# Түсінік хат

«Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта, жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарын бекіту туралы» Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығы (2022 жылғы 23 қыркүйектегі №406 бұйрықпен толықтырулар мен өзгерістер енгізілген) (ары қарай МЖМС);

- «Қазақстан Республикасындағы бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарларын бекіту туралы» ҚР БҒМ 2012 жылғы 8 қарашадағы №500 бұйрығы (2023 жылғы 18 тамыздағы №264, 2022 жылғы 12 тамыздағы №365, 2022 жылғы 30 қыркүйектегі №412 бұйрықпен толықтырулар мен өзгерістер енгізілген);

- «Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндердің, таңдау курстарының және факультативтердің үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасының Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі №399 бұйрығы (2022 жылғы 21 қарашадағы №467, 2023 жылғы 05 шілдедегі №199 бұйрықпен толықтырулар мен өзгерістер енгізілген); басшылыққа ала отыра,

Ұзақ мерзімді жоспар күнтізбелік-тақырыптық жоспарды әзірлеудің негізі бола алады. «Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың 2024-2025 оқу жылындағы ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хат (Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының ғылыми-әдістемелік кеңесінің 2024 жылғы 10 маусым № 2 хаттамасы) ерекшеліктерін ескере отыра

- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2020 жылғы 6 сәуірдегі № 130 бұйрығы, ҚР Оқу-ағарту министрінің 27.08.2022 № 382 бұйрығының нысаны бойынша дайындалды.

 **«Биология» оқу пәнінің мақсаты** – білім алушылардың заман талаптарына сай білімдері мен біліктерін дамыту; өмірдің мәнін, дамуын, оның түрлі ұйымдасу деңгейлерінде көрініс табуын түсіну; өмірдің ең басты құндылық ретіндегі маңызын түсінетін жан-жақты дамыған тұлғаны дайындау.

**Оқу пәнінің міндеттері:**

1) табиғаттың даму заңдарын түсінуге негізделе отырып, адамның табиғаттағы рөлін анықтайтын маңызды биологиялық білімдер мен біліктер ауқымын кеңейту;

2) табиғаттың даму және тіршілігін жалғастыру заңдарын жаңа білімдерді алу, оларды ары қарай дамыту және тереңдету негізі және құралы ретінде пайдалану;

3) жүйені меңгеру барысында ғылым білім мен дүниетаным негіздерін; шығармашылық дербестік пен сын тұрғысынан ойлау қабілетін; зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру;

4) әдеп мәселелерімен және қоғамның әлеуметтік өмірі мен еңбек әрекетіне тікелей қатысумен байланысты қоршаған шынайылықта еркін бағдарлануға мүмкіндік беретін, бастамашыл тұлғаның қасиеттерін дамыту;

5) білім алушылардың білім алуды және өздігінен білім алуды жалғастыруы үшін қажетті зияткерлік біліктерді дамыту.

*Бөлім бойынша жиынтық бағалау саны. Үлгілік оқу жоспары бойынша*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сынып | **1-тоқсан** | **2-тоқсан** | **3-тоқсан** | **4-тоқсан** |
| 10-сынып | 2 | 3 | 3 | 3 |

*10- сыныпқа арналған «Биология» оқу пәнінің базалық мазмұны:*

*Зертханалықжәнемодельдеужұмыстарының саны*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сынып | **Зертханалық жұмыс** | **Модельдеу**  |
| 10-сынып | 3 | 3 |

 **«Биология» оқу пәні бойынша төмендетілген оқу жүктемесінің көлемі 10 сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты құрайды.**

