó állcsontot). Ismerje fel ábrán ezeket. Hozza kapcsolatba az ember mozgási szervrendszerének sajátosságait a két lábon járással (a gerincoszlop kettős S-alakja). Ismertesse egy lapos és egy hosszú csöves csont szerkezetét a megfelelő funkciókhoz kötve. Ismertesse a csigolya részeit. Ismertesse a csont kémiai összetételét (szerves és szervetlen alkotók), magyarázza ezek szerepét, hozza összefüggésbe arányuk változását az életmóddal, az életkorral, a fiatalkori és időskori csontsérülésekkel. Ismertessen példát a csontok összenövésére, varratos, porcos és ízületi kapcsolódására, magyarázza, hogy ezek milyen mozgást tesznek lehetővé az adott helyeken. Ismerje fel rajzon az ízület részeit. Ismertesse a függesztőövek funkcióját, csontjait, a gerincesek ötujjú végtagtípusának csontjait. Magyarázza a férfi és a női medence közti különbség okát.</p>		

4.3.2. Izomrendszer	<b>Kulcsfogalmak</b> izomfej, izomhas, izompólya, ín, vázizom, hajlításfeszítés, közelítés-távolítás, forgatás	<b>Kulcsfogalmak</b> emelő-elv, erő, erőkar, forgatónyomaték, szarkomer, kreatin-foszfát, mioglobín, relatív oxigénhiány, izomfonalak csúszási mechanizmusa
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a következő izmok helyét és alapvető funkcióit: gyűrű alakú záróizmok, mimikai izmok, bordaközi izmok, nagy mellizom, hasizmok, gátizmok, rekeszizom, végtagok hajlító- és feszítő izmai, fejbiccentő izom.	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza rendszerszemléletű megközelítésben az izom felépítését: (elemi fehérjék [aktin, miozin] → izomfonalak → izomfonálköteg → izomsejt → izomrost → izom). <i>Magyarázza a mozgási szervrendszer lényegi működését</i>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	Ismertesse a vázizom felépítését: izomrost (izomsejtek), izomrostköteg, izompólya, inak. Értelmezzen az izomláz kialakulásának okairól szóló szöveget. <i>Mutassa be csirkeszárnyon a hajlító és feszítőizmokat, az izmok külső felépítését, az ízület részeit.</i>	<i>fizikai (emelő-elv, erő, erőkar), biokémiai (aktin, miozin, kreatin-foszfát, ATP, biológiai oxidáció, erjedés), szövettani (vázizomszövet) ismeretei alapján. Magyarázza, miért szükséges az izomműködéshez <math>Ca^{2+}</math> ion, illetve <math>Mg^{2+}</math>-ion. Magyarázza az izom saját energiatároló és oxigéntároló molekuláinak szerepét.</i>
4.3.3. Szabályozás	<b>Kulcsfogalmak</b> izomtónus, szomatikus idegrendszer	
	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza az izomtónus szerepét a testtartás és a mozgások kialakításában.	
4.3.4. A mozgás és mozgási rendszer egészségtana	<b>Kulcsfogalmak</b> testtartás, súlypont, gerincferdülés (szkoliózis), nyílt törés, rándulás, ficam, porckorongsérv, lúdtalp izomsérülés, táplálék-kiegészítők, doppingszerek, bemelegítés, edzettség, állóképesség	

	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse a mozgási szervrendszer épségét, megóvását szolgáló alapelveket (helyes testtartás, emelés, testedzés).</p> <p>Magyarázza a sport jótékony élettani hatásait más szervrendszerek működésével összefüggésben.</p> <p>Indokolja miért fontos a bemelegítés sporttevékenység előtt, hogyan enyhíthető az izomláz.</p> <p>Ismertesse mi a törés (nyílt és zárt), gerincsérülés, rándulás, ficam, csípőficam, rándulás, lúdtalp, gerincferdülés, porckorongsérv.</p> <p>Mutassa be a csípőficam azonosításának és kezelésének</p>	
--	---	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>lehetőségeit.</p> <p>Mutassa be milyen esetekben szükséges szervetlen protézis beültetése a mozgási szervrendszerbe.</p> <p>Ismertesse az ilyen típusú műtétek kockázatait.</p> <p>Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket sportsérülések (rándulás, ficam, törés, izomsérülések) esetén.</p> <p>Elemezze esettanulmány alapján a testépítés vagy a teljesítménycsökkenés során helytelenül alkalmazott táplálék-kiegészítők, illetve a doppingerek káros hatásait.</p>	
<b>4.4. A táplálkozás</b>		

4.4.1. Táplálkozás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> táplálék, tápanyag, glikémiás index, rágás, nyelés, bélperisztaltika, testtömegindex (BMI), sovány, túlsúlyos</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarazza a táplálkozás jelentőségét, ismertesse folyamatait (rágás, nyelés, bélperisztaltika). Magyarazza a táplálék és tápanyag közötti különbséget. Használja fel a tápanyagok fajlagos energiatartalmát alapvető számítási feladatokban. Értelmezze a testtömegindexet, tudjon következtetéseket levonni értékéből, és magyarázza, hogy normálértéke függ a testösszetételtől, nemtől, életkortól. <i>Állítson össze egy napi étrendet a tápanyagok összetételének és az összetevők energiatartalmának együttes figyelembevételével, magyarázza az</i></p>	

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
		<i>összeállítási szempontokat.</i>
4.4.2. Emésztés	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szájüreg, nyelv, fogak, fogképlet, garat, nyelőcső, gyomor, vékonybél (patkóbél, éhbél, csípőbél), máj, hasnyálmirigy, vastagbél (vakbél, felszálló, haránt, leszálló vastagbél, szigmabél, végbél), emésztés, emésztőnedv, emésztőenzim</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> májkapuvéna, májartéria, epevezeték, májvéna</p>

	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismerje fel ábrán a táplálkozási szervrendszer szerveit, ismertesse főbb biológiai funkcióikat.  Ismerje fel a fog részeit, magyarázza a részek funkcióit, magyarázza az emberi fogképletet (tej- és maradandó fogazat).  Ismertesse, mely emésztőnedvek játszanak szerepet a fehérjék, a szénhidrátok, a zsírok és a nukleinsavak emésztésének folyamatában.  Ismertesse a következő emésztőenzimek termelődésének helyét, hatásait és a működésükhöz szükséges optimális kémhatást: nyálamiláz, pepszin, laktáz, hasnyálamiláz, hasnyállipáz</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Magyarázza a kapcsolatot a tápanyagok emésztése és sejtszintű lebontása között.  Magyarázza a máj szerepét az emésztőnedv-termelésben, a fehérje-, glükóz- és glikogénszintézisben, a raktározásban és a méregtelenítésben.  Ismertesse a következő emésztőenzimek termelődésének helyét, hatásait és a működésükhöz szükséges optimális kémhatást: nukleáz, tripszin, maltáz, membránpeptidázok.  <i>Tervezzen egyszerű biokémiai kísérletet a szénhidrát-, zsír- és fehérjeemésztésre vonatkozóan. Értelmezze a máj makroszkópos anatómiai és mikroszkópos szövettani, illetve a vékonybél keresztmetszeti képének szövettani ábráit.</i></p>
4.4.3. Felszívódás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> bélbolyhok, felszívás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a bélbolyhok helyét, magyarázza felépítésük és működésük lényegét.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> tápanyagmonomerek útja</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a táplálékkal felvett fehérje, szénhidrát és zsír alkotórészeinek útját a szövetekbe történő beépülésig, illetve a felhasználásig.</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
4.4.4. Szabályozás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> hipotalamusz, éhség és jóllakottság és szomjúság központ, peptidhormonok, éhséghormon (ghrelin), jóllakottsághormon (leptin), vércukorszint, szájnyalkahártya, ozmotikus koncentráció, nyál- és gyomornedvtermelés, hányás, nyelés, hasmenés</p>	



	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy mi válthatja ki az éhség-, szomjúságérzetet, magyarázza a tápcsatorna reflexes folyamatainak (nyál- és gyomornedvtermelés, hányás, nyelés, hasmenés) szerepét.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Értelmezzen a táplálékfelvétel és a testtömeg szabályozására vonatkozó ábrát, szöveget, illetve adatokat, a szabályozásban résztvevő peptidek szerepével, a folyamatok háttérében álló magatartási folyamatokkal összefüggésben.</i> <i>Értelmezzen a tápcsatorna működésével kapcsolatos kísérleteket.</i></p>
4.4.5. Táplálkozás egészségtana	<p><b>Kulcsfogalmak</b> minőségi és mennyiségi éhezés, alapanyagcsere, éhség, étvágy, fogászati szűrővizsgálatok, száj higiénia, vitaminok, kockázati tényezők</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a minőségi és mennyiségi éhezés, az alapanyagcsere, az éhség és az étvágy fogalmát. Indokolja a fogászati szűrővizsgálatok jelentőségét. Ismertesse a száj higiéniját, a szájápolás szabályait és jelentőségét. Ismertesse a fehérjék, szénhidrátok, zsírok, növényi rostok, ásványi anyagok (nyomelemek), természetes forrásait, tudjon érvelni hiányuk vagy túlzott fogyasztásuk ellen. Ismerje a következő vitaminok élettani jelentőségét, és tudja azokat összekapcsolni</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a következő vitaminok élettani jelentőségét: E-, B<sub>1</sub>-, B<sub>6</sub>-vitamin. Értelmezze, miért járhatnak a májbetegségek együtt sárgasággal.</p>

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

	<p>hiánytüneteikkel: D-, A-, K-, B<sub>12</sub>,- C-vitamin, folsav. Ismertesse a tápcsatorna megbetegedéseinek kialakulását elősegítő kockázati tényezőket (veleszületett hajlamosító tényezők és életvitelből, életmódból eredő kockázati tényezők – pl. nem megfelelő szájápolás/szájhigiéné, fokozott stressz, túlzott alkohol- és gyógyszerfogyasztás, nem az életmódnak, szükségleteknek megfelelő táplálkozás, kedvezőtlen környezeti hatások).</p> <p>Magyarázza, miért változnak az étrendi elvárások tevékenységtől, kortól, nemtől és állapottól (terhesség, szoptatás) függően. Értelmezzen életmódhoz igazodó étrendet, ezzel kapcsolatos adatok, táblázatok használatával.</p> <p>Magyarázza az ételmiszer- és ételtartósítás alapvető szabályait. Elemezze az alutápláltság és a túltápláltság következményeit, kockázati tényezőit. Érveljen az egészséges táplálkozás, illetve a táplálkozási allergiák esetében alkalmazható étrendek mellett. Figyelje meg az élelmiszerek csomagolásán feltüntetett összetevőket és magyarázza a lehetséges kockázati tényezőket, táblázat segítségével. Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket étel-, gyógyszer-, és alkoholmérgezés esetén.</p>	
<b>4.5. A légzés</b>		
4.5.1. Légcsere	<p><b>Kulcsfogalmak</b> orrüreg, garat, gége, légcső, főhörgők, hörgők, hörgőcskék, léghólyagocskák, légzőizmok, mellhártya, vitálkapacitás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> ideális gáz állapotegyenlete, térfogat, nyomás, légköri nyomás, Donders-modell</p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a légzőrendszer szerveit és azok funkcióját.  Ismertessen légzési segédizmokat, hozza kapcsolatba ezek működését a nehézlégzéssel.  Magyarázza a mellkasi és a hasi légzés különbségét.  Magyarázza a mellhártya, a rekeszizom, a bordaközi izmok szerepét a belégzés és kilégzés folyamatában.  Magyarázza a légzési teljesítmény és a szervezet energiafelhasználása közötti összefüggést.  Ismertesse a vitálkapacitás és a légzési perctérfogat fogalmát.  Magyarázza aktív sportoló és nem sportoló fiúk és lányok vitálkapacitását bemutató táblázat eltérő értékeit.  <i>Határozza meg a légzésszámot nyugalomban és munkavégzés után, magyarázza az eltérést.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Elemezzen a légzési térfogatváltozásokat és a légzőmozgásokkal kapcsolatos nyomásváltozásokat bemutató grafikont, ismerje a változók mértékegységeit.  <i>Értelmezze a Donders-modellt bemutató ábra alapján a légzőműködések.</i>  <i>Értelmezze a tüdő makroszkópos anatómiai és mikroszkópos szövettani ábráit.</i></p>
4.5.2. Gázcsere	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  légcsere, gázcsere, sejtlegzés</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Elemezze a légcsere, a gázcsere és a sejtlegzés összefüggéseit.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> parciális nyomás, szaturáció</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Értelmezze, hogy a tüdőben és a szövetekben folyó gázcsere diffúzió alapul.  Ábra segítségével magyarázza a vörösvértest és a hemoglobin szerepét a légzési gázok szállításában.</p>
4.5.3. Hangképzés	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  gége, gégefedő, pajzsporc, kannaporcok, hangszalagok, hangrés</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismerje fel ábrán a gége alábbi részeit: gégefedő, pajzsporc, kannaporcok, hangszalagok.  Ismertesse, mely porcok között feszülnek ki a</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  gyűrűporc, hangerősség, hangmagasság, hangfrekvencia, hangszín, hangintenzitás, alaphang, felharmonikusok</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a gége működését, magyarázza meg, hogy mitől függ a keletkezett hang erőssége, magassága, és mi befolyásolja a hangszínt.</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	hangszalagok. Ismertesse a hangszalagok szerepét a hangképzésben.	
4.5.4. Szabályozás	<b>Kulcsfogalmak</b> belégzési inger	<b>Kulcsfogalmak</b> gerincvelő, nyúltvelő, híd, agykéreg, mechanoreceptor, kemoreceptor
	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a vér szén-dioxid koncentrációjának szerepét a légzés szabályozásában.	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a vér szén-dioxid koncentrációjának és pH-jának összefüggő szerepét a légzés és a pulzusszám szabályozásában. Ismertesse a kemoreceptorok és a mechanoreceptorok szerepét a légzés, a vérnyomás és a pulzusszám szabályozásban <i>Elemezzen kísérletet az egyes szabályozóelemek feladatának bemutatására.</i>
4.5.5. A légzés és a légzőrendszer egészségtana	<b>Kulcsfogalmak</b> orr szerepe, asztma, rekedtség, torok(garat)gyulladás, tüdőgyulladás, tüdődaganat, légúti elzáródás, gázmérgezés	<b>Kulcsfogalmak</b> légmell, keszonbetegség
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az orron át történő belégzés előnyeit a szájon át történő belégzéssel szemben. Nevezzen meg a légzőrendszert károsító tényezőket (kórokozók, légszennyező anyagok) és ismertesse a légzőrendszer gyakori betegségeit (fertőzőes eredetű és daganatos megbetegedések, asztma). Magyarázza, miért jár gyakran együtt a torokgyulladás középfülgyulladással. Érveljen a dohányzás ellen: ismertesse a dohányzás során szervezetbe jutó anyagok káros hatásait.	<b>Gondolkodási művelet</b> <i>Kapcsolja össze fizikai ismereteivel a légmell és a keszonbetegség kialakulását.</i> <i>Hozza összefüggésbe a tüdő-léghólyagocskákat borító folyadékréteg felületi feszültségének változását a dohányzással.</i>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket légúti elzáródás és gázmérgezés esetén.	
<b>4.6. Az anyagszállítás</b>		
4.6.1. A testfolyadékok	<b>Kulcsfogalmak</b> vér, vér alakos elemek, vörösvérsejtek, fehérvérsejtek (nyiroksejt, falósejt), vérlemezkék, vérplazma, véralvadás, vérszegénység, vérzékenység, trombózis, embólia	<b>Kulcsfogalmak</b> vérszérum (vérsavó), hemoglobin, hem, vérkenet, protrombin-trombin, albumin, globulin, fibrinogén
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a teljes vértérfogat mennyiségét, az alakos elemek és a vérplazma arányát, a vérplazma fő alkotórészeit és magyarázza jelentőségüket. Ismertesse a vörösvérsejtek, a fehérvérsejtek és a vérlemezkék szerepét, keletkezésük helyét, a normál értéktartománytól való eltérés okait és következményeit. Ismertesse a sérült érfal, a vérlemezkék és a fibrin szerepét a véralvadás folyamatában, idézze fel, hogy a folyamathoz kalciumion és K-vitamin szükséges.	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a hemoglobin fő részeit (hem: 4 db N-tartalmú gyűrű, Fe <sup>2+</sup> és globin: fehérje) és funkcióját. Ismertesse a véralvadás szakaszait (érösszehúzódás, vérlemezke fázis, véralvadási lánc, fibrinolízis) és a trombin szerepét. <i>Elemezze az emberi vérből készült vérkenetet bemutató fénymikroszkópos képet vagy rajzolt ábrát.</i>
4.6.2. A szöveti keringés	<b>Kulcsfogalmak</b> szövetközi folyadék (szövetnedv), nyirok, nyirokrendszer	<b>Kulcsfogalmak</b> plazmafehérjék ozmotikus nyomása, nyirokáramlás

<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Hasonlítsa össze a vér, a szövetközi folyadék, a nyirok összetételét, keletkezését, szerepét, magyarázza kapcsolatukat.  Magyarázza a hajszálerek keringési jellemzőit, funkcióját az anyagcserében.  Értelmezze a nyirokkeringés lényegét (útvonala, funkciója), a nyirokcsomók jelentőségét.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Magyarázza a nyirokáramlást fenntartó tényezőket.  <i>Magyarázza a szövetnedv áramlási mechanizmusát a vérnyomás és a plazmafehérjék ozmotikus nyomásának viszonya alapján.</i></p>
--	---

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
4.6.3. A szív és az erek	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  pitvar, kamra, vitorlás billentyű, zsebes billentyű, artéria (verőér), aorta, véna (gyűjtőér/visszér), kapilláris (hajszálér), szívfal felépítése, érfal felépítése, nagyvérkör, kisvérkör, koszorúér, szívfrekvencia, pulzusszám, vérnyomás, szisztolé, diasztolé, izompumpa</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Magyarázza a szív felépítésének és működésének kapcsolatát. Ismertesse, hogy mi a koszorúerek feladata, hogy miért életveszélyes ezek elzáródása. Ismertesse az artériák, a vénák és a kapillárisok felépítését (átmérő, billentyű, szöveti szerkezet), és ezeket hozza kapcsolatba az adott erek funkcióival. Magyarázza, mely tényezők segítik a vénás áramlást. Ismertesse a szívfrekvencia és a vérnyomás fogalmát és felnőttkori normál értékeit.  <i>Mérjen pulzust és vérnyomást (automata eszközzel), értelmezze a mért adatok eredményeit.</i></p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  szívciklus szakaszai, vérnyomás változása, véráramlás sebessége, erek keresztmetszete, pulzus/verőtérfogat, keringési perctérfogat, vénás áramlás, szélkazán funkció</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Elemezze a szív működését a szívciklus folyamatában (üregek térfogat- és nyomásviszonyainak változása, a vér áramlása).  Elemezze grafikonon a vérnyomás változását, a véráramlás sebességét, az erek keresztmetszetének alakulását a keringési rendszerben. Ismertesse a verőtérfogat, perctérfogat értékeit. Végezzen alapvető számításokat ezekkel az adatokkal.  <i>Elemezzen a szív működésével kapcsolatos élettani kísérletet.</i></p>

4.6.4. Szabályozás	<b>Kulcsfogalmak</b> pulzusszám változás, vérnyomásváltozás, a vér eloszlása a testben	<b>Kulcsfogalmak</b> szinuszcsonk, pitvar-kamrai csonk, vérnyomás szabályozása, véreloszlás szabályozása, pH-állandóság, puffer, vércukorszint szabályozás
	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy milyen élettani hatások emelik, vagy csökkentik a pulzusszámot és vérnyomást. Magyarázza a véreloszlás megváltozásának élettani funkcióját.	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a szinuszcsonk és a pitvar-kamrai csonk helyzetét, magyarázza funkcióját. Magyarázza, hogyan valósul meg szervezetünkben a keringés (vérnyomás, véreloszlás) szabályozása. Értelmezze a homeosztázist a folyadékterek

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
		összetételének példáján. Magyarázza, hogy mi okból változhat a vér kémiai összetétele (pH, glükózszt), hogyan áll helyre.
4.6.5. A keringési rendszer egészségtana, elsősegélynyújtás	<b>Kulcsfogalmak</b> vérkép, hematokrit, vérszegénység, érlemezés, visszértágulat, magasvérnyomás/hipertónia betegség, szívritmuszavar, szívinfarktus, sebhealás, vértípusok	<b>Kulcsfogalmak</b> alvadási idő, protrombin idő

<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Indokolja a vérvizsgálat jelentőségét.  Ismertesse a vérszegénység leggyakoribb okait (vashiány, vitaminhiány, örökletes).  Indokolja, hogy a véralvadási folyamat rendellenessége vérzékenység, illetve trombózis kialakulásához vezethet.  Érveljen a testedzés és a helyes táplálkozás keringési rendszer egészségére gyakorolt hatása mellett.  Ismertesse a keringési rendszer főbb betegségeinek (érelmeszesedés, visszértágulat, a trombózis, a magasvérnyomás/hipertónia betegség, szívritmuszavar és a szívinfarktus) kialakulásában szerepet játszó főbb kockázati tényezőket. Érveljen a megfelelő életvitel kockázatokat csökkenthető hatása mellett. Ismertesse a szívinfarktus fogalmát és jellemző tüneteit. Ismertesse az alapvető sebészeti módokat. Ismertesse az elsősegélynyújtási teendőket ájulás esetén.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  <i>Tervezzen kísérletet egy potenciális alvadásgátló gyógyszer hatásának vizsgálatára.</i></p>
---	--

#### 4.7. A kiválasztás

4.7.1. A vizeletkiválasztó rendszer működése	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  vesetok, vese, vesekéreg, vesevelő, vesemedence, húgyvezeték (vesevezeték), húgyhólyag, húgycső,</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  nefron, vesetestecske, szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás (exkréció), transzportfolyamatok</p>
--	---	---

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás, szűrlet, vizelet	



	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse a vizeletkiválasztó rendszer főbb részeit. Ismertesse a vese kiválasztó működésének három fő részfolyamatát: szűrletképzés, visszaszívás, aktív kiválasztás, hozza ezeket összefüggésbe vizelet összetételével (víz, karbamid, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup> ionok, gyógyszerek, hormonok). Magyarázza miért nincs az egészséges ember vizeletében vörösvértest, cukor és fehérje.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse a bőr, a máj, a tüdő, a végbél és a vese szerepét a kiválasztásban.</p> <p>Elemesse a vese kiválasztó működésének három fő részfolyamatát: szűrletképzés, visszaszívás, kiválasztás (exkréció).</p> <p>Elemesse a nefron működését: vesetestecske (tok, hajszálérgomolyag), az egyes csatorna-szakaszok, a csatorna falát behálózó hajszálerek funkcióit. Magyarázza a szűrletképzés, az aktív és passzív transzport folyamatait a következő anyagok példáján: víz, Na<sup>+</sup>, glükóz, H<sup>+</sup>.</p> <p>Elemesse a vizeletképződés folyamatát a vér, a tokban és a csatornában lévő folyadék, valamint a vizelet összetétele alapján.</p> <p><i>Elemessen adatokat, grafikonokat, végezzen el megadott képlet alapján számításokat a vese működésének vizsgálatára, hogy egy adott anyag időegység alatt mekkora mértékben távozik a vérből a vesén keresztül. Tervezzen vizsgálatot a vizelet lehetséges összetevőinek kimutatására.</i></p>
4.7.2. Szabályozás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> vizelet összetétele és mennyisége</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> vazopresszin (ADH), aldosteron</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertessen a vizelet összetétele és mennyisége változásának háttérben álló lehetséges okokat (táplálék minősége és mennyisége, hőmérséklet, fizikai aktivitás, betegség)</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Értelmezzen a vizelet összetétele és mennyisége változásának háttérben álló lehetséges okokat. Értse a vazopresszin (ADH) és aldosteron szerepét a folyadéktérfogot és sóháztartás szabályozásában.</p> <p><i>Tervezzen és értelmetten állatkísérletet a vazopresszin</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

		<i>(ADH) vízmegtartó szerepének vizsgálatára.</i>
4.7.3. A kiválasztó szervrendszer egészségtana	<b>Kulcsfogalmak</b> vizeletvizsgálat, vesekő, művesekezelés	
	<b>Gondolkodási művelet</b> Indokolja a vizeletvizsgálat jelentőségét. Említsen példákat, hogy miért jelenhet meg a vizeletben fehérje, glükóz vagy vér. Magyarázza a vesekő kialakulásának okait, ismertesse rizikófaktorait és indokolja a folyadékbevitel jelentőségét a vesekőképződés megelőzésében. Ismertesse a művesekezelés jelentőségét.	<b>Gondolkodási művelet</b> <i>Alkalmazza az ellenáramlás elvét a művesekezelés folyamatának magyarázatában.</i>
<b>4.8. A szabályozás</b>		
4.8.1. Idegrendszer és érzékszervek	<b>Kulcsfogalmak</b> idegrendszer, hormonrendszer	
4.8.1.1. Idegrendszer	<b>Gondolkodási művelet</b> Elemezze a hasonlóságokat és a különbségeket a hormonrendszer és az idegrendszer működése között (jeladó és célsejt kapcsolata), és hozzon példát összehangolt működésükre.	
4.8.1.2. Sejtszintű folyamatok	<b>Kulcsfogalmak</b> idegsejt, sejttest, dendrit, axon, axonvégfácscsa, érző(szenzoros), mozgató (motoros), köztes idegsejt (interneuron), nyugalmi potenciál, akciós potenciál, inger, ingerület, adekvát inger, receptorsejt, receptorfehérjék	<b>Kulcsfogalmak</b> egynyúlványú, álegynyúlványú, kétnyúlványú, soknyúlványú idegsejt, helyi potenciál, ioncsatorna típusok (ligandfüggő, feszültségfüggő, szívárgási), küszöbpotenciál, ingerküszöb, analóg jel, digitális jel, depolarizáció, repolarizáció, frekvencia, hiperpolarizáció, hipopolarizáció
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az idegsejt felépítését, változatosságát és funkcióját (az ingerület keletkezését, vezetését,	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a kémiai és az elektromos potenciálok összefüggését az ionmozgásokkal.

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>valamint más sejtekre való továbbadását). Magyarázza, hogy az élő sejtek membránjának két oldalán az ionok koncentrációja nem azonos, és ez potenciálkülönbséget alakít ki. Ismertesse az inger, az ingerület (akciós potenciál), az ingerküszöb fogalmát. Példával igazolja, hogyan változhat meg az ingerküszöb külső és belső környezeti hatásokra. Ismertesse a receptor, a receptornak megfelelő (adekvát) inger fogalmát, típusait (mechanikai, kémiai, fény, hő).</p>	<p>Hasonlítsa össze a nyugalmi, helyi (lokális) és a tovaterjedő potenciál kialakulásának helyét és feltételeit. Magyarázza, hogy az idegsejt membránpotenciáljának változásai az axoneredésnél tovaterjedő akciós potenciált válthatnak ki és hogy az inger erőssége az akciós potenciál hullámsorozat szaporaságában kódolt.</p>
4.8.1.3. Szinapszis	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szinapszis (serkentő, gátló), drog, tolerancia, addikció (függőség), ingerületátvivő anyag</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a szinapszis fogalmát, magyarázza a serkentő vagy gátló hatást az átvivő anyag (vagy más molekulák) és a receptor kölcsönhatásával. Értelmezze, hogy a drogok itt hatnak és hatásuk függőséghez vezethet.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> elektromos és kémiai szinapszis, preszinaptikus és posztszinaptikus sejt, szinaptikus rés, Ca<sup>2+</sup>-jel, exocitózis,</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy a drogok és egyes mérgek hogyan hatnak a szinapszis működésére (jelátvivő anyag felszabadulásának fokozása, gátlása, visszavételének gátlása, receptormódosítás, receptorokra ható agonistaantagonista hatás, enzimaktivitás változása). Ismertessen az ingerületátvivő anyagok szinaptikus résbeli koncentrációjának csökkentését célzó mechanizmusokat. Magyarázza az ingerületátvivő anyagok szerepét a posztszinaptikus felszínen kialakuló lokális potenciálváltozásokban. <i>Értelmezzén a drogok, agonisták, antagonisták biológiai hatásának a bemutatására vonatkozó kísérletet vagy tanulmányt.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
4.8.1.4. Az idegrendszer általános jellemzése	<p><b>Kulcsfogalmak</b> központi, környéki idegrendszer, ideg, dúc, pálya, mag, agykéreg, fehér-és szürkeállomány, a testi (szomatikus), vegetatív idegrendszer, reflexív, reflexkör, szomatikus reflex, vegetatív reflex, agyhártya, agy-gerincvelői folyadék</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> gliasejtek, szklerózis multiplex, idegsejt-hálózatok</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a központi, környéki idegrendszer, az ideg, dúc, pálya, mag, kéreg, fehér-és szürkeállomány fogalmát, a testi (szomatikus) és a vegetatív idegrendszer jelentését. Ismertesse az idegrendszer működésének fő folyamatait, és az ezt megvalósító sejttypusokat (receptorsejt, érzőidegsejt, köztes idegsejt, mozgatóidegsejt). Hasonlítsa össze a reflexívét és a reflexkört. Ismerje fel ábrán és magyarázza a bőr-és izomeredetű gerincvelői reflexek reflexívét és funkcióját. Értelmezze a mozgatóműködések példáján az idegrendszer hierarchikus felépítését. Idézz fel, hogy az idegrendszer központi része csontos tokban, agy-gerincvelői folyadékkal és agyhártyákkal védetten helyezkedik el.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a gliasejtek és a velőshüvely főbb funkcióit (táplálás, védelem, folyadéktermelés, szigetelés), hozza összefüggésbe az ingerületvezetési sebességével és az SM (szklerózis multiplex) betegség kialakulásával. Ismertesse az agy-gerincvelői folyadék diagnosztikus jelentőségét és a mintavétel lehetőségeit. <i>Értelmezzen a neuronhálózat működését bemutató ábrát, a serkentés és gátlás lehetséges következményeit.</i></p>
4.8.1.5. A gerincvelő	<p><b>Kulcsfogalmak</b> szürke- és fehérállomány, kötegek, szarvak, le- és felszálló pályák, csigolyaközi dúc, mozgató, érző és interneuron, 31 pár kevert gerincvelői ideg</p>	

<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a gerincvelő főbb funkcióit: kommunikáció a környék és az agyvelő között (fel- és leszállópályák),</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a gerincvelő szakaszait, hogy mely szakaszokhoz köthető a végtagok vázizmai, a szív, az</p>
---	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>helyi szomatikus és vegetatív reflexek kialakítása (izomtónus kialakítása, védekező mechanizmusok, a bőr ereinek reflexes szabályozása, nemi szervek vérbősége).  <i>Elemesse a gerincvelői keresztmetszetet bemutató rajzolt ábrát vagy szövettani metszeti képet (felépítés és funkció).</i>  <i>Készítsen rajzot a gerincvelő keresztmetszetéről, jelölje be főbb részeit (szürke-és fehérállomány, kötegek, szarvak, központi csatorna, gyökerek, gerincvelői idegek).</i>  <i>Váltson ki térdreflexet, és magyarázza funkcióját.</i></p>	<p>alsó húgyutak és a mellékvese beidegzése. <i>Értelmezzen gerincvelő-sérülési ábrákat és tudja megjósolni az egyes sérülések következményeit.</i></p>
4.8.1.6. Az agy	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  agytörzs /nyúltvelő, híd, középagy/, köztiagy /talamusz, hipotalamusz/, kisagy, nagyagy, kérgestest, nagyagy lebenyei</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismerje fel az agy nyílirányú metszetén az agy részeit (agytörzs /nyúltvelő, híd, középagy/, köztiagy /talamusz, hipotalamusz/, kisagy, nagyagy lebenyei, kérgestest), és ismertesse főbb funkcióikat. Ismertesse az alvás fázisait, indokolja az alvás létszükségletét.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  agytörzsi hálózatos állomány, limbikus rendszer, hippocampusz</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse az agytörzsi hálózatos állomány szerepét az alvás-ébrenléti ciklus, az éberség, az izomtónus és a vegetatív funkciók fenntartásában.  Ismertessen elméleteket az alvás funkcióival kapcsolatosan (pl. energiatakarékosság, tanulás, feltöltődés).  Ismertesse a limbikus rendszer alapvető funkciót: érzelmek, emlékek, vegetatív működések kialakítása, motiváció, félelem, agresszió központja.</p>

4.8.1.7. Testérző rendszerek	<b>Kulcsfogalmak</b> receptortípusok: fájdalom-, hő-, kemo- és mechanoreceptorok	<b>Kulcsfogalmak</b> érző pályák, mechanoreceptorok (tapintás, nyomás, ínorsó, izomorsó, szőrsejt)
	<b>Gondolkodási művelet</b>	<b>Gondolkodási művelet</b>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>Ismertesse a testérző rendszer alapvető funkcióit (a bőrfelületet, a belső szervek nyálkahártyáját ért ingerekről, a testrészek helyzetéről szállít információkat).</p> <p>Indokolja, hogy az elsődleges érzőkéreg sérülése a tudatosuló érzékelés kiesését jelenti.</p> <p>Ismertesse a bőr és a belső szervek receptorait (mechanikai, fájdalom, hő, kemoreceptorok).</p>	<p>Elemesse ábra alapján az érzőpályák lefutásának funkcionális következményeit.</p> <p>Igazolja, hogy az érzőpályák kéreg alatti központjaiban már előzetes feldolgozás is történik.</p>
4.8.1.8. Érzékelés	<p><b>Kulcsfogalmak</b> receptormolekula, receptorsejt, érzékelés, észlelés, érzékcsalódás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az érzékszervek működésének általános elveit: (adekvát) inger, ingerület, érzet. Különböztesse meg az érzékelést és az észlelést. Ismertesse az érzékcsalódás (illúzió, hallucináció) fogalmát, és hogy kiváltásukban pszichés tényezők és drogok is szerepet játszhatnak.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Sorolja fel, hogy egyes érzékszerveinkben milyen típusú adekvát ingerre érzékeny receptorsejtek találhatóak. <i>Értelmezzon az adekvát ingerrel, az ingerküszöb megállapításával kapcsolatos elektrofiziológiai kísérleteket.</i></p>

4.8.1.9. Látás	<b>Kulcsfogalmak</b> szemgödör, szemöldök, szempilla, szemhéj, kötőhártya, könnyimirigy, könnycsatorna, szegolyó, ínhártya, szaruhártya, szemcsarnok, csarnokvíz, szemlencse, lencsefüggesztő rostok, sugártest, sugárizom, érhártya, ideghártya, üvegtest, látóideg, szemmozgató izmok, pupilla-reflex, akkomodációs reakció, szemhéjzáróreflex	<b>Kulcsfogalmak</b> rodopszin, retinal, jelátviteli folyamat, csapok, pálcikák, bipoláris neuronok, dúcsejtek, látóideg, látóidegkereszteződés, látópálya, talamusz, látókéreg, dioptria, leképezési törvény, redukált szemmodell
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse és ábrán ismerje föl a szem alapvető és járulékos részeit, magyarázza ezek működését, a	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a csapok, pálcikák szerepét a látás folyamatában.

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	szemüveggel korrigálható fénytörési hibákat, a szürkeés a zöldhályog lényegét. Magyarázza a pupilla, az akkomodációs és a szemhéjzáró reflex funkcióit. Elemesse a távolságészlelés módjait, támpontjait. Indokolja a szemészeti szűrővizsgálatok jelentőségét. <i>Magyarázzon egyszerű kísérleteket a vakfolt, a szintévesztés, a látásélesség és a térbeli tájékozódás vizsgálatára.</i> <i>Váltson ki pupillareflexet, magyarázza a tapasztaltakat.</i>	Ismertesse a látási információ útját és feldolgozásának lépéseit a fotoreceptoroktól az elsődleges látókéregig. Ismertesse a kép- és színlátás, a fényerősség-érzékelés optikai és élettani alapjait. Elemesse a látórendszer és az egyensúlyérzés kapcsolatát. <i>Azonosítsa és magyarázza a látóideg és látópálya rajzán jelzett sérülések következményeit.</i> <i>Elemesse a szemet, mint optikai rendszert, végezzen el alapvető számításokat (redukált szemre vonatkozóan, egyszerűsített leképezési törvény alapján).</i>
4.8.1.10. Hallás és egyensúlyérzés	<b>Kulcsfogalmak</b> fülkagyló, külső, közép és belső fül, hallójárat, fülzsír, dobhártya, hallócsontocskák, tömlőcske és zsákocská, három félkörös ívjárat, csiga	<b>Kulcsfogalmak</b> kalapács, üllő, kengyel, ovális ablak, kerek ablak, a belső fül folyadékterei, mechanoreceptorok, szőrsejtek, halló- és egyensúlyozóideg, Corti-szerv, hallóközpont, beszédértő központ

	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismerje föl rajzon a külső-, a közép- és a belsőfül részeit, ismertesse a részek funkcióit.  Ismertesse a zajszennyeződés forrásait, halláskárosító és pszichés hatását.  Magyarázza a tömlőcske és zsákocská, valamint a három félkörös ívjárat szerepét.  <i>Értelmezzon kísérletet a hangirány érzékelésének bemutatására.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Elemesse a kapcsolatot a hallószerv részletes felépítése és működése között (Corti-szerv, alaphártya, szőrsejtek).  Magyarázza a helyzetérzékelés szerveinek és receptorainak (tömlőcske, zsákocská, három félkörös ívjárat, izomorsó, ínorsó) működését.  Magyarázza a dobhártya és a hallócsontocskák működését, a szabályozás lehetőségét.  <i>Értelmezzon szöveg alapján a Bárány-féle kalorikus reakciót.</i>  <i>Értelmezzon vezetékes és idegi típusú halláscsökkenésre vonatkozó hallásvizsgálatot.</i></p>
4.8.1.11. Kémiai	<b>Kulcsfogalmak</b>	

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
érezékelés	<p>kemoreceptor, szaglólóhám, ízlelőbimbó</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a szaglólóhám, az ízlelőbimbók szerepét az érzékelésben.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a nyúltvelői szén-dioxidra (H<sup>+</sup> ionra) érzékeny kemoreceptorok légzés szabályozásában betöltött szerepét.  Ismertesse az agykamrák falánál elhelyezkedő agyterületek Na<sup>+</sup>-koncentrációt érzékelő receptorait és ezek szerepét a szomjúság és a hipotalamikus vazopresszin termelés folyamatában.</p>
4.8.1.12. Testmozgató rendszerek	<b>Kulcsfogalmak</b> motiváció, piramispálya, mozgáskoordináció, szomatotópia	<b>Kulcsfogalmak</b> kéreg alatti magvak, extrapiramidális pálya



	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Indokolja-, hogy alapvetően motivációs állapotok irányítják és aktiválják magatartásunkat. Ismertesse az agykéreg szerepét az akaratlagos mozgások kialakításában. Magyarázza a mozgatópályák kereszteződéseinek funkcionális következményeit. Rajzolt ábrán értelmezze a piramispálya lefutását. Ismertesse a kisagy fő funkcióját (mozgáskoordináció), hogy alkohol hatására ez az egyik leghamarabb kieső funkció.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Esettanulmányok alapján értelmezze a kéreg alatti magvak, az agytörzs és a talamusz szerepét az mozgások kivitelezésében, magyarázza, hogy ezek működésüket az agykéreggel való kétirányú kapcsolat révén valósítják meg. <i>Ismertesse a piramispálya lefutását és magyarázzon ábra alapján a piramispálya sérülései miatt bekövetkező tüneteket.</i></p>
4.8.1.13. Vegetatív érző és mozgató rendszerek	<p><b>Kulcsfogalmak</b> hipotalamusz, agytörzs, gerincvelő, szimpatikus hatás, paraszimpatikus hatás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a vegetatív idegrendszer alapvető anatómiai felépítését. Értelmezze, milyen folyamatok szabályozását jelenti a</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a szimpatikus és a paraszimpatikus idegrendszer anatómiai és élettani hasonlóságait és különbségeit.</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	vegetatív szabályozás, hogyan valósul ez meg a szervezetben: a szembogár (pupilla), a vázizom, a bél, a szív és a vérerek szimpatikus és/vagy paraszimpatikus befolyásolásának következményei.	<i>Értelmezze Otto Loewi izolált békaszívvél végzett kísérleteit a vegetatív idegrendszer működésével összefüggésben.</i>
4.8.2. Az emberi magatartás biológiaipszichológiai alapjai 4.8.2.1.Kognitív folyamatok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> érezékelés, észlelés, figyelem, emlékezés, képzelet, motiváció, gondolkodás, tanulás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b></p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> evolúciós pszichológia</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Elemesse eseteírás nyomán az az emberi viselkedés evolúciós, genetikai, ökológiai, kulturális alapjait.</p>

	Értelmezze a megismerő folyamatok (érzékelés, észlelés, figyelem, emlékezés, képzelet, motiváció, gondolkodás, tanulás) biológiai funkciót.	
4.8.2.2.A magatartás elemei	<b>Kulcsfogalmak</b> öröklött emberi magatartásformák	
4.8.2.2.1. Öröklött elemek	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertessen példákat öröklött emberi magatartásformákra (szopóreflex, érzelmet kifejező mimika).	
4.8.2.2.2. Tanult elemek	<b>Kulcsfogalmak</b> tanult emberi magatartásformák, beszéd, megerősítés	
	<b>Gondolkodási művelet</b> Igazolja példákkal a feltételes reflexek szerepét az ember viselkedésében (félelem, drogtolerancia). Magyarázza a tanulás és az érzelmek kapcsolatát (megközelítés-elkerülés, játék, kíváncsiság és unalom). Indokolja, hogy a beszéd tanulása kritikus periódushoz kötött. Igazolja példákkal a megerősítés rászoktató vagy leszoktató hatását, a család, az iskola, a hírközlés,	<b>Gondolkodási művelet</b> <i>Értékeljen olyan kísérleteket, kísérleti módszereket esetleírásokat, amelyek a feltételes reflex, az operáns tanulás és belátásos tanulás kutatására irányulnak. Ismertesse módszerük korlátait. Kapcsolja össze ezeket példákkal az ember viselkedéséből.</i>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	reklám stb. szerepét a szokások kialakításában. Foglaljon állást a fentiekkel kapcsolatban.	
4.8.2.3. Emlékezés	<b>Kulcsfogalmak</b> rövid és hosszú távú memória	<b>Kulcsfogalmak</b> szinapszis megváltozása

	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a rövid és hosszú távú memória fogalmát.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Kapcsolja a szinapszis felépítését és működését a tanulás és emlékezés folyamataihoz.</p>
4.8.2.4. Pszichés fejlődés	<p><b>Kulcsfogalmak</b> érzelmi fejlődés</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az érzelmi fejlődés hatását az értelmi fejlődésre.</p>	
4.8.3. Az idegrendszer egészségtana	<p><b>Kulcsfogalmak</b> stresszbetegségek, stresszoldás, pszichoszomatikus betegségek, agyrázkódás, migrén, epilepszia, stroke (agyvérzés, agyi infarktus), táplálkozási zavarok, testkép, mentális egészség</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> Alzheimer-kór, Parkinson-kór, dopamin</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az életmód szerepét az idegrendszeri betegségek kialakulásának (pl. stresszbetegségek) megelőzésében. Ismertesse a fájdalomcsillapítás néhány módját, ezek esetleges veszélyeit. Értelmezze a zsigeri működések kapcsolatát az érzelmi-pszichikus működésekkel, hozza összefüggésbe a pszichoszomatikus betegségek kialakulásával. Ismertesse az agyrázkódás, a migrén, az epilepszia, a stroke (agyvérzés, agyi infarktus) tüneteit. Ismertesse a táplálkozási zavarokat (ortorexia, anorexia,</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az Alzheimer-kór, a Parkinson-kór jellemző tüneteit, értelmezze a betegségek kialakulásának alapvető okait.</p>

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

	<p>bulímia, izomdiszmorfia) és magyarázza kialakulásuk társadalmi és biológiai okait.</p> <p>Ismertessen a testképet befolyásoló társadalmi tényezőket.</p> <p>Magyarázza a tartós stressz egészségre gyakorolt káros hatásait, ismertesse a legális stresszoldás lehetőségeit.</p> <p>Értékelje a mentális egészséget, mint az egészség részét, magyarázza (rendszerszintű megközelítésben is) céljait.</p>	
4.8.3.1. Drogok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> drog, tolerancia, függőség (addikció), abúzus</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a kémiai és a viselkedési függőségek közös jellegzetességeit és veszélyeit. Érveljen a drogfogyasztás ellen, indokolja a szülő, a család, a környezet felelősségét és lehetőségét megelőzésében.</p>	
4.8.4. A hormonrendszer 4.8.4.1. Hormonális működések	<p><b>Kulcsfogalmak</b> hormonrendszer működése</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a hormonrendszer működésének a lényegét, a hormontermelést és szabályozását.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> térfogat szabályozás, ozmotikus egyensúly, pH- állandóság, puffer, vércukorszint szabályozás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza, hogy ugyanaz a hormon más szervben más hatást fejthet ki (receptor-különbség). Magyarázza, hogyan befolyásolják a hormonok a szervezet szénhidrát-anyagcseréjét (adrenalin, inzulin, glukagon glükokortikoidok) só- és vízháztartását (aldoszteron, vazopresszin), kalcium-anyag-cseréjét (parathormon, kalcitonin, D-vitamin/hormon).</p>
4.8.4.2. Belső elválasztású mirigyek	<p><b>Kulcsfogalmak</b> belső elválasztású mirigyek elhelyezkedése és azok</p>	
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	Középszint	Emelt szint
	hormonjai, női nemi ciklus, fogamzásgátlás, visszacsatolás	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse az ember belső elválasztású mirigyeinek elhelyezkedését, az alábbi hormonok termelődési helyét és hatását: inzulin, adrenalin, tiroxin, tesztoszteron, oxitocin, ösztrogén, progeszteron, hcg, tüszőserkentő hormon, sárgatestserkentő hormon, növekedési hormon, pajzsmirigyserkentő hormon, tejelválasztást serkentő hormon, kortizol, mellékvese-androgének.</p> <p>Értelmezze ábra alapján a női nemi ciklus során végbemenő hormonális, valamint a méhnyálkahártyában, petefészekben és testhőmérsékletben végbemenő változásokat.</p> <p>Magyarázza a hormonális fogamzásgátlás biológiai alapjait.</p> <p>Elemezze a pajzsmirigy példáján a hormontermelés szabályozásának alapelveit.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Elemezze az agyalapi mirigy, a hipotalamusz és a mellékvesekéreg hormonjainak hatását.</p> <p>Igazolja példákkal, hogy hormon nem csak belső elválasztású mirigyben jöhet létre, gyakorlatilag minden szerv képes előállítani hormont.</p> <p><i>Elemezzen hormonális hatásokat igazoló kísérleteket, esettanulmányokat a szervezet szénhidrát-anyagcserére, illetve a só-és vízháztartásra vonatkozóan.</i></p>
4.8.4.3. A hormonrendszer egészségtana	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>cukorbetegség (1-es és 2-es típusú)</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>óriásnövés (gigantizmus), akromegália, arányos törpenövés, pajzsmirigy túlműködés és alulműködés, strúma</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Magyarázza a cukorbetegség lényegét, típusait, tüneteit, okait, kockázati tényezőit és kezelési módjait. Értékelje a vércukorszint mérése eredményeit.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Elemezze a növekedési hormon, a tiroxin hiányából, illetve többletéből eredő rendellenességeket.</p>
4.8.5. Az immunrendszer	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>fizikai-kémiai védelem, mikrobiom szerepe,</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> természetes és az adaptív immunválasz, kettős felismerés,</p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
4.8.5.1. Immunitás	<p>immunválasz (természetes, adaptív, sejtés, humorális, elsődleges, másodlagos), antitest, antigén, falósejt, nyiroksejt, immunitás, immunizálás különböző típusai (aktív, passzív, természetes, mesterséges), védőoltások, memóriasejt</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarozza a szervezet védekezési működéseinek lényegét: fizikai-kémiai védelem, mikrobiom szerepe, immunválasz (természetes, adaptív, sejtés, humorális, elsődleges, másodlagos). Ismertesse az antitest, antigén, immunitás fogalmát. Sorolja fel az immunrendszer jellemző sejtjeit (falósejtek, nyiroksejtek). Magyarozza a memóriasejtek szerepét a másodlagos immunválasz kialakításában. Magyarozza meg a gyulladás tüneteit, kialakulásuk okát. Magyarozza az autoimmun betegségek lényegét. Ismertesse a falósejtek szerepét és a genny eredetét. Ismertesse az immunizálás különböző típusait (aktív, passzív, természetes, mesterséges). Ismertessen példát minden típusra. Indokolja a védőoltások célját, ismertessen példákat a Magyarországon kötelező védőoltásokra.</p>	<p>immunglobulinok, vérszérum, autoimmunitás, T-sejt, Bsejt plazmasejt, antigénbemutató sejt, nagy falósejt, kis falósejt, klónszelekció, mintázatfelismerő receptorok, citokinek, MHC, első- másod és harmadgenerációs vakcinák</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze a természetes (veleszületett) és az adaptív (szerzett, specifikus) immunválaszt. Magyarozza a rendszer működésének a lényegét: az idegen anyag (antigén) megtalálásának a módját, felismerését, az immunglobulinok jelentőségét, az idegen anyag megsemmisítését. Ismertesse a vérszérum (vérsavó) fogalmát. Magyarozza az első- másod és harmadgenerációs vakcinák összetevői közötti különbségeket (legyengített vagy inaktivált kórokozókat tartalmazó, fehérjealegység alapú, vektor alapú oltóanyagok, RNS- és DNSvakcinák).</p>
4.8.5.2. Vércsoportok	<p><b>Kulcsfogalmak</b> AB0- és az Rh-vércsoportrendszer, anyai Rhösszeférhetlenség,</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse az AB0- és az Rh-vércsoportrendszert. Magyarozza az anyai Rh-összeférhetlenség jelenségét.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> <i>Értelmezzzen vércsoportmeghatározási teszteket.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	Indokolja a vérátömlesztés és a véradás jelentőségét.	
4.8.5.3. Az immunrendszer egészségtana	<b>Kulcsfogalmak</b> láz, allergia, fertőzés, járvány, közösségi védettség (nyájimmunitás), szervátültetés	<b>Kulcsfogalmak</b> alap szaporodási ráta ( $R_0$ )
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a láz védekezésben betöltött szerepét és a lázcsillapítás módjait. Ismertesse, hogy az allergia az immunrendszer túlérzékenységi reakciója, soroljon fel allergén anyagokat, indokolja az allergiák és a környezetszennyezés közti kapcsolatot. Magyarázza az immunrendszer állapota, a környezeti terhelés és a betegségek kialakulása közti összefüggést. Ismertesse a fertőzések elkerülésének lehetőségeit és a járványok elleni védekezés módjait, indokolja az egyén felelősségét a közösségi védettség kialakításában. Ismertesse a szervátültetésekkel kapcsolatos gyakorlati és etikai problémákat.	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza az $R_0$ érték és a fertőzés terjedési dinamikájának a kapcsolatát.
<b>4.9. Szaporodás és egyedfejlődés</b>		
4.9.1. Szaporítószervek	<b>Kulcsfogalmak</b> nem (sexus), elsődleges és másodlagos nemi jellegek, férfi és női külső és belső nemi szervek, petefészek, petesejt (sejtmag, sejthártya, fénylő réteg, tüszőhámsejtek rétege), kemotaxis, kapacitáció, petevezeték, méh, here, hímvarsejt (fej, nyak, farok), meiózis, mellékhere, ondóvezető, egy- és kétpetéjű ikrek	

<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a férfi és női nemi szervek felépítését,	
--	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>működését, valamint a megtermékenyítés folyamatát. Ismertesse a nem meghatározottságát (kromoszomális, ivarmirigy általi, fenotípusos nem). Ismerjen fel ábráról petesejtet és hímivarsejtet és ezek részeit. Ismertesse ábra alapján az ivarsejtek fejlődését.</p>	
4.9.2. Egyedfejlődés	<p><b>Kulcsfogalmak</b> megtermékenyítés, zigóta, szedercsira, hólyagszira, beágyazódás, barázdálódás, fejlődés szakaszok (embrionális előtti, embrionális, magzati), embrió, magzat, magzatburkok, méhlepény, várandósság, szülés, magzati keringés</p>	



<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a fogamzás feltételeit (biológiai, életmódbeli), a várandósság jeleit, a várandósság alatti hormonális és élettani változásokat, a méhen belüli fejlődésének főbb szakaszait (anatómiai és időbeli elhelyezés), a méhlepény és a magzatvíz szerepét; értékelje a terhesség alatti egészséges életmód jelentőségét.</p> <p>Magyarázza a magzati és anyai vérkeringés kapcsolatát. Magyarázza a kapcsolat jelentőségét az immunrendszer szempontjából.</p> <p>Hasonlítsa össze genetikai szempontból az egy- és kétpetéjű ikreket, magyarázza kialakulásuk okait.</p> <p>Ismertesse a szülés szakaszait, a szoptatás biológiai folyamatait, biológiai jelentőségét.</p> <p>Ismertesse az ember posztembrionális fejlődésének legjellemzőbb változásait (tömeg- és hosszgyarapodás, fogak megjelenése, mászás, ülés, járás, beszéd,</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  <i>Elemesse képen vagy rajzolt ábrán a szaporító szervrendszer jellemző szerveinek (petefészek, here) szövettani metszetét.</i></p>
---	---

<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	<p>kézhasználat, nemi érés, a gondolkodásmód változása, öregedés).</p> <p>Értelmezzon az egyedfejlődés során tapasztalható változásokat összehasonlító táblázatot.</p> <p>Indokolja, hogy a társadalmi, életmódbeli hatások befolyásolják az egyedfejlődés ütemét.</p> <p>Magyarázza a különbséget a klinikai és a biológiai halál fogalma között.</p>	

4.9.2.1. A szaporodás, fejlődés egészségtana	<p><b>Kulcsfogalmak</b> nőgyógyászati szűrővizsgálatok, terhességi szűrővizsgálatok, családtervezés, terhességi tesztek, terhességmegszakítás, meddőség, terhesgondozás, nemi úton terjedő betegségek</p>	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Indokolja a nőgyógyászati szűrővizsgálatok, a hasi ultrahangvizsgálatok jelentőségét. Értékelje a terhességi szűrővizsgálatok céljait. Ismertesse a családtervezés különböző módjait, terhességi tesztek lényegét (mit, miből mutatnak ki), a terhességmegszakítás lehetséges következményeit. Nevezzen meg a meddőség hátterében álló okokat (pl. ivarsejttermelés zavara, hormonzavarok) és azok kezelésére szolgáló lehetőségeket (mesterséges megtermékenyítés, hormonkezelés). Ismertesse a várandósság jeleit, a terhesgondozás jelentőségét, a várandósság és szoptatás alatt követendő életmódot, a szoptatás előnyeit a csecsemőre és az anyára nézve. Értelmezzen a fogamzásgátlók hatékonyságáról, egészségügyi hatásairól szóló információkat.</p>	
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	Ismertesse, hogyan előzhető meg a nemi úton is terjedő betegségek (szifilisz, AIDS, trichomoniasis, Chlamydia, daganatok, gombás betegségek).	

Egyed feletti szerveződési szintek

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>5.1. Populáció</b>		
5.1. 1. Populáció	<p><b>Kulcsfogalmak</b> populáció, korfák, koreloszlás, egyedszám, egyedsűrűség, térbeli eloszlás, korlátlan és korlátozott növekedési modell, környezet eltartó képessége, gradáció</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> r- és K-stratégista</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a populáció faji minősítésű (genetikai) meghatározását. Ismertesse a populáció egyedszámának korlátlan és korlátozott növekedési modelljeit, ismertesse a környezet eltartó képességének fogalmát. Ismertesse a populáció jellemzőit (egyedszám, egyedsűrűség, koreloszlás, térbeli eloszlás). <i>Ismertessen példát hirtelen elszaporodó majd összeomló létszámú populációra. Elemezzon mezőgazdasági és egészségügyi problémákat e fogalmak segítségével: gradáció, biológiai védekezés, járványok. Értelmezzen emberi korfákat, vonjon le belőlük</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a populáció ökológiai minősítésű meghatározását. Alkalmazza a populáció jellemzőit a problémák megoldására. <i>Elemezze a populációk mennyiségi változásait, értse az ezek hátterében álló okokat; tudja felismerni és jellemezni az r- és K-stratégista populációkat.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<i>következtetéseket.</i>	
5.1.2. Környezeti kölcsönhatások	<p><b>Kulcsfogalmak</b> környezet, biológiai rendszerek változásai, tűrőképesség, indikáció, trágyázás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> talaj, minimum-elv, Gauze-elv, niche (élettani és ökológiai)</p>

	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse a (z élettelen és élő) környezet fogalmát. Elemezze a biológiai rendszerek térbeli (vízszintes és függőleges) és időbeli (periodikus és előrehaladó) változásait</p> <p>Elemezzen tűrőképességi görbéket: minimum, maximum, optimum, szűk és tág tűrőképesség. Ismerje fel és magyarázza esettanulmányok alapján a biológiai jelzéseket (indikációk).</p> <p>Indokolja a trágyázás jelentőségét, magyarázza a szakszerűtlen műtrágyázás lehetséges következményeit. Ismerje fel az összefüggést egy faj elterjedése és a környezeti tényezők között.</p> <p><i>Esettanulmány alapján ismerjen fel összefüggéseket a környezet és az élőlény tűrőképessége között.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Értelmezze a minimum-elvet élettani és ökológiai szempontból; ismertesse alkalmazásának korlátait. Ismertesse a populációk között fellépő versengés okait, és magyarázza a lehetséges kimeneteleit (Gauze-elv).</p> <p>Magyarázza a testtömeg, a testfelület, a testfüggelékek (fül, farok, végtagok) mérete és az élőhely átlaghőmérsékletének az összefüggését.</p> <p><i>Magyarázza a niche-elmélet lényegét: értelmetten több környezeti tényező együttes hatásait a populációk elterjedésére. Magyarázza és példákon értelmetten az élettani és az ökológiai optimum, az élettani és ökológiai niche különbségét.</i></p>
5.1.3. Kölcsönhatások 5.1.3.1. Viselkedésbeli kölcsönhatások	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>territórium, a rangsor, önzetlen és agresszív magatartás, időleges tömörülés, család, kolónia, állatok és az ember kommunikációja</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse az állati kommunikáció típusait modalitás szerint.</p> <p>Magyarázza az agresszió és az altruizmus szerepét és megnyilvánulásait emberek és állatok esetében.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>társas kapcsolatok</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Elemezze a társas viselkedés és a környezet kapcsolatát. Magyarázza a társas kapcsolatokban megnyilvánuló vonzódás lehetséges okait (pl. csoportkohézió), ismerje fel a társas kapcsolatokat fenntartó hatásokat (pl. ivadék gondozás, rangsor), hozzon példákat ezek formáira</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>5.2. Életközösségek (élőhelytípusok)</b>		

5.2.1. Ökológiai kölcsönhatások	<b>Kulcsfogalmak</b> populációk kölcsönhatásai	
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a szimbiózis, a versengés, az asztalközösség az antibiózis, az élősködés és a táplálkozási kölcsönhatás (predáció, élősködés) fogalmát, példák alapján azonosítsa ezeket a kölcsönhatástípusokat és tudjon rájuk példákat hozni.	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse mutualizmus és az allelopátia fogalmát, példák alapján azonosítsa ezeket a kölcsönhatástípusokat és tudjon rájuk példákat hozni. Példákkal igazolja, hogy az egyes élőlénypopulációk közti kölcsönhatások sokrétűek. <i>Azonosítsa leírt esettanulmányok vagy grafikonok alapján a populációk közötti kölcsönhatások típusait.</i>
5.2.2. Az életközösségek jellemzői	<b>Kulcsfogalmak</b> szintezettség, ökológiai stabilitás	<b>Kulcsfogalmak</b> mintázat, aszpektus, szukcesszió, degradáció
	<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a szintezettség kialakulásának okát. Értelmezze esettanulmány alapján az emberi tevékenység hatását az életközösségekre (pl. fajgazdagság, terület). Ismertesse az ökológiai stabilitás fogalmát az életközösségek szintjén.	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel és elemezze az életközösségek térbeli változatosságát (szintezettség, mintázat), előremutató (szukcesszió) és periodikus időbeli változásait, illetve hozzon példát ezekre. Magyarázza az emberi tevékenység (kaszálás, legeltetés, tókotrás, fakitermelés) hatását a szukcesszió folyamatára. Indokolja, hogy egy életközösség sokfélesége, produktivitása, szerkezete és stabilitása összefügg. Ismertesse a degradáció fogalmát és az előidéző okokat. <i>Értelmezze az ökológiai stabilitást az életközösségek szintjén a táplálkozási hálózatok szerkezetével összefüggésben.</i>
5.2.3. Hazai életközösségek	<b>Kulcsfogalmak</b> gyomnövények, ökológiai mutatók, őshonos és tájidegen	<b>Kulcsfogalmak</b> klímazonális társulás, intrazonális társulás, extrazonális

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

	<p>faj, maradványfaj, bennszülött faj, cseres-tölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Érveljen a Kárpát-medence élővilágának egyedisége, megőrzendő értékei mellett, kapcsolja össze ezeket a hazai nemzeti parkok tevékenységével.  Hasonlítsa össze az alábbi élőhelytípusokat: cserestölgyes, gyertyános-tölgyes, bükkös.  Ismerje a gyomnövények megtelepedésének ökológiai okait.  <i>Jellemezze egy iskolájához vagy lakóhelyéhez közeli terület élővilágát (természetközeli és bolygatott élőhelytípusok, környezeti tényezők, talaj, jellemző állat- és növényfajok, színtezettség, ökológiai indikáció, időbeni változások).</i>  <i>Használja a fajok és életközösségek jellemzésére a Növényismeret és Állatismeret könyveket.</i>  <i>Jellemezze egy terület ökológiai viszonyait és azok változásait az ott élő fajokat jellemző ökológiai mutatók (T-, W-, R-, N-, Z-értékek) alapján.</i></p>	<p>társulás, szikes puszták, sziklagyepek, eutrofizáció, planktonok, hínártársulások, nádas, magassásos, mocsárrét, láprét, ligeterdők, láperdők.</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse, hogy a klíma mellett egyéb tényezők is befolyásolhatják egy-egy terület növényzetét (pl. talajvízszint, alapkőzet, domborzati kitettség) –leírások alapján tudja azonosítani ezen hatásokat.  Ismertesse és értékelje az ember szerepét átalakításukban (természetes erdők, faültetvények, folyószabályozás, legeltetés).  Ismertesse a szikes puszták jellemzőit, a szikes talaj kialakulásának feltételeit, a másodlagos szikesedést.  Ismertesse a sziklagyepek előfordulásait, jellemző környezeti sajátosságait, az itt élő fajok természetvédelmi jelentőségét.  Magyarázza, hogy különböző emberi hatásokhoz (mezőgazdaság, erdészeti fahasználat, taposás) különböző gyomfajok alkalmazkodhatnak.  Elemesse esettanulmányok alapján, hogy a történelem során miként változtak a Kárpát-medence jellegzetes életközösségei (az elterjedő mezőgazdasági művelés, a folyószabályozás és a városiasodás hatásai).  <i>Magyarázza egy tó feltöltődésének folyamatán keresztül az életközösségek előrehaladó változásait.</i></p>
<b>5.3. Bioszféra</b>		
5.3.1. Globális folyamatok	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  környezettudatosság, civilizációs ártalmak, természetes növény-és állatvilágot pusztító és védő emberi</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  közlekedés ökológiai hatásai, Gaia-elmélet</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	beavatkozások, globális problémák, fajok elterjedése	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Igazolja példákkal a bioszféra és abiotikus környezetének kölcsönös egymásra hatását. Értékelje ebben az összefüggésben az ember szerepét és feladatait (környezettudatosság).</p> <p>Soroljon fel és magyarázzon civilizációs ártalmakat (feloldatlan stressz, alkoholizmus helytelen életmód, kábítószer-fogyasztás, túlzott gyógyszerfogyasztás, vegyszerek károsító hatásai).</p> <p>Igazolja példákkal a természetes növény- és állatvilágot pusztító és védő emberi beavatkozásokra (pl. az esőerdők irtása, a monokultúrák hatása, kőolajszennyezés, nemzeti parkok, nemzetközi egyezmények). Hozzon példát hazai lehetőségeinkre és felelősségünkre (pl. vásárlási szokások).</p> <p>Ismertesse, hogy a globális problémák között tartjuk számon a népességrobbanást, a globális felmelegedést, a hulladékproblémát, a savasodást, az ózonpajzs elvékonyodását. Magyarázza ezek okait és következményeit, hozza ezeket kapcsolatba az ökológiai válsággal.</p> <p>Magyarázza az éghajlatváltozás (globális klímaváltozás) hatását a fajok elterjedésére, az ökológiai stabilitásra.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse példák segítségével a közlekedés (úthálózat) ökológiai hatásait.</p> <p>Értelmezze a bioszférát globális rendszerként (pl. Gaiaelmélet).</p> <p><i>Elemessen a globális problémákkal kapcsolatos esettanulmányt, adatokat, magyarázza az okokat és következményeket.</i></p>
<b>5.4. Ökoszisztéma</b>		
5.4.1. Anyagforgalom	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>ökoszisztéma, termelők, lebontók, fogyasztók, anyagforgalom, energiaáramlás, táplálkozási lánc és táplálékhálózat, szén és oxigén körforgás</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> peszticidek, nitrogén körforgás, N<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, aminosavak, karbamid</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Értelmezze, és példák segítségével mutassa be a termelők, a lebontók és a fogyasztók szerepét az életközösségek anyagforgalmában és energiaáramlásában.  Fogalmazza meg a táplálkozási lánc és a táplálékhálózat különbségét.  Ismertesse a szén és oxigén körforgásának fontosabb lépéseit (autotrófok és heterotrófok szerepe, humuszképződés, szénhidrogén- és kőszénképződés, karbonát-közetek keletkezése).</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Értelmezze az ökoszisztéma egyes tagjainak, valamint az ökoszisztéma és az abiotikus környezetének kölcsönhatásait.  Magyarázza a peszticidek, mérgek felhalmozódását a táplálékláncban.  Magyarázza az anyagforgalom és az energiaáramlás különbségének okát és következményeit.  Ábra segítségével elemezze a lebontó szervezetek, a nitrogényűjtő, a nitrifikáló és a denitrifikáló baktériumok szerepét a nitrogén körforgásában.  <i>Szerkesszen leírások alapján, illetve elemezzen táplálékhálózatokat, ismertesse a módszer gyakorlati jelentőségét (pl. kvantitatív becslés az egyes táplálkozási csoportok relatív jelentőségének jellemzésére, legjelentősebb kölcsönhatásokra, problémák (pl. túlhalálszat) feltárása).</i></p>
5.4.2. Energiaáramlás		<p><b>Kulcsfogalmak</b>  biológiai produkció, biomassza</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Magyarázza a biológiai produkció, a biomassza fogalmát.  Magyarázza a táplálkozási szintenkénti energiavesztés okait és következményeit.  <i>Értelmezzen az ökológiai piramisokat.</i></p>
5.4.3. Biológiai sokféleség	<b>Kulcsfogalmak</b> biodiverzitás	<b>Kulcsfogalmak</b> genetikai diverzitás, fajdiverzitás, ökológiai diverzitás



<b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a kapcsolatot a biodiverzitás csökkenése és az ökoszisztémák sérülékenyebbé válása között,	<b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a sokféleséget különböző szinteken: genetikai diverzitás (az allél-összetétel változatossága), fajdiverzitás
--	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	fogalmazza meg az egyéni és a közösségi lehetőségeket a biodiverzitás megóvása érdekében.	(a fajok száma és egyedszám-arányai) és ökológiai diverzitás (populációk száma, aránya, térbeli mintázatai, funkcionális kapcsolatrendszerei). Magyarázza, miért fontos mindhárom szinten a sokféleség védelme. <i>Elemezzen esettanulmányt a biodiverzitás-csökkenés következményeinek bemutatására.</i>
<b>5.5. Környezet- és természetvédelem</b>		
5.5.1. Alapfogalmak	<b>Kulcsfogalmak</b> természetvédelem, hazánk nemzeti parkjai	<b>Kulcsfogalmak</b> biodiverzitást veszélyeztető tényezők, környezetszennyezés
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a természetvédelem mellett szóló etikai, egészségügyi, kulturális és gazdasági érveket és a természetvédelem lehetőségeit (pl. fajok és területek védelme, kereskedelmi korlátozások). Példákon mutassa be, hogy a területvédelem helyi, országos és nemzetközi szinten is megvalósulhat. <i>Térképen ismerje fel hazánk nemzeti parkjait. Ismertesse a lakóhelyéhez legközelebb fekvő nemzeti parkot, ennek fontosabb értékeit.</i>	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismerje fel és értelmezze esettanulmányok alapján a biodiverzitást veszélyeztető tényezőket és magyarázza ezek ökológiai következményeit. Ismertessen példákat a környezetszennyezés csökkentését ösztönző főbb gazdasági és jogi lehetőségekről (pl. adók, tiltás, határérték, bírság, polgári per). Értékelje ezek hatékonyságát. <i>Elemezzen kísérletet vagy esettanulmányt a környezetszennyezés káros hatásainak bizonyítására.</i>
5.5.2. Levegő	<b>Kulcsfogalmak</b>	<b>Kulcsfogalmak</b> HNO <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

	légszennyező anyagok, savas esők, szénsav, salétromossav, salétromsav, kénessav, kénsav, üvegházhatás fokozódása	
	<b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a fontosabb légszennyező anyagokat, ezek eredetét és károsító hatását (CO, CO <sub>2</sub> , nitrogén-oxidok, ólom és ólomvegyületek, korom, por, halogénezett	<b>Gondolkodási művelet</b> <i>Elemezzen kísérletet vagy esettanulmányt a levegőszennyezés káros hatásainak bizonyítására.</i>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	szénhidrogének). Magyarázza a savas esők kialakulásának folyamatát, ismertesse a következményeket. <i>Mutasson be vizsgálatot/kísérletet a savas esők hatásának modellezésére.</i> Magyarázza az üvegházhatás fokozódásának kialakulását és lehetséges következményeit. <i>Foglaljon állást a teendőkről. Ismertesse a teendőket szmogriadó esetén.</i>	
5.5.3. Víz	<b>Kulcsfogalmak</b> vizeket veszélyeztető tényezők, vizek öntisztuló képessége	

	<p><b>Gondolkodási művelet</b>          Elemezze a vizeket veszélyeztető tényezők (pl. nitrátok, peszticidek, mikroműanyagok, hőszennyezés, olajszennyezés) élőhelyekre, élőlényekre gyakorolt hatását, érveljen a vizek tisztaságának fontossága mellett, fogalmazza meg az egyén és a közösség felelősségét, lehetőségeit.  <i>Mutassa be az olajszennyezés hatását és következményeit a vizekre, a madártollra.</i>  <i>Vizsgálja meg a természetes vizekből származó vízminta fizikai és kémiai tulajdonságait (pl. szín, szag, zavarosság, kémiai összetevők), magyarázza a tapasztalatokat.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  <i>Elemezzen kísérletet vagy esettanulmányt a vízszennyezés káros hatásainak bizonyítására.</i></p>
5.5.4. Energia, sugárzás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> megújuló és a nem megújuló energiaforrások</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>          Ismertesse a lehetséges energiaforrásokat, azok</p>	

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	<p>hozzáférhetőségét és használatuk korlátait. Ismertesse a megújuló és a nem megújuló energiaforrások közti különbséget.</p>	
5.5.5. Talaj	<p><b>Kulcsfogalmak</b>          fizikai-, kémiai- és biológiai mállás, humusz, talajerózió okai, elsivatagosodás</p>	

	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismertesse a talaj és a humusz kialakulásának folyamatát. Magyarázza meg a talajerózió okait, csökkentésének lehetőségeit. Ismertesse az elsivatagosodás okait, következményeit, a megoldás lehetőségeit. <i>Mutassa be a talaj víztartalmának és hőmegtartó képességének az összefüggését, magyarázza ennek ökológiai jelentőségét.</i>  <i>Vizsgálja meg különböző talajok vízmegkötő képességét, magyarázza az eredmények ökológiai jelentőségét.</i></p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  <i>Elemezzen kísérletet vagy esettanulmányt a talajszennyezés, a helytelen műtrágyázás káros hatásainak bizonyítására.</i></p>
5.5.6. Hulladék	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  hulladék, szemét</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b>  Ismerje a hulladék típusait, kezelésük lehetséges módját. Lássa a szelektív gyűjtés előnyét, összefüggését a feldolgozással, újrahasznosítással.</p>	
<b>5.6. Fenntarthatóság</b>		
5.6.1. Fenntarthatóság	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  fenntarthatóság, ökológiai lábnyom, ökológiai gazdálkodás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b></p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b>  gazdasági, társadalmi és környezeti tényezők, környezet eltartó képessége, környezet befogadó/feldolgozó képessége, környezet újratermelő képessége, nemmegújuló és megújuló erőforrások aránya, biokapacitás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b></p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

<p>Értelmezze a fenntarthatóság komplex fogalmát a természeti, technológiai és gazdasági folyamatokkal összefüggésben.</p> <p>Elemezze a növénytermesztés és állattenyésztés, az erdő- és vadgazdálkodás, a halászat és haltenyésztés történeti és jelenkori technológiáit esettanulmányok alapján a fenntarthatóság szempontjából, fogalmazza meg észrevételeit, javasoljon alternatívákat.</p> <p>Magyarázza, hogyan függ össze az ökológiai válság társadalmi és gazdasági kérdésekkel. Értelmezze az ökológiai lábnyom fogalmát.</p> <p>Ismertesse az ökológiai gazdálkodás alapelveit, magyarázza jótékony hatásait.</p>	<p><i>Ítélje meg leírásokban, esettanulmányokban a fenntarthatósági elvek érvényesülését.</i></p>
---	---

Öröklődés, változékonyság, evolúció

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
<b>6.1. Molekuláris genetika</b>		
6.1.1. Alapfogalmak, információáramlás	<p><b>Kulcsfogalmak</b> DNS megkettőződés, átirás, lefordítás/leolvasás, gén, allél, genetikai kód, kromoszóma, homológ kromoszóma rekombináció</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse ábra alapján a sejten belüli információáramlás főbb lépéseit: a DNS megkettőződés folyamata, a DNSmRNS átírása és az mRNS információtartalmának</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> replikáció, transzkripció, transláció, komplementer, minta szál (átíródo szál), riboszóma, kódszótár, RNS polimeráz</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Elemezze a sejten belüli információáramlás főbb lépéseit: a DNS megkettőződés folyamata, a DNS-mRNS átírása és az mRNS információtartalmának lefordítása</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

	<p>lefordítása aminosavsorrendre. Használja a kodonszótárt. Ismertesse az általános összefüggést a DNS, a fehérje aminosavsorrendje, térszerkezete és biológiai funkciója, valamint a tapasztalható jelleg között.</p> <p>Ismertesse és alkalmazza a gén, az allél, a genetikai kód, a kromoszóma, homológ kromoszóma, a rekombináció fogalmakat.</p>	<p>aminosavsorrendre.</p> <p>Értelmezze annak jelentőségét, hogy a genetikai kód általános érvényű.</p> <p>Kösse a fehérjeszintézis fázisait az eukarióta sejt alkotórészeihez.</p> <p>Értelmezze, hogy a DNS-ről készült éretlen mRNS másolatból többféle érett mRNS is kialakulhat.</p>
6.1.2. Mutáció	<p><b>Kulcsfogalmak</b> mutáció, mutagén hatások, spontán mutáció, karcinogén, rák, jó- és rosszindulatú daganat, áttét</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Ismertesse a mutáció fogalmát, értelmezze evolúciós szerepét és lehetséges hatásait (hátrányos, közömbös, előnyös). Alkalmazzon példákat ezekre esettanulmány alapján. Hasonlítsa össze a mutációt és az ivaros szaporodást, mint a genetikai változékonyság forrásait. Ismertessen példát az emberi népességben többféle génváltozat tartós jelenlétére.</p> <p>Ismertesse, hogyan alakulhat ki mutáció, a mutagén hatásokat (biológiai, kémiai és fizikai), hatásuk felismerésének problémáját, csökkentésének vagy kivédésének lehetőségeit.</p> <p>Igazolja konkrét példákkal a mutációk és a betegségek (anyagcserezavarok, daganatos betegségek) összefüggését.</p> <p>Igazolja, hogy a mutagén és a rákkeltő (karcinogén) hatás gyakran jár együtt.</p> <p>Ismertesse a jó- és rosszindulatú daganat, az áttét fogalmát, néhány daganattípusra utaló jeleket (bőr-, emlő-</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> sarlósejtes vérszegénység, albinizmus, fenilketonúria, gén-, kromoszóma-és genommutációk, szerkezeti és számbeli kromoszómamutációk,</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza a sarlósejtes vérszegénység és az albinizmus genetikai hátterét, hatásait. Ismertesse a fenilketonúria öröklésmenetét, hatását, kezelésének módját (diéta).</p> <p>Hasonlítsa össze a gén-, kromoszóma-és genommutációkat (ploidiák). Ismertesse, hogy a kromoszómamutációk lehetnek szerkezeti és számbeli, hozzon ezekre példákat</p> <p>Értelmezze az összefüggést a rák kialakulása és a sejtciklus zavarai között; ismertesse, hogy mit tesz a sejt és a szervezet a daganatok kialakulásának megelőzéséért (daganatellenes fehérjék, programozott sejthalál). <i>A kodonszótár segítségével vezesse le különböző típusú pontmutációk fehérjeszintézisbeli és funkcionális következményeit.</i></p> <p><i>Vezesse le a meiózis során kialakuló rendellenes kromoszómaszétválások számbeli következményeit.</i></p> <p><i>Értelmezzen megadott mutációs tesztet.</i></p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	, here-, prosztata-, méhnyakrák), korai felismerésük jelentőségét. Értelmezze grafikon alapján, hogy a genetikai rendellenességek esélye növekedhet a szülők életkorával.	
6.1.3. A génműködés	<b>Kulcsfogalmak</b> aktív régió, őssejt, differenciált sejt, daganatsejt, epigenetika	<b>Kulcsfogalmak</b> génhálózat, környezeti hatás, penetrancia, expresszivitás, laktóz-operon, nem kódoló részek szabályozó szerepe
	<b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze az őssejt, differenciált sejt és daganatsejt fogalmát. Értelmezze a kapcsolatot az életmód, a környezeti hatások és a gének kifejeződése között (epigenetika). Értelmezze, hogy az epigenetikai hatások nyomán megvalósuló változások egy része a sejtről utódsejtjeire átadódó módosulásokat is jelenthet.	<b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze, hogy különböző felépítésű és működésű testi sejtjeink genetikai információtartalma azonos, illetve ezt mutációk megváltoztathatják. Magyarázza, hogy miért nem mindig aktív minden gén. Értelmezze, hogy a gének megnyilvánulását a hormonális állapot is befolyásolja. Magyarázza az örökítőanyag többszintű szerveződésének okát. Magyarázza, hogy legtöbb tulajdonság nem egyedi gének, hanem a gének-gének és gének-környezet kölcsönhatásaként nyilvánul meg. Ismerje fel ábrán a laktóz-operon részeit, értelmezze szerepüket. Ismertesse a humán genom fehérjéket nem kódoló részeinek szerepét a gének működésének szabályozásában.
<b>6.2. Mendeli genetika</b>		
6.2.1. Minőségi jellegek	<b>Kulcsfogalmak</b> haploid, diploid, homozigóta, heterozigóta, genotípus, fenotípus, öröklésmenetek, testi kromoszóma	<b>Kulcsfogalmak</b> eltérések a Mendel szabályoktól, genetikai modellszervezet, letális allél, géntérképezés, génkölcsönhatás

	(autoszóma), ivari kromoszómához kötött öröklődés, tesztelő keresztezés, családfa-elemzés, ivarsejtek szerepe,	
--	---	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	kapcsoltság, fenom Mendel kutatási módszere, Mendelszabályok	



**Gondolkodási művelet**

Elemezze Mendel kutatási módszerét (kísérletek, hipotézisek felállítása, statisztikai megközelítés), hozza kapcsolatba az eredményeit és a levont következtetéseket (Mendel szabályok).

Értelmezze a haploid, diploid, homozigóta és heterozigóta, genotípus és fenotípus fogalmakat.

Ismertesse az öröklésmenetek alaptípusait (dominánsrecesszív, intermedier/nem teljes dominancia és kodomináns). Soroljon fel ember esetében dominánsan, illetve recesszíven öröklődő jellegeket. Magyarozza a tesztelő keresztezésből levonható következtetéseket.

Elemezzen genetikailag családfákat: monogénes autoszomális recesszív (AR), az autoszomális domináns (AD), az X-hez kötött recesszív (XR), az X-hez kötött domináns (XD) jellegek megállapítása, jellemzése.

Vezesse le a dominanciaviszonyok ismeretében egy egygénés enzimbetegség, az Rh- és AB0-vércsoportok öröklődését. Értelmezze és elemezze az ivari kromoszómákhoz kötött öröklést a vérzékenység és a szintézisvesztés példáján.

Magyarozza az ivarsejtek szerepét az ivar meghatározásában.

Ismertesse a génkapcsoltság tényét, magyarozatát (azonos kromoszóma).

Magyarozza a fenom és a személyre szabott gyógyászat kapcsolatát.

*Mutassa be az öröklődés alaptörvényeit kapott*

**Gondolkodási művelet**

Magyarozza példákkal a génkölcsonhatás fogalmát, hogy a legtöbb tulajdonság így magyarozható.

Adja meg Mendel következtetéseinek érvényességi korlátait, ennek okait (kapcsoltság, sejttagon kívüli öröklés). Magyarozza, hogy miért mondható, hogy a fenomot meghatározó tulajdonságok összessége sokkal komplexebb a genomnál.

Magyarozza, miért alkalmas genetikai modellszervezet az *ecetmuslica*.

*Végezzen számításokat két gén két-két alléljával, illetve egy gén három-három alléljával, és letális alléllal kapcsolatosan.*

*Következtessen két gén kölcsonhatásának jellegére a második utódnemzedék arányaiból és vezesse le leírás alapján az öröklésmenetet.*

*Következtessen közölt adatok ismeretében 2 gén két allélos öröklésben a kapcsoltság és a rekombináció tényére és vezesse le leírás alapján az öröklésmenetet.*

*Magyarozza a kapcsoltság, a rekombinációs gyakoriság és a genetikai térképezés módszerének összefüggését.*

*Következtessen megadott vagy megszerkesztendő családfa alapján egy jelleg öröklésmenetére.*

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint

	növéyminták (pl. borsószemek száma és jellegei) elemzése alapján.	
6.2.2. Mennyiségi jellegek	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismerjen fel öröklődő mennyiségi tulajdonságokat és hajlamokat az élővilágban és az emberi öröklésben. Hasonlítsa össze a mennyiségi jellegeket és a minőségi jellegeket kialakító gének hatásait (sok gén, jelentős környezeti hatás).</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ábrán ismerje fel és magyarázza, hogy a mennyiségi jellegek eloszlása a populációban haranggörbéhez közelít. <i>Esettanulmányok alapján értelmezze az öröklött és a környezeti hatások kapcsolatát (ikervizsgálat, környezetváltoztatás).</i></p> <p><i>Végezzen számításokat két gén két-két alléljával kapcsolatosan.</i></p>
<b>6.3. Evolúció</b>		
6.3.1. Evolúciós folyamatok	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>Darwin evolúciós elmélete, rátermettség, alkalmazkodás, faj, mutáció, rekombináció, szelekció (természetes, mesterséges, irányító, stabilizáló, szétválasztó), sodródás, génáramlás, adaptív és nem adaptív evolúció</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b></p> <p>evolúció jellemzői, horizontális génátadás, evolúciós változások mechanizmusai, ideális populáció, reális populáció, Hardy-Weinberg összefüggés, alapító hatás, kihalási küszöb, születési és halálozási ráta, populációsűrűség, beltenyészet, koevolúció, többszintű evolúció</p>
	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Ismertesse Darwin evolúciós elméletét, az elméletet megalapozó megfigyeléseket és következtetéseket, az elméletet alátámasztó fontosabb érveket. Érveljen az élőlények változatosságának fontossága mellett, ismertesse a változatosságot létrehozó és elterjesztő, valamint az azt csökkentő evolúciós folyamatokat.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b></p> <p>Alkalmazza az élővilág különböző szerveződési szintjeire az evolúciós elméletet (koevolúció, többszintű evolúció). Értelmezze fogalmi szinten az evolúció jellemzőit (szaporodás, öröklődés, változatosság), magyarázza, hogy nem szükséges egy új típusnak, új tulajdonságnak megjelennie, hogy az evolúció történjen. Ismertessen adaptív és nem adaptív jellegű evolúciós</p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	

	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	Magyarázza a populáció nagyságának természetvédelmi jelentőségét.	<p>folyamatokat, illetve egy példa alapján ítélje meg, hogy a folyamat milyen típusba sorolható.</p> <p>Értelmezze példák alapján az irányító, a stabilizáló és a szétválasztó szelekció fogalmát, kapcsolja össze ezeket a fajkeletkezés elméletével.</p> <p>Mutassa be példákkal az evolúciós változások lehetséges mechanizmusait (mutáció – szelekció és együttműködés – szelekció).</p> <p>Lássa a matematikai modell és a megfigyelhető biológiai folyamatok összefüggését.</p> <p>Értelmezze az ideális populáció fogalmát, feltételeit.</p> <p>Értelmezze a Hardy-Weinberg összefüggést 1 gén 2 allélos számítások esetén.</p> <p>Értelmezze a születési és halálozási ráta fogalmát, ezek függését a populációsűrűségtől.</p> <p>Értelmezze a kihalási küszöb fogalmát, kapcsolatát a genetikai sodródással és a beltenyészet következtében föllépő leromlással. Magyarázza el ennek természetvédelmi vonatkozásait (fajmegőrzés).</p>
6.3.2. Fajképződés és az evolúció bizonyítékai	<p><b>Kulcsfogalmak</b> evolúciós fa, homológia, analógia, konvergens és divergens fejlődés, evolúció közvetlen bizonyítékai, élő kővület</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezzon egyszerű evolúciós (filogenetikai) fát. Értelmezze a homológia és az analógia fogalmát, a konvergens és divergens fejlődést, tudjon példaként ilyen fejlődésű szerveket, élőlényeket bemutatni. Említeni példákat az evolúció közvetlen bizonyítékaira (zárvány, kővületek, lenyomat, lerakódás).</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> fajképződés, beltenyésztés, nem véletlenszerű párválasztás</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Elemezze a fajképződés különféle folyamatait (földrajzi izoláció, földrajzi izoláció nélkül, adaptív radiáció). Értse a beltenyésztés és a nem véletlenszerű párválasztás biológiai hatásait. Ismertesse az evolúció közvetett bizonyítékait (DNS homológia, molekuláris törzsfák, genetikai kód, sejtes</p>

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	Értelmezze az élő kövület fogalmát, hozzon rá példát.	felépítés, homológ szervek, az embriók hasonlósága, funkciójukat vesztett szervek léte). <i>Elemesse a fajképződés különféle folyamatait (földrajzi izoláció, földrajzi izoláció nélkül, adaptív radiáció), értelmezzen ezekkel kapcsolatos esettanulmányokat. Elemessen vagy készítsen megadott adatok alapján filogenetikai fát.</i>
6.3.3. Biotechnológia	<p><b>Kulcsfogalmak</b> klón, klónozás, géntechnológia, GMO, génmódosítás, génterápia, humán genom projekt, igazságügyi orvostani és diagnosztikai vizsgálatok</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze a klón fogalmát. Ismertessen példákat a genetikai technológia alkalmazására (inzulintermetetés, génátvitel haszonnövénybe, klónozott fajták a mezőgazdaságban, génterápia, GMO, vakcinák előállítása, igazságügyi orvostani és diagnosztikai vizsgálatok). Ismerjen a géntechnológia mellett és ellen szóló érveket.</p>	<p><b>Kulcsfogalmak</b> házasítás, humán genom projekt, DNS-bázissorrendjének megállapítása, DNS-chip módszer, genetikai ujjlenyomat, rekombináns DNS technológia, vektor, gazdasejt, endonukleáz, génszerkesztés</p> <p><b>Gondolkodási művelet</b> Értelmezze, hogy mi módon változtatta az ember a nemesítés során az élőlények génállományát (mesterséges szelekció, keresztezések). Magyarázza a baktériumok felhasználását emberi fehérje előállítására (módszer lépései, okai). <i>Értelmezzen leírt módszert a DNS-bázissorrendjének megállapítására, magyarázza ennek jelentőségét. Értelmezze a DNS-chip, a genetikai ujjlenyomat vizsgálati módszereket, ismertessen példákat gyakorlati alkalmazásaikra. Elemessen a genetikai technológia alkalmazását bemutató folyamatábrákat (klónozás, rekombináns DNS technológia, génszerkesztés, igazságügyi orvostani és diagnosztikai vizsgálatok).</i></p>

6.3.4. Bioetika	<b>Kulcsfogalmak</b> emberi méltóság, élet tisztelete, fogyatékoság, orvosi	
-----------------	---	--

Témák	Vizsgaszintek	
	Középszint	Emelt szint
	etika, biotechnológia, állatkísérletek, transzplantáció, biomimetika (bionika), fenntarthatóság, magzati diagnosztika, genetikai tanácsadás	
	<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Értelmezze a következő fogalmakat bioetikai aspektusból: emberi méltóság, élet tisztelete, fogyatékoság, orvosi etika, biotechnológia, állatkísérletek, transzplantáció, biomimetika (bionika), fenntarthatóság.  Lássa a genetikai tanácsadás lehetőségeit, alkosson véleményt szerepéről. Ismertesse a humángenetika sajátos vizsgálati módszereit, a módszerek korlátait (családfaelemzés, magzati diagnosztika), etikai megfontolásait.</p>	
6.3.5. Bioinformatika		<b>Kulcsfogalmak</b> bioinformatika
		<p><b>Gondolkodási művelet</b>  Mutassa be a bioinformatika céljait, hozzon példákat alkalmazási területeire. Értelmezzon megadott adatok vagy ábra alapján evolúciós leszármazási kapcsolatokat, jelátviteli hálózati modellt, készítsen törzsfát, keressen összefüggést a betegségek és gének között.</p>
<b>6.4. A bioszféra evolúciója</b>		
6.4.1. Prebiológiai evolúció és az ember evolúciója	<b>Kulcsfogalmak</b> nagyrasszok	<b>Kulcsfogalmak</b> fizikai és kémiai evolúció, a földi élet lehetősége, abiogenezis, Miller kísérlete, <i>Homo</i> nemzetség evolúciójának főbb lépései

	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Hasonlítsa össze ábrák alapján az emberszabású majmok és az ember vonásait.</p>	<p><b>Gondolkodási művelet</b> Magyarázza az összefüggést a Föld Naprendszeren belüli elhelyezkedése, kozmikus környezete, a bolygó adottságai</p>
<b>Témák</b>	<b>Vizsgaszintek</b>	
	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	<p>Indokolja, hogy az ember evolúciója során kialakult nagyasszok értékükben nem különböznek; a biológiai és kulturális örökség az emberiség közös kincse.</p>	<p>és a földi élet lehetősége között. Idézza fel, hogy a biológiai evolúciót fizikai és kémiai evolúció előzte meg. Értelmezze leírások alapján a korai emberfélék és a <i>Homo</i> nemzetség evolúciójának főbb lépéseit, pl. az agytérfogat változásai, testtartásra utaló bélyegek, tűz- és eszközhasználat alapján. Ismertesse egy töredékes koponyából levonható következtetéseket az adott emberelőd tulajdonságaira vonatkozóan. <i>Értelmezze Miller kísérletét és ismertesse annak jelentőségét.</i></p>

# FIZIKA

## RÉSZLETES ÉRETTSÉGI VIZSGAKÖVETELMÉNY

### A) KOMPETENCIÁK

A vizsgázónak a követelményrendszerben és a vizsgaleírásban meghatározott módon az alábbi kompetenciák meglétét kell bizonyítania:

- ismeretei összekapcsolása a mindennapokban tapasztalt jelenségekkel, a modern kor technikai eszközeinek működésével és azok hétköznapi használatával;
- az alapvető természettudományos megismerési módszerek ismerete, alkalmazása;
- alapmennyiségek mérése;
- egyszerű számítások elvégzése;
- egyszerűen lefolytatható fizikai kísérletek elvégzése, a kísérleti tapasztalatok kiértékelése;
- grafikonok, ábrák és folyamatábrák készítése, értékelése, elemzése;
- mértékegységek, mértékrendszerek használata;
- a vizsga szintjének megfelelő szakkifejezések szabatos használata szóban és írásban;
- induktív és deduktív következtetés;
- analógiás következtetés;
- adatok, ábrák kiegészítése, adatsorok, ábrák (köztük diagramok, grafikonok) elemzése, felhasználása;
- tudományos és áltudományos szövegek/információk elkülönítése; téves információk azonosítása;
- a napjainkban felmerülő, fizikai ismereteket is igénylő problémák lényegének megértése;
- a mindennapi életben használt eszközök működésének megértése;
- időbeli tájékozódás a fizikatörténet legfontosabb eseményeiben;
- a környezetvédelemmel összefüggő problémák felismerése és megértése;
- a környezettudatossággal és energiahatékonysággal összefüggő problémák megértése és a lehetséges megoldási lehetőségek ismerete
- a jelen tudományos kihívásainak ismerete

- önálló ismeretszerzés, kutatás, projektmunka elvégzésére való képesség és gyakorlat
- saját munkájának hiteles értékelése
- más természettudományos tantárgyak kapcsolódó középszintű kulcsfogalmainak megértése

## B) TÉMAKÖRÖK

Az emelt szintű vizsga tartalmi követelményeibe beletartoznak a középszintű vizsga tartalmi követelményei.

### Mozgás és egyensúly

Témakör	Középszint	Emelt szint
<b>1.1 Egyszerű mozgások</b>		
egyenesvonalú egyenletes mozgás	Ismerje fel egyszerű, gyakorlati példákban a hely és a mozgás viszonylagosságát.	Ismerje az anyagi pont és a merev test fogalmát a probléma jellegének megfelelően.
	Tudja alkalmazni a pálya, út, elmozdulás fogalmakat.	
	Legyen jártas konkrét mozgások út-idő, sebesség-idő grafikonjának készítésében és elemzésében.	
egyenesvonalú egyenletesen változó mozgás	Ismerje és alkalmazza az elmozdulás, a sebesség, átlagsebesség, pillanatnyi sebesség és a gyorsulás fogalmakat egyenes vonalú mozgások leírására. Tudja értelmezni és azonosítani ezeket a fogalmakat a mindennapi életből vett példákon.	Konkrét példákon keresztül különböztesse meg az átlag- és a pillanatnyi sebességet, ismerje ezek kapcsolatát. Tudjon megoldani vonatkozó feladatokat.
	Tudjon egyszerű számításokat végezni az egyenesvonalú egyenletes és egyenletesen változó mozgások jellemzésére, valamint az erő és mozgás kapcsolatának leírására.	



	Tudjon egyszerű számításokat végezni a szabadesés és függőleges hajítás témájában.	Értelmezze a szabadesést mint egyenletesen változó mozgást. Ismerje a nehézségi gyorsulás fogalmát, tudja az értékét, tudjon szabadesésére vonatkozó feladatokat megoldani.
<b>1.2. Összetett mozgások</b>		
Értelmezze egyszerű példák mozgást. hajítás magasságát, végsebességét.	segítségével az összetett Tudja meghatározni a távolságát, időtartamát,	függőleges és vízszintes
<b>1.3 Ismétlődő mozgások</b>		

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
egyenletes körmozgás	Ismerje fel és jellemezze a periodikus mozgásokat. Tudjon periódusidőt mérni. Ismerje fel a centripetális gyorsulást okozó eredőert konkrét mindennapi jelenségekben. Tudjon egyenletes körmozgásra vonatkozó számításos feladatokat megoldani.	Ismerje az egyenletes körmozgás dinamikai feltételét és jellemzői közötti összefüggéseket. Tudjon kinematikai és dinamikai feladatokat megoldani az egyenletes körmozgás témakörben.
rezgőmozgás	Ismerje fel a rezgőmozgásokat a környezetében, s ezekről tudjon kvalitatív leírást adni.  Newton törvényeinek felhasználásával kvalitatívan tudja értelmezni a harmonikus rezgőmozgást végző test kitérésének, sebességének, gyorsulásának kapcsolatát a rezgés szélső helyzeteiben és egyensúlyi helyzetében. Ismerje a csillapítatlan és csillapodó rezgőmozgást gyakorlati példákon keresztül.	Ismerje a harmonikus rezgőmozgás dinamikai feltételét és kvantitatív leírását. Tudja ezen mozgásokat elemezni kitérés-idő és sebesség-idő, gyorsulás-idő függvény alapján. Ismerje a harmonikus rezgőmozgás kinematikai jellemzőinek, kapcsolatát az egyenletes körmozgással kísérleti tapasztalatok alapján. Tudja alkalmazni a harmonikus rezgőmozgás összefüggéseit (periódusidő, elmozdulás-idő, sebesség-idő, gyorsulás-idő) feladatok megoldásában.
rugóban ébredő erő	Ismerje a rugóállandó és rugóerő fogalmát és tudjon ideális rugóra vonatkozó egyszerű feladatokat megoldani.	Ismerje a rugó megnyújtása során végzett munkát.

ingamozgás, periódusidő, <i>matematikai inga jellemzése, lengésideje</i>	Tudjon méréseket végezni matematikai ingával. Tudjon a mérési eredmények alapján megalkotott lengésidőre vonatkozó összefüggés felhasználásával egyszerű számításokat végezni.	Ismerje a matematikai ingát, mint megfelelő közelítésben harmonikus rezgőmozgást végző rendszert. Legyen tisztában a közelítés jellegével.
rezgő rendszer energiája	Legyen kvalitatív ismerete a rugalmas deformáció energiájáról.	Ismerje, hogy milyen energiaátalakulások mennek végbe a rezgő rendszerben. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani.
<i>szabadrezgés, kényszerrezgés, rezonancia</i>		Ismerje a kényszerrezgés jelenségét. Ismerje a rezonancia jelenségét, tudja mindennapi példákon keresztül megmagyarázni káros, illetve hasznos voltát. Tudjon vonatkozó kísérletet összeállítani.

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>1.4 Dinamika, a közlekedés és sportolás fizikája</b>		
Newton I. törvénye, tehetetlenség, tömeg, Newton II. törvénye, Newton III. törvénye,	<p>Ismerje fel és jellemezze a mechanikai kölcsönhatásokat. Értse a legfontosabb közlekedési eszközök működésének mechanikai elveit a témában előírt fizikai ismeretek mélységében. Ismerje a mozgásállapot-változások létrejöttének feltételeit, tudjon hétköznapi példákat említeni különböző típusaikra.</p> <p>Ismerje fel, ábrázolja és jellemezze az egy kölcsönhatásban fellépő erőket. Értelmezze a tömeg fogalmát Newton II. törvénye segítségével. Legyen jártas az erővektorok ábrázolásában, összegzésében.</p> <p>Legyen jártas az egy testre ható erők és az egy kölcsönhatásban fellépő erők felismerésében, ábrázolásában.</p>	<p>Ismerje a mozgásállapot-változások létrejöttének feltételeit, tudjon példákat említeni különböző típusaikra. Fogalmazza meg, értelmezze Newton törvényeit. Ismerje a sztatikai tömegmérés módszerét.</p> <p>Tudja meghatározni az 1.1, 1.2 és 1.3. pontban felsorolt mozgásfajták létrejöttének dinamikai feltételét.</p> <p>Értelmezze a mindennapos mechanikai jelenségeknél az ok-okozati kapcsolatokat.</p> <p>Alkalmazza Newton törvényeit az 1.1, 1.2 és 1.3 pontban meghatározott mozgásfajtákra.</p> <p>Legyen jártas az erővektorok felbontásában.</p>

speciális erők	Mindennapi példákban tudja megkülönböztetni a csúszási és tapadási súrlódást. Ismerje a közegellenállás jelenségét, és tudja, hogy mitől függ a közegellenállási erő. Ismerje és tudja alkalmazni jelenségek leírásánál és egyszerűbb feladatok megoldásnál a szabaderő, kényszererő, nehézségi erő, súly, súrlódási erők, közegellenállás fogalmát.	Ismerje a gördülés során fellépő tapadási súrlódást. Legyen jártas a tapadási súrlódási erő mértékét meghatározó feltételekben és ismereteit használja feladatmegoldás során. Tudjon összetett feladatokat megoldani a szabaderő, kényszererő, nehézségi erő, súly, súrlódási erők, közegellenállási erőre vonatkozóan.
lendület, lendületváltozás, lendületmegmaradás, zárt rendszer, ütközések vizsgálata	Ismerje a lendület fogalmát. Konkrét, mindennapi példákban (rugalmatlan ütközések, közlekedésbiztonság) ismerje fel a lendületmegmaradás törvényének érvényesülését, egy egyenesbe eső változások esetén tudjon egyszerű feladatokat megoldani.	Tudja, mit értünk zárt rendszeren, egy test lendületén, lendületváltozásán. Tudja alkalmazni a lendületmegmaradás törvényét feladatok megoldásában.
<b>1.5 Gépek</b>		
kiterjedt, merev test, forgatónyomaték, erőkar	Ismerje az erő forgatóhatását, a forgatónyomaték fogalmát.	Tudja kiszámolni egy erő forgatónyomatékát általános esetben.
<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
tömegpont és merev test egyensúlyának feltétele, egyensúlyi helyzetek, egyszerű gépek	Tudja értelmezni néhány egyszerűbb, konkrét esetben (mérleg, libikóka) a forgatónyomatékok meghatározásának segítségével a testek egyensúlyi állapotának feltételeit. Ismerje és azonosítsa az egyensúlyi helyzeteket: biztos, bizonytalan, közömbös. Ismerje az egyszerű gépek elvének megjelenését a hétköznapi életben, az izommozgásban, mindennapi eszközeinkben. Ismerje a súlypont (tömegközéppont) fogalmát, tudja azonosítani szabályos homogén testek esetén.	Tudja értelmezni dinamikai szempontból a testek egyensúlyi állapotát. Ismerje a merev test egyensúlyának kettős feltételét. Végezzen erre vonatkozó kísérleteket. Legyen képes egyszerű számítások, mérések, szerkesztések elvégzésére. Tudja egyszerű pontrendszerek tömegközéppontját számítással meghatározni.

<p><i>a változó forgómozgás dinamikai leírása tehetetlenségi nyomaték perdület és perdületmegmaradás</i></p>		<p>Ismerje a forgómozgás dinamikai leírását. Tudja, hogy a test forgásállapotának megváltozása a testre ható erők forgatónyomatékának hatására történik. Lásza a párhuzamot a haladó mozgás és a forgómozgás dinamikai leírásában. Tudja alkalmazni a forgómozgás mozgásegyenletét egyszerű feladatokban. Legyen tisztában a tiszta gördülés fogalmával és feltételével. Ismerje fel egyszerű példákban (pl. Naprendszer, korcsolyázó, stb.) a perdületmegmaradás törvényének érvényesülését.</p>
--	--	---

Energia, munka, hő

Témakör	Középszint	Emelt szint
<b>2.1 Munka, energia</b>		
<p>munkavégzés, munka, energia, a munka és energia viszonya (munkatétel), mechanikai energia-</p>	<p>Tudja kiszámolni a munkát és a teljesítményt állandó nagyságú és irányú erőhatás esetén. Tudjon munkát számolni <math>F</math>-s diagram alapján. Tudja megkülönböztetni a különféle mechanikaienergia-</p>	<p>Tudjon feladatokat megoldani munkavégzés, ezen belül az emelési munka, gyorsítási munka, súrlódási erő munkája, rugóerő munkája témakörében. Tudjon munkát, teljesítményt számolni térben</p>

Témakör	Középszint	Emelt szint
<p>megmaradásának elve</p>	<p>fajtákat, tudjon azokkal folyamatokat leírni, jellemezni energetikai szempontból. Tudja alkalmazni a munkatételt és a mechanikaienergiamegmaradás törvényét egyszerű feladatokban.</p>	<p>egyenletesen változó erőhatás esetén. Jellemezze kvantitatív értelemben a különféle mechanikaienergia-fajtákat.</p>

teljesítmény, hatásfok	Ismerje és alkalmazza egyszerű feladatokban a teljesítmény és a hatásfok fogalmát.	Értelmezze a hatásfokot, mint a folyamatok gazdaságosságának jellemzőjét. Tudjon munkát és teljesítményt számolni állandó erőhatás esetén. Tudjon munkát számolni egy egyenes mentén egyenletesen változó erő esetén. Tudja, hogyan határozható meg a munka az időben egyenletesen változó teljesítmény esetén. Értelmezze a konzervatív erő fogalmát.
megújuló és nem megújuló energiaforrások, energiaátalakítások erőművekben, környezetben, háztartásban, emberi szervezetben, az energia szállítása, élelmiszerek energiatartalma	Ismerje a megújuló és a nem megújuló energiaforrások használatának és az energia szállításának legfontosabb gyakorlati kérdéseit. Legyen képes értelmezni az energiaátalakításokat, erőművekben, környezetben, háztartásban, emberi szervezetben. Legyen tisztában az élelmiszerek energiatartalmával kapcsolatos kérdésekkel.	Mutassa be néhány energiaátalakító berendezés működését, azokat a folyamatokat melyek felhasználásával hasznosítjuk a természet energiáit.

## 2.2 A melegítés és hűtés következményei

termikus kölcsönhatások, hőtágulás, hőmérséklet	Legyen tájékozott arról, milyen módszerekkel történik a hőmérséklet mérése. Ismerjen különböző hőmérőfajtákat. Ismerje a Celsius- és Kelvin-skálákat, és feladatokban tudja használni. Ismerje a hőtágulás jelentőségét, szerepét a természeti és technikai folyamatokban, tudja azokat konkrét példákkal alátámasztani. Ismerje a hőmérséklet-változás hatására végbemenő	Értelmezze, hogy mikor van egy test környezetével termikus egyensúlyban. Mutassa be a hőtágulást egyszerű kísérletekkel. Feladatok megoldásakor alkalmazza a hőtágulást leíró összefüggést.  Ismerje fel az egyes hőmérők mérési tartományát, és legyen képes mérési pontosságuk megállapítására.
---	--	--

Témakör	Középszint	Emelt szint
	méretváltozásokat, tudja azokat konkrét példákkal alátámasztani.	

gázok: egyensúlyi állapot hőmérséklet, nyomás, térfogat, belső energia anyagmennyiség (tömeg, részecskeszám), mól ideális gáz, <i>Avogadro törvénye</i> , termikus kölcsönhatás, ideális gáz állapotváltozói és azok megváltozása, állapotegyenletek egyesített gáztörvény, izobár, izochor és izoterm állapotváltozás	Ismerje a levegő mint ideális gáz viselkedésének legfontosabb jellemzőit. Ismerje a termikus kölcsönhatás fogalmát. Ismerje az egyesített gáztörvényt és annak következményeit, egy további állapotjelző változatlansága mellett (Gay-Lussac I. és II. törvénye, Boyle-Mariotte törvénye). Tudja értelmezni az izobár, izochor és izoterm folyamatot $p$ - $V$ diagrammon. Tudjon egyszerű számításokat végezni az állapotváltozók megváltozásával kapcsolatban. Tudjon ezekre vonatkozó egyszerű kísérleteket bemutatni.	Tudja, mit értünk állapotjelzőn, nevezze meg őket. Ismerje az Avogadro-törvényt. Ismerje és alkalmazza egyszerű feladatokban a gáztörvényeket, tudja összekapcsolni a megfelelő állapotváltozással. Ismerje az állapotegyenletet, alkalmazza feladatokban. Tudjon egyszerű méréseket végezni a gázok állapotváltozásaira. Legyen jártas a $p$ - $V$ diagramon való grafikus ábrázolásban, tudja értelmezni azokat.
<i>az ideális gáz kinetikus modellje.</i>		Kvalitatív módon ismerje, mit jelent a gáznyomás, a hőmérséklet - a kinetikus gázelmélet alapján.
hőmozgás	Ismerje és értelmezze a hőmozgást.	Ismerjen a hőmozgást bizonyító jelenségeket (pl. Brown-mozgás, diffúzió).
hőmennyiség, munkavégzés, belső energia, a termodinamika I. főtétele, <i>adiabatikus állapotváltozás</i> ,	Ismerje a hőtan első főtételét, és tudja alkalmazni néhány egyszerűbb gyakorlati hétköznapi példán (pl. palackba zárt levegő, illetve állandó nyomású levegő melegítése). Tudja értelmezni az anyag viselkedését hőközlés során egyszerű, konkrét esetekben.	Ismerje a gázon és a gáz által végzett térfogati munkavégzést és a hőmennyiség fogalmát. Ismerje a térfogati munkavégzés grafikus megjelenítését $p$ - $V$ diagramon. Tudja értelmezni az I. főtételt speciális - izoterm, izochor, izobár, adiabatus - állapotváltozásokra. Értse a folyamatra jellemző mennyiségek és az állapotjelzők közötti különbséget. Tudja alkalmazni az I. főtételt egyszerűbb feladatok megoldásoknál.

Témakör	Középszint	Emelt szint
melegítés, hűtés, halmazállapot-változás	<p>Tudja, mit jelent a fajhő, égéshő, és a fűtőérték, tudja alkalmazni jelenségek magyarázatánál.</p> <p>Ismerje a halmazállapot-változások típusait (párolgás, forrás, lecsapódás, olvadás, fagyás, szublimáció), körülményeit.</p> <p>Legyen tisztában a halmazállapot-változások energetikai viszonyaival, anyagszerkezeti magyarázatával, tudja, mit jelent az olvadáshő, forráshő, párolgáshő.</p> <p>Tudjon egyszerű számításokat végezni a halmazállapotváltozásokat kísérő hőközlés meghatározására. Ismerje az abszolút és relatív páratartalom fogalmát.</p>	<p>Tudjon értelmezni <math>p</math>-<math>V</math> diagramon ábrázolt speciális körfolyamatokat.</p> <p>Ismerje a hőkapacitás, fajhő és mólhő fogalmát, és tudja azokat alkalmazni egyszerű problémák esetén.</p> <p>Tudja kvalitatív módon megmagyarázni az állandó térfogaton és állandó nyomáson mért fajhő különbözőségét gázoknál.</p> <p>Legyen képes egyszerű keverési feladatok megoldására.</p> <p>Tudjon egyszerű kalorimetrikus mérést elvégezni.</p> <p>Értse a gáz és a gőz fogalmak különbözőségét.</p> <p>Tudja kvalitatív módon magyarázni a gőz telítetté válásának okait, a telített gőz tulajdonságait.</p>
a termodinamika II. főtétele, időbeli egyirányúság a természetben, <i>rendezettség, rendezetlenség, hőerőgépek hatásfoka</i>	<p>Legyen tisztában a megfordítható és nem megfordítható folyamatok közötti különbséggel.</p>	<p>Tudjon értelmezni mindennapi jelenségeket a II. főtétel alapján.</p> <p>Legyen tisztában a hőerőgépek hatásfokának fogalmával és korlátaival.</p> <p>Értse, és értelmezze példákkal, hogy mit jelent termodinamikai értelemben a rendezettség, rendezetlenség fogalma.</p> <p>Példákban értelmezze a reverzibilis, irreverzibilis folyamatok fogalmát.</p> <p>Tudja alkalmazni a hőerőgépek működését leíró fogalmakat konkrét esetekre (pl. gőzgép, belső égésű motor). Ismerje a hűtőgép működési elvét.</p> <p>Ismerje a másodfajú perpetuum mobile megvalósíthatatlanságát.</p>

Témakör	Középszint	Emelt szint
<b>3.1 Víz, levegő</b>		
légnomás, időjárás, a légnomás és időjárás kapcsolata	Ismerje a légnomás változó jellegét, a légnomás és az időjárás kapcsolatát. Ismerjen néhány, a levegő nyomásával kapcsolatos, gyakorlati szempontból is fontos jelenséget.	
a víz különleges tulajdonságai	Ismerje a víz rendhagyó hőtágulását, a jég sűrűségét, ezek hatását a természetben, illetve mesterséges környezetben.	Ismerje a víz nagy olvadáshőjét, forráshőjét, különleges fajhőjét és ezek következményeit a természetben, illetve mesterséges környezetben.
Pascal törvénye, hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő, áramlás hatására bekövetkező nyomáscsökkenés	<p>Értse és tudja alkalmazni a Pascal-törvényt, a kontinuitási törvényt.</p> <p>Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit hétköznapi jelenségek értelmezésére. Tudja értelmezni a felemelkedés, elmerülés, lebegés, úszás jelenségét konkrét helyzetekben. Legyen képes egyszerű kísérletek elvégzésére a témakörben.</p> <p>Értse a Bernoulli-törvényt. Tudja értelmezni a repülőgép szárnyára ható felhajtóerő létrejöttét.</p> <p>Tudjon példát mondani az áramlási törvények alkalmazására a gyakorlati életből.</p> <p>Ismerje a közegellenállás jelenségét, és tudja, hogy mitől függ a közegellenállási erő.</p>	<p>Tudja alkalmazni hidrosztatikai ismereteit számításos feladatok megoldására.</p> <p>Tudjon példákat sorolni a Pascal-törvény, a kontinuitási törvény a hidrosztatikai nyomás, felhajtóerő megjelenésére.</p> <p>Tudja értelmezni a hidrosztatikai paradoxont. Tudja értelmezni a csavart labdára, a vitorlákra ható erőket.</p> <p>Tudjon bemutatni és magyarázni az áramlással kapcsolatos jelenségeket.</p>
<i>felületi feszültség</i>	Ismerje a kapilláris jelenséget	<p>Ismerje és tudja alkalmazni a felületi feszültség fogalmát.</p> <p>Ismerje a folyadékok esetében a felületminimumra való törekvés elvét.</p>
<b>3.2 Környezet</b>		



a hőterjedés módjai	Ismerje gyakorlati példákon keresztül a hővezetés, hőáramlás és hősugárzás jelenségét, a hőszigetelés	
<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	lehetőségeit, ezek anyagszerkezeti magyarázatát. Lásza át a korszerű lakások és házak hőszabályozásának fizikai kérdéseit (fűtés, hűtés, hőszigetelés).	
éghajlat, ózonpajzs, üvegházhatás, klímaváltozás	Ismerje az időjárás elemeit, csapadékformákat, csapadékok kialakulását, az időjárást befolyásoló tényezőket. Ismerje az ózonpajzs szerepét a Földet érő ultraibolya sugárzással kapcsolatban. Értse az üvegházhatás mechanizmusát. Ismerje a környezet szennyezésének leggyakoribb forrásait, fizikai vonatkozásait. Legyen tisztában az éghajlatváltozás kérdésével.	Legyen tisztában az éghajlatváltozás okait, és esetleges következményeit elemző viták, adatok, információk feldolgozásán keresztül.

## Elektromosság

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>4.1 Szikrák, villámok</b>		
elektrosztatikai alapjelenségek, atom, elektron, <i>a töltésmegmaradás törvénye</i>	Ismerje, és tudjon példákat mondani az elektrosztatikus alapjelenségekre (dörzselektromosság, töltött testek közötti kölcsönhatás, földelés), ismerje ezek gyakorlati alkalmazásait. Értse a kétféle elektromos töltés létét, vezetők és szigetelők között levő különbséget Tudja, hogy az elektromos állapot kialakulása a semleges testek töltéseloszlásának megváltozásával van kapcsolatban.	Ismerje a töltésmegmaradás törvényét, a megosztás jelenségét, ezek gyakorlati alkalmazásait, az elektroszkóp működését.
Coulomb-törvény	Értse Coulomb törvényét, egyszerű esetekben alkalmazza elektromos töltéssel rendelkező testek közötti erő meghatározására.	Alkalmazza a Coulomb-törvényt feladatmegoldásban.

az elektromos mező jellemzése, erővonalak, térerősség, homogén mező, <i>szuperpozíció elve,</i>	Tudja, hogy az elektromos kölcsönhatást az elektromos mező közvetíti. Ismerje a pontszerű elektromos töltés által létrehozott elektromos mező, valamint a homogén elektromos mező	Tudja alkalmazni az elektromos mező jellemzésére használt fogalmakat, összefüggéseket homogén elektromos mező esetén egyszerű feladatokban. Tudja jellemezni pontszerű elektromos töltés által
---	--	---

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<i>potenciál, feszültség, ekvipotenciális felület, földpotenciál, konzervatív mező</i>	szerkezetét és tudja jellemezni az erővonalak segítségével. Kvalitatív módon ismerje a vezető töltéseinek elhelyezkedését, átrendezőségét elektromos térben, a térerősség viszonyokat, a megosztás jelenségét, a csúcshatást, legyen tisztában ezek következményeivel a mindennapi életben. Ismerje a villámok kialakulásának okát, veszélyeit.	létrehozott elektromos mezőt és a homogén elektromos mezőt ekvipotenciális felületek segítségével. Ismerje az elektromos mezők árnyékolásának és a földelésnek kvalitatív magyarázatát és gyakorlati példáit. Értse, hogy az elektrosztatikus mező konzervatív volta miatt értelmezhető a potenciál és a feszültség fogalma. Alkalmazza a munkatételt ponttöltésre elektromos mezőben.
<i>kondenzátorok, kapacitás</i>		Ismerje a kondenzátor és a kapacitás fogalmát. Tudjon példát mondani a kondenzátor gyakorlati alkalmazására. Ismerje a kondenzátor lemezei között lévő szigetelőanyag kapacitásmódosító szerepét. Ismerje a síkkondenzátor kapacitásának meghatározását. Ismerje a feltöltött kondenzátor energiájának meghatározását, és alkalmazza a fenti összefüggéseket feladatok megoldásában.
<b>4.2 Elektromosság a környezetünkben</b>		

<p>elektromos áram, áramerősség, feszültség, feszültségforrás, áramforrás, Ohm törvénye, az egyenáram hatásai, biológiai, hő, mágneses és vegyi hatás</p>	<p>Tudja, hogy az áram a töltött részecskék rendezett mozgása. Gyakorlati szinten ismerje az egyenáramok jellemzőit, a feszültség, áramerősség fogalmát. Ismerje az egyszerű áramkör és egyszerűbb hálózatok alkotórészeit, felépítését. Tudjon értelmezni egyszerűbb kapcsolási rajzokat. Tudja megkülönböztetni a vezetőkre vonatkozó ellenállás és a fajlagos ellenállás fogalmakat. Ismerje az áramerősség- és feszültségmérő eszközök használatát.</p>	<p>Alkalmazza az Ohm-törvényt összetett feladat megoldására, kísérlet, illetve ábra elemzésére. Ismerjen ellenállásmérési módszert. Értse a soros és a párhuzamos kapcsolásra vonatkozó összefüggések magyarázatát, és alkalmazza ezeket összetettebb áramkörökre is. Alkalmazza ismereteit egyszerűbb egyenáramú mérések megtervezésére, vagy megadott kapcsolási rajz alapján történő összeállítására és elvégzésére.</p>
---	---	---

Témakör	Középszint	Emelt szint
	<p>Értse az Ohm-törvényt vezető szakaszra és ennek következményeit, tudja alkalmazni egyszerű feladatok megoldására, kísérlet, illetve ábrák elemzésére. Ismerje a soros és a párhuzamos kapcsolásra vonatkozó összefüggéseket, és alkalmazza ezeket egyszerűbb kapcsolások esetén. Gyakorlati példákon keresztül ismerje a fémek ellenállásának hőmérsékletfüggését. Ismerje az elektromos áram hatásait és alkalmazásukat az elektromos eszközökben. Ismerje az áram élettani hatásait, a baleset-megelőzési és érintésvédelmi szabályokat.</p>	
<p>az egyenáram munkája és teljesítménye</p>	<p>Alkalmazza egyszerű feladatok megoldására az elektromos eszközök teljesítményével és energiafogyasztásával kapcsolatos ismereteit.</p>	<p>Alkalmazza összetett feladatok megoldására az elektromos eszközök teljesítményével és energiafogyasztásával kapcsolatos ismereteit.</p>

galvánelemek, akkumulátor	Ismerje a mindennapi életben használt legfontosabb elektromos energiaforrásokat, a gépkocsi-, mobiltelefonakkumulátorok legfontosabb jellemzőit, környezetre gyakorolt hatásukat.	
váltakozó áram, lakások áramellátása, elektromos eszközeink	Rendelkezzen szemléletes képpel a váltakozó áramról. Ismerje a váltakozó áram és különösen a hálózati áram legfontosabb jellemzőit, a váltakozó áram tulajdonságait, hatásait, és tudja összehasonlítani az egyenáraméval. Ismerje az elektromos hálózatok kialakítását a lakásokban, épületekben. Értse a biztosíték, földvezeték szerepét, a rövidzár fogalmát. Legyen tisztában az aktuálisan használt világító eszközeink működési elvével, energiafelhasználásának sajátosságaival, a korábban alkalmazott megoldásokhoz képesti előnyeivel. Ismerje a háztartásban használt fontosabb elektromos	Ismerje a feszültség és az áram időbeli lefolyását leíró összefüggéseket. Alkalmazza ismereteit egyszerűbb váltakozó áramú kísérletek megadott kapcsolási rajz alapján történő összeállítására és elvégzésére.

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
	eszközöket, az elektromosság szerepét azok működésében.	
<i>pillanatnyi, maximális és effektív feszültség és áramerősség, váltakozó áramú ellenállások: ohmos, induktív és kapacitív ellenállás, fáziskésés, fázissietés</i>		Ismerje az effektív feszültség és áramerősség jelentését. Ismerje a hálózati áram alkalmazásával kapcsolatos gyakorlati tudnivalókat. Ismerje, hogy a tekercs és a kondenzátor eltérő módon viselkedik egyenárammal és váltakozó árammal szemben. Értse az eltérő viselkedés okát. Fáziseltérés nélküli esetben ismerje az átlagos teljesítmény és a munka kiszámítását.

<i>félvezetők, félvezető eszközök</i>		Ismerje a félvezető fogalmát, tulajdonságait. Tudjon megnevezni félvezető kristályokat. Tudja megfogalmazni a félvezetők alkalmazásának jelentőségét a technika fejlődésében, tudjon példákat mondani a félvezetők gyakorlati alkalmazására (pl. dióda, tranzisztor, memóriachip, napelemek).
<b>4.3 Generátorok és motorok</b>		
mágneses alapjelenségek, a mágneses mező jellemzése, mágneses erőhatások	Ismerje a mágnesesség alapjait, a mágneses dipólus, mágnesezhetőség, mágneses megosztás jelenségét, a mágneses monopólus hiányát. Ismerje a Föld mágneses mezőjét és az iránytű használatát. Ismerje a mágneses mező jellemzésére használt fogalmakat – indukcióvektor, indukcióvonalak, – és definíciójukat, tudja kvalitatív módon jellemezni a különböző mágneses mezőket.	Ismerje az analógiát és a különbséget a magneto- és az elektrosztatikai alapjelenségek között. legyen tisztában a mágneses dipólus, mágnesezhetőség, mágneses megosztás fogalmával. Ismerje az indukciófluxus fogalmát.
az áram mágneses mezője	Ismerje az egyenes tekercs, az áramhurok mágneses terének jellegét. Ismerjen néhány gyakorlati példát a mágneses mező és az áramjárta vezető, vagy mozgó ponttöltés kölcsönhatásra (pl. sarki fény, ciklotron stb.)	Ismerje és értse az elektromos áram keltette mágneses mezőnek az elektrosztatikus mezőtől eltérő szerkezetét. Alkalmazza a speciális alakú áramvezetők mágneses mezejére vonatkozó összefüggéseket egyszerű feladatokban.
<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
		Ismerje a Lorentz-erő fogalmát, hatását a mozgó töltésre, tudjon a Lorentz-erővel kapcsolatos feladatokat megoldani. Ismerje a ciklotron működési elvét.
az indukció alapjelensége, mozgási indukció, nyugalmi indukció	Ismerje a nyugalmi és mozgási indukció alapjelenségét, és tudja, hogy a mágneses mező mindennemű megváltozása elektromos mezőt hoz létre.	Ismerje az időben változó mágneses mező keltette elektromos mező és a nyugvó töltés körül kialakuló elektromos mező eltérő szerkezetét.

Faraday-féle indukciós törvény, Lenz törvénye, kölcsönös indukció, önindukció, tekercs mágneses energiája	Ismerje Faraday indukciós törvényét és a Lenz-törvényt és tudjon hozzá kapcsolódó egyszerű kísérleteket és jelenségeket említeni. Ismerje a váltakozó áram előállításának módját.	Ismerje az időben változó mágneses mező keltette elektromos mező és a nyugvó töltés körül kialakuló elektromos mező eltérő szerkezetét. Alkalmazza az indukcióval kapcsolatos ismereteit egyszerű feladatok megoldására. Tudjon egyszerű jelenségeket a Lenz-törvény alapján értelmezni. Ismerje az önindukció szerepét az áram ki-, és bekapcsolásánál. Ismerje a tekercs mágneses energiáját.
generátor, motor, dinamó transzformátor	Ismerje a generátor, a motor és a dinamó működési elvét. Ismerje a transzformátor felépítését, működési elvét és szerepét az energiaszállításában. Tudjon egyszerű feladatokat megoldani a transzformátorral kapcsolatban.	

1. Hullámok, kommunikáció, fény

Témakör	Középszint	Emelt szint
<b>5.1 A hullámok szerepe a kommunikációban</b>		
mechanikai hullámok	Ismerje a mechanikai hullám fogalmát, fajtáit, tudjon példákat mondani a mindennapi életből. Értse, hogyan alakulnak ki és terjednek a mechanikai hullámok (longitudinális, transzverzális hullám).	Tudja alkalmazni a hullámjelenségeket leíró összefüggéseket.

Témakör	Középszint	Emelt szint
	Ismerje a hullámmozgást leíró fizikai mennyiségeket és a köztük levő kapcsolatokat.	

visszaverődés, törés, interferencia, <i>elhajlás</i>	Ismerje az interferencia jelenségét, létrejöttének feltételeit. Ismerje a visszaverődés, törés, elhajlás, polarizáció jelenségét és a kapcsolódó fogalmakat - beesési, visszaverődési, törési szög, törési törvény, törésmutató fogalmát és tudja alkalmazni ezeket jelenségek kvalitatív magyarázatánál.	Tudjon feladatokat megoldani a hullámmozgás témakörében mind a terjedés, mind a visszaverődés, mind a törés jelenségénél. Tudjon egyszerű számításokat végezni az interferencia, illetve az elhajlás jelenségre vonatkozóan.
hangforrás, hanghullámok hangerősség, hangmagasság, hangszín	Ismerje az emberi hangérzékelés fizikai alapjait, a hang, mint hullám jellemzőit, keltésének eljárásait.	A hangtani alapfogalmakat tudja összekapcsolni a hullámmozgást leíró fizikai mennyiségekkel.
állóhullám, duzzadóhely, csomópont, húrok, sípok	Ismerje az állóhullám kialakulásának feltételeit. Ismerje a húros hangszerek és a sípok működésének elvét.	Tudjon feladatokat megoldani a húros hangszerekre és a sípokra vonatkozóan.
ultrahang, infrahang, zajszennyezés	Ismerje az ultra- és infrahang jellemzőit, néhány gyakorlati alkalmazást, a zajártalom mibenlétét.	Ismerje a decibel mértékegységet, és annak nagyságrendjét az ember által szokásosan érzékelt hangtartományban. Ismerje a Doppler-effektust.
az elektromágneses hullám fogalma, terjedési sebessége vákuumban, az elektromágneses hullámok spektruma	Ismerje az elektromágneses spektrumot, tudja az elektromágneses hullámok terjedési tulajdonságait, képes kvalitatív módon leírni. Ismerje a különböző elektromágneses hullámok alkalmazását és biológiai hatásait. Ismerje az elektromágneses hullámok szerepét az információ- (hang-, kép-) átvitelben. Ismerje a mobiltelefon felépítését, (SIM kártya, akkumulátor stb.), az egyes alkatrészek funkcióját.	Ismerje a mechanikai és az elektromágneses hullámok azonos és eltérő tulajdonságait.
<i>rezgőkör</i>		Tudja, miből áll egy rezgőkör, és milyen energiaátalakulás megy végbe benne. Értse a rezgőkörben létrejövő szabad elektromágneses rezgések kialakulását Ismerje a gyorsuló töltés és az elektromágneses

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
----------------	-------------------	--------------------

		<p>hullám kapcsolatát</p> <p>Legyen tisztában a dipólus sugárzása, antenna, szabad elektromágneses hullámok szerepével.</p>
<i>speciális relativitáselmélet</i>		<p>Ismerje a speciális relativitáselmélet alap gondolatait: az éter fogalmának elvetése, fénysebesség határsebesség jellege, az egyidejűség relativitása, idődilatació, hosszúságkontrakció, tömeg-energia megmaradása.</p>
<b>5.2 Képek és látás</b>		
a fény terjedési tulajdonságai	<p>Tudja, hogy a fény elektromágneses hullám, ismerje ennek következményeit.</p> <p>Ismerje a fény terjedési tulajdonságait, tudja tapasztalati és kísérleti bizonyítékokkal alátámasztani.</p>	<p>Ismerjen a fénysebesség mérésére vonatkozó klasszikus módszert (pl. Olaf Römer, Fizeau).</p> <p>Ismerje, hogy a fény terjedési sebessége egy közegben frekvenciafüggő.</p>
a fényvisszaverődés és a fénytörés törvényei (Snellius-Descartes törvény), teljes visszaverődés, határszög (száloptika), diszperzió, színek, homogén és összetett színek	<p>Ismerje fel a fény visszaverődésével és törésével kapcsolatos természeti jelenségeket és ezek megjelenését technikai eszközökben.</p> <p>Legyen tisztában a törésmutató, a diszperzió, a határszög fogalmával a teljes visszaverődés jelenségével és száloptikai használatával.</p> <p>Ismerje, hogy a prizma a fehér fényt a szivárvány színeire bontja. Ismeri a színek és a fény frekvenciája közötti kapcsolatot.</p> <p>Legyen ismerete a homogén és összetett színekről. Tudja, hogyan jönnek létre a természet színei, és hogyan észleljük azokat.</p>	<p>Tudjon egyszerűbb méréseket tervezni és elvégezni a hullám-törvényekkel összefüggésben (pl. törésmutató meghatározása).</p> <p>Alkalmazza a hullám-törvényeket egyszerű és összetett (prizma, planparalel lemez) feladatokban.</p> <p>Ismerje fel a hullámjelenségeket, legyen tisztában létrejöttük feltételeivel, és értse az ezzel kapcsolatos természeti jelenségeket és technikai eszközök működését.</p> <p>Tudja egyszerű kísérletekkel szemléltetni a jelenségeket.</p>
fényinterferencia, koherencia, fénypolarizáció, polárszűrő, <i>fényelhajlás résen, rácson</i> , lézerefény, holográfia	<p>Ismerje az interferenciát, és a polarizációt a fény esetében, és ismerje fel ezeket egyszerű jelenségekben.</p> <p>Értse a fény transzverzális hullám jellegét.</p> <p>Ismerje a lézerefény tulajdonságait.</p> <p>Ismerje a holográfia jelenségét, a lézerefény szerepét a lézerhologramok létrehozásában.</p>	<p>Ismerje a fény elhajlását, és ismerje fel egyszerű jelenségekben.</p> <p>Ismerje és értelmezze a színelbontás néhány esetét (prizma, rács).</p> <p>Tudja alkalmazni a rácson történő elhajlásra vonatkozó összefüggéseket hullámhossz mérésére.</p>



<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
a geometriai fénytani leképezés, az optikai kép fogalma (valódi, látszólagos), síktükör, lapos gömbtükörök (homorú, domború), vékony lencsék (gyűjtő, szóró), fókusz távolság, dioptria	Ismerje a tükrök, lencsék, optikai eszközök gyakorlati alkalmazását, az egyszerűbb eszközök működési elvét. Ismerje a képalkotás fogalmát sík- és gömbtükörök, valamint lencsék esetén. Tudjon képszerkesztést végezni tükrökre, lencsére a nevezetes sugármenetek segítségével.	Tudja, hogy a lencse gyűjtő és szóró mivolta a környező közeg anyagától is függ.
leképezési törvény, nagyítás, egyszerű nagyító, fényképezőgép, vetítő, mikroszkóp, távcső		Alkalmazza a leképezési törvényt összetettebb feladatok megoldására. Tudjon egyszerűbb méréseket tervezni és elvégezni a leképezési törvénnyel kapcsolatban. (Pl. tükör, illetve lencse fókusz távolságának meghatározása.)
a szem és a látás, rövidlátás, távollátás, szemüveg	Ismerje az emberi szemet mint képalkotó eszközt, a látás mechanizmusát, a gyakori látáshibák (rövid- és távollátás) okát, a szemüveg és a kontaktlencse jellemzőit.	

#### Atomfizika, magfizika

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>6.1 Az atomok és a fény</b>		
foton (energiakvantum)	Ismerje Planck alapvetően új gondolatát az energia kvantáltságáról. Ismerje a Planck-formulát.	Tudja felírni és értelmezni a foton lendületére és energiájára vonatkozó összefüggéseket.
kilépési munka	Tudja megfogalmazni az einsteini felismerést a fénysugárzás energiájának kvantumosságáról. Tudja értelmezni a fényelektromos jelenséget. Ismerje a digitális fényképezőgép és a fotocella működésének elvét.	Tudja a kilépési munka és a Planck-állandó méréssel való meghatározását.

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
az atom szerkezete, atommag, elektron, elemi töltés, ion relatív atomtömeg, legfontosabb atommodellek	Ismerje az atomról alkotott elképzelések változásait, azok magyarázatát.	Ismerje az elektron tömegének és töltésének meghatározására vonatkozó kísérletek alapelveit. Ismerje az elektromosság atomos természetét. Tudja értelmezni Thomson katódsugárcsöves méréseit, a Millikan- kísérletet.
Rutherford szórási kísérlete, atommag	Ismerje az atommag felfedezésére vezető kísérletet	Tudja megmagyarázni az egyes atommodellek újszerűségét az előzőhöz képest.
vonalas színekép	Ismerje a kibocsájtási- és elnyelési színekép keletkezését Lássa át, hogyan használják a vonalas színeképet az anyagvizsgálat során.	Ismerje a színeképvonalak hullámhossza és az atomi elektronok energiája közötti összefüggést. Ismerje az emissziós és abszorpciós színeképek jellemzőit Tudja mindezt értelmezni új elemek felfedezése szempontjából.
alapállapot, gerjesztett állapot	Ismerje a Bohr-féle atommodellt, az alap- és a gerjesztett állapot, valamint az ionizációs energia fogalmát.	Tudjon számításokat végezni az atomok által elnyelt vagy kibocsátott fotonokkal kapcsolatban. Ismerje a Bohr-modell korlátait.
a fény részecsketermészete, az elektron hullámtermészete, <i>de Broglie-hullámhossz, Heisenberg-féle határozatlansági reláció</i>	Ismerje az elektron hullámtermését. Tudja megfogalmazni a fény-, illetve az anyag „kettős természetét”.	Ismerjen az elektron hullámtermését bizonyító kísérletet. Ismerje a de Broglie-hullámhossz fogalmát és kiszámítását egy szabadon mozgó részecske esetére. Ismerje a határozatlansági relációt és annak megismerési következményeit.
elektronmikroszkóp, <i>felbontás</i>	Tudja megmagyarázni az elektronmikroszkóp működését az elektron hullámtermészetének segítségével.	Tudja megmagyarázni az elektronmikroszkóp felbontását az elektron hullámtermészetének segítségével.
<i>az elektronburok szerkezete, kvantumszámok: fő- és mellékvantumszám, mágneses kvantumszám,</i>		Tudja meghatározni az elektronhéj fogalmát. Ismerje a fő- és mellék-, mágneses- és spinkvantumszámot.

		Tudja értelmezni a kvantumszámok fizikai
--	--	--

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<i>spin, Pauli-féle kizárási elv, Hund-szabály, elektronhéj</i>		jelentését. Tudja megfogalmazni a Pauli-féle kizárási elvet. Tudja alkalmazni Pauli elvét és a Hund-szabályt az elektronok betöltési rendjére a periódusos rendszerben.
<i>kvantummechanikai atommodell</i>		Ismerje az elektron „tartózkodási helyének” jelentését az atomban a kvantummechanikai atommodell szerint.
<b>6.2 Az atommag szerkezete</b>		
atommag, nukleon, proton, neutron, tömegszám, rendszám, izotóp, nukleáris kölcsönhatás	Ismerje az atommag felépítését, a nukleonok fajtáit, az izotóp fogalmát, a nukleáris kölcsönhatás jellemzőit. Tudjon példát mondani a természetben található stabil és instabil izotópokra. Ismerje a rendszám és a tömegszám fogalmának meghatározását, tudja a közöttük fennálló összefüggéseket.	Ismerje a proton és a neutron tömegének az elektron tömegéhez viszonyított nagyságrendjét. Tudja megfogalmazni a neutron felfedezésének jelentőségét az atommag felépítésének megismerésében. Tudja meghatározni a fajlagos kötési energia fogalmát, nagyságrendjét MeV-ban kifejezve. Tudja értelmezni a fajlagos kötési energia görbáját a tömegszám függvényében.
tömeghiány (tömegdefektus)	Ismerje a magerő fogalmát. Ismerje a tömeghiány jelenségét. Értse, hogy a maghasadás és magfúzió miért alkalmas energiatermelésre, ismerje a gyakorlati megvalósulásuk lehetőségeit, az atomerőművek működésének alapelvét, a csillagok energiatermelésének lényegét.	Tudja megmagyarázni a magerő fogalmát, természetét. Tudja értelmezni a tömegdefektus keletkezését. Tudja értelmezni az kötési energiáját a tömegdefektus alapján, ismerje nagyságrendjét. Tudja kiszámolni a tömegdefektus nagyságát.
radioaktivitás, alfa-, béta-, és gamma-sugárzás	Ismerje a radioaktív sugárzások típusait, az alfa-, béta- és gamma-sugárzások leírását és tulajdonságait.	

felezési idő, bomlási törvény, aktivitás	Tudja értelmezni a bomlás során átalakuló atommagok rendszám- és tömegszám-változását. Ismerje a felezési idő, aktivitás fogalmát, végezzen egyszerű számításokat velük. Ismerje ezek biológiai és környezetvédelmi következményeit.	Tudja a bomlási törvényt egyszerű feladatmegoldásban használni.
--	---	---

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
bomlási sor	Ismerje a bomlási sor fogalmát.	Ábra alapján tudjon megadott bomlási sort ismertetni.
sugárvédelem	Ismerje a sugárvédelem lehetőségeit.	
mesterséges radioaktivitás		Ismerje a mesterséges radioaktivitás fogalmát és tudjon példákat rá.

<p>maghasadás, szabályozott láncreakció, szabályozatlan láncreakció, atombomba magfúzió, nukleáris energiatermelés</p>	<p>Tudja elmagyarázni a szabályozott láncreakció folyamatát, megvalósítását az atomreaktorban.</p> <p>Ismerje a szabályozatlan láncreakció folyamatát, az atombomba működési elvét.</p> <p>Értse, hogy a maghasadás és magfúzió miért alkalmas energiatermelésre, ismerje a gyakorlati megvalósulásuk lehetőségeit, az atomerőművek működésének alapelvét, a csillagok energiatermelésének lényegét.</p> <p>Értse az atomreaktorok működésének lényegét, a radioaktív hulladékok elhelyezésének problémáit.</p>	<p>Ismerje a maghasadás folyamatát, jellemzőit.</p> <p>Tudjon párhuzamot vonni a radioaktív bomlás és a maghasadás között. Ismerje a hasadási termék fogalmát.</p> <p>Tudja elemezni a <math>^{235}\text{U}</math>-ra megadott hasadási reakció egyenletét.</p> <p>Tudja ismertetni a láncreakció folyamatát, megvalósításának feltételeit.</p> <p>Ismerje a maghasadás során felszabaduló energia nagyságát és keletkezésének módját.</p> <p>Ismerje az atomerőmű és a hagyományos erőmű közötti különbség lényegét.</p> <p>Tudja elmagyarázni a magfúzió folyamatát és értelmezni az energiafelszabadulást.</p> <p>Tudjon értelmezni megadott fúziós magreakció egyenletet. Ismerje a Napban lejátszódó energiatermelő folyamatot.</p> <p>Ismerje a szabályozatlan magfúzió földi megvalósítását, a szabályozott magfúzió jövőbeli lehetőségeit.</p> <p>Tudja megfogalmazni az atomenergia (nukleáris energia) jelentőségét az energiatermelésben. Ismerje az atomerőművek előnyeit, tudjon reális értékelést adni a veszélyességükről.</p> <p>Tudja indokolni, hogy miért alkalmas az</p>
<p><b>Témakör</b></p>	<p><b>Középszint</b></p>	<p><b>Emelt szint</b></p>
		<p>atomreaktor radioaktív izotóp gyártására.</p>
<p>sugárterhelés, háttérsugárzás</p>	<p>Ismerje a sugárterhelés fogalmát. Ismerje a radioaktív sugárzás környezeti és biológiai hatásait.</p> <p>Tudja megfogalmazni a háttérsugárzás eredetét.</p>	<p>Tudja ismertetni a sugárzások elleni védelem szükségességét és módszereit.</p> <p>Ismerje az embert érő átlagos sugárterhelés összetételét.</p>

<i>elnyelt sugárdózis, egyenérték dózis</i>		Ismerje az elnyelt sugárdózis fogalmát, mértékegységét, valamint az egyenérték dózis fogalmát, mértékegységét.
nukleáris medicina, radioaktív izotópok alkalmazása	Ismerje a radioaktív izotópok néhány orvosi alkalmazását (nyomjelzés, sugárterápia).	Tudjon példákat mondani a radioaktív izotópok ipari, orvosi és tudományos alkalmazására.
<i>sugárzásmérés</i>		Ismerje néhány sugárzásfajta detektálására alkalmas eszköz (GM-cső, Wilson-kamra) működési elvét.
<i>elemi részecskék</i>		Tudjon a stabil és instabil elemi részecskére példát mondani. Tudja, mi az antirészecske. Ismerje a szétsugárzás és párkeltés folyamatát.

#### A Világegyetem megismerése

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
<b>7.1 A gravitációs mező</b>		
a gravitációs mező, az általános tömegvonzás törvénye	Ismerje az általános tömegvonzás törvényét, a gravitációs kölcsönhatásban a tömegek szerepét, az erő távolságfüggését, tudja értelmezni ennek általános érvényét. Feladatokban tudja alkalmazni a homogén gravitációs mezőre vonatkozó összefüggéseket.	Tudjon példát mondani a gravitációs gyorsulás mérési eljárásaira. Ismerje a gravitációs állandó mérését.
a bolygómozgás Kepler törvényei	Értelmezze a Kepler-törvényeket a bolygómozgásokra és a Föld körül keringő műholdak mozgására.	
súly és súlytalanság	Értelmezze a súly és súlytalanság fogalmát.	Problémamegoldásban tudja figyelembe venni a gravitációs gyorsulás tömeg- és távolságfüggését,

<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>
		térerősség-jellegét.

kozmosz sebességek	Tudja értelmezni a kozmosz sebességeket.	Ismerje a Kepler törvényei és Newton gravitációs törvénye közötti összefüggést.
<b>7.2 Csillagászat</b>		
fényév	Ismerje a fényév távolságegységet.	
űrkitató, vizsgálati módszerek	Ismerje az űrkitató történetének főbb fejezeteit, jövőbeli lehetőségeit, tervezett irányait. Legyen tisztában az űrkitató ipari-technikai civilizációra gyakorolt hatásával, valamint az űrkitató tágabb értelemben vett céljaival.	
Naprendszer	Tudja a Naprendszer méretét, ismerje a bolygókat, a fő típusok jellegzetességeit, mozgásukat. Tudja elhelyezni lakóhelyét a Földön, a Föld helyét a Naprendszerben, legyen tisztában azzal, hogy a Naprendszer a galaxisunkban található, és a galaxisunk az Univerzumunk egyik galaxisa.	
Nap	Ismerje a Nap Földtől vett távolságát, a Földre gyakorolt legfontosabb hatásait.	Ismerje a Nap szerkezetének főbb részeit, anyagi összetételét, legfontosabb jellemzőit.
Hold	Tudja jellemezni a Hold felszínét, anyagát, méretét, mozgását. Ismerje a holdfázisokat, a nap- és holdfogyatkozásokat.	
üstökösök, meteoritok	Ismerje az üstökösök összetételét, mozgásának jellegzetességeit.	
csillagok	Ismerje a csillag fogalmát, tudjon megnevezni néhány csillagot. Jellemezze a csillagok Naphoz viszonyított méretét, tömegét.	Legyen tájékozott a Nap, mint csillag várható jövőjével kapcsolatban. Ismerje a vörös óriás, a neutroncsillag, a fekete-lyuk, a szupernovarobbanás fogalmát.
Tejútrendszer, galaxisok, galaxis-halmazok	Ismerje a Tejútrendszer szerkezetét, méretét, tudja, hogy a Tejútrendszer is egy galaxis. Legyen tájékozott a galaxisok hozzávetőleges számát és a Földtől vett távolságát illetően, legyen ismerete az Univerzum méreteiről, koráról.	
<b>Témakör</b>	<b>Középszint</b>	<b>Emelt szint</b>

Ősrobbanás elmélete, táguló Univerzum, fekete lyuk	Ismerje az Ősrobbanás-elmélet lényegét, az ebből adódó következtetéseket a Világegyetem korára és kiinduló állapotára vonatkozóan. Ismerje a természetre jellemző fizikai mennyiségek nagyságrendjeit (atommag, élőlények, Föld, Naprendszer, Univerzum).	
--	--	--

Fizika- és kultúrtörténeti ismeretek

Témakör	Középszint	Emelt szint
<b>8.1 A fizikatörténet jelentősebb személyei</b>		
Arkhimédész, Kopernikusz, Kepler, Galilei, Newton, <i>Watt, Ampere, Faraday, Maxwell, Hertz</i> , Jedlik Ányos, Eötvös Loránd, Rutherford, M. Curie és <i>P. Curie</i> , Planck, Bohr, Einstein, Kármán Tódor, Szilárd Leó, Teller Ede, Wigner Jenő, Gábor Dénes.	Tudja, hogy a felsorolt tudósok mikor (évszázad pontossággal) és hol éltek, tudja, melyek voltak legfontosabb, a tanultakhoz köthető eredményeik.	Ismerje Maxwell és Hertz munkásságának lényegét, jelentőségét.
érdekesebb személyek fizikatörténeti projektekhez, pl.: Leonardo, Hooke, Huygens, Ohm, Young, Joule, Faraday, J.J. Thomson, Millikan, Feynman, Hawking, Marx György stb.	Adatbázisok segítségével, megadott információk felhasználásával tudja a felsorolt személyek tudományos tevékenységét a tanultakhoz kötni.	
<b>8.2. Felfedezések, találmányok, elméletek</b>		
geo- és heliocentrikus	Ismerje a geo- és heliocentrikus világméretet. Tudja, milyen	Tudja felsorolni a tanultak alapján a klasszikus



Témakör	Középszint	Emelt szint
<p>világkép, „égi és földi mechanika egyesítése”, távcső, mikroszkóp, vetítő, a fény természetének problémái, gőzgép és alkalmazásai, dinamó, generátor, elektromotor, az elektromágnesség egységes elmélete, belső égésű motorok, az elektron felfedezésének története, radioaktivitás, az atomenergia alkalmazása, röntgensugárzás és más elektromágneses hullámok, <i>speciális relativitáselmélet</i>, kvantummechanika, az űrkutatás történetének legfontosabb eredményei, félvezetők.</p>	<p>szerepe volt a kísérlet és a mérés, mint megismerési módszer megjelenésének az újkori fizika kialakulásában.</p> <p>Ismerje a newtoni fizika tudománytörténeti hatását.</p> <p>Ismerje az optikai eszközök hatását az egyéb tudományok fejlődésében.</p> <p>Ismerjen néhány új energiatermelő, -átalakító technikát, és azok hatását az adott kor gazdasági és társadalmi folyamataira (gőzgépek, az elektromos energia és szállíthatósága, atomenergia, alternatív energiahordozók).</p> <p>Ismerje a nukleáris fegyverek jelenlétének hatását világunkban.</p> <p>Ismerje a modern híradástechnikai, távközlési, számítástechnikai eszközöknek a mindennapi életre is gyakorolt hatását.</p>	<p>fizika és a kvantummechanika, illetve a relativitáselmélet alapvető szemléletmódbeli eltéréseit.</p> <p>Ismerjen néhány gyakorlati példát, mely a speciális relativitáselmélet érvényességét igazolja.</p>
<b>8.3. A jelen kihívásai</b>		
<p>anyagtudományi kutatások, hálózatkutatás, részecskefizika, kvantumoptika és kvantuminformatika, lézer, gravitációs hullámok, sötét anyag, sötét energia, környezetfizika, mesterséges intelligencia</p>	<p>Legyen tisztában a természettudományok, ezen belül a fizika előtt álló legnagyobb kihívásokkal. Tudjon feldolgozni ezeken a területeken olyan forrásokat, melyek komplexitása és tartalma összhangban van a tanultakkal.</p>	

## Tartalomjegyzék

MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM.....	1
MATEMATIKA.....	23
TÖRTÉNELEM .....	45
ÉLŐ IDEGEN NYELV.....	59
HONVÉDELMI ALAPISMERETEK.....	74
DIGITÁLIS KULTÚRA .....	87
TESTNEVELÉS.....	103
BIOLÓGIA.....	119
FIZIKA.....	198