**Оқулықтың авторлары:** Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.А.Нуртаева. Алматы «Мектеп» 2019ж.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р/с** | **Ауыспалы тақырыптар**  | **Сабақтардың тақырыбы** | **Оқудың мақсаттары** | **Сағат саны** | **Мерзімі** | **Ескерту** |
|  |
|  | **1 тоқсан (16 сағат)** |  |  |  |  |
| **1** | **10.1А** **Молекулалық биологияжәне биохимия****(11 сағат)** | Жердегі тіршілік үшін судың маңызы.  | 10.4.1.1 - Жердегі тіршілік үшін судың іргелі маңызын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **2** | Көмірсуларды жіктеу: моносахаридтер, дисахаридтер, полисахаридтер. Химиялық құрылымы. Көмірсулардың қасиеті және қызметтері. | 10.4.1.2 - көмірсуларды құрылымы, құрамы және қызметтері бойынша жіктеу | 1 |  |  |  |
| **3** | Липидтердің құрылымдық компоненттері.  | 10.4.1.3 - майлардың химиялық құрылысы мен қызметтерін сипаттау | 1 |  |  |  |
| **4** | Майлардың химиялық құрылысы мен қызметтері. | 10.4.1.3 - майлардың химиялық құрылысы мен қызметтерін сипаттау | 1 |  |  |  |
| **5** | Нәруыздарды құрамы (жай, күрделі) және қызметі бойынша жіктеу.  | 10.4.1.4 - нәруыздарды олардың құрылымы, құрамы, атқаратын қызметтері бойынша жіктеу | 1 |  |  |  |
| **6** | Нәруыздардың құрылымдық деңгейлері мен құрылысы | 10.4.1.4 - нәруыздарды олардың құрылымы, құрамы, атқаратын қызметтері бойынша жіктеу | 1 |  |  |  |
| **7** | Нәруыз денатурациясы мен ренатурациясы. ***ЗЖ №1*** *«Нәруыздардың құрылымына әр түрлі жағдайлардың әсері (температура, pH)».* | 10.4.1.5 - түрлі жағдайлардың нәруыздар құрылымына әсерін зерттеу | 1 |  |  |  |
| **8** | Биологиялық нысандарда нәруыздың болуы.***ЗЖ №2*** *«Биологиялық нысандарда нәруыздың болуын анықтау».* | 10.4.1.6 - биологиялық нысандарда нәруыздың болуын анықтау | 1 |  |  |  |
| **9** | Дезоксирибонуклеин қышқылы құрылысы мен құрылымы (бірінші және екінші реттік).  | 10.4.1.7 - дезоксирибонуклеин қышқылы құрылымы мен қызметі арасындағы байланысты орнату | 1 |  |  |  |
| **10** | Дезоксирибонуклеин қышқылы молекуласының қызметі **БЖБ №1** | 10.4.1.7 - дезоксирибонуклеин қышқылы құрылымы мен қызметі арасындағы байланысты орнату | 1 |  |  |  |
| **11** | Рибонуклеин қышқылы молекуласының құрылысы мен қызметтері. мРНҚ. рРНҚ. тРНҚ  | 10.4.1.8 -рибонуклеин қышқылы типтерінің құрылысы мен қызметтерін ажырату | 1 |  |  |  |
| **12** | **10.1B Жасушалық биология****(3 сағат)** | Жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтерінің ерекшеліктері. Жасушаның негізгі компоненттері. | 10.4.2.1 - электронды микроскоп арқылы көрінетін жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтерінің ерекшеліктерін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **13** |  Жасушаның негізгі компоненттері. Жасушаның негізгікомпоненттерінің қызметтері.  **БЖБ№2** | 10.4.2.1 - электронды микроскоп арқылы көрінетін жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтерінің ерекшеліктерін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **14** | Жасуша мембранасының құрылымы, қасиеттері және қызметтері арасындағы байланыс.  | 10.4.2.2 - жасуша мембранасының құрылымы, қасиеттері және қызметтері арасындағы байланысты түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **15** | **10.1С Қоректену****(1 сағат)** | **ТЖБ №1** |  | 1 |  |  |  |
| **16** | Ферменттер белсенділігіне әсер ететін факторлар мен жағдайлар.  | 10.1.2.1 - ферменттер белсенділігіне әр түрлі жағдайлардың әсерін түсіндіру | 1 |  |  |  |
|  | **2-тоқсан (16 сағат)** |  |  |  |  |
| **17** | **10.2А Заттардың тасымалдануы****(4 сағат)** | Адам гемоглобині мен миоглобинінің құрылысы мен қызметі.  | 10.1.3.1 - эмбрион мен ересек ағзаның гемоглобині мен миоглобині үшін оттектің диссоциациялануының қисық сызығын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **18** | Адам гемоглобині мен миоглобині үшін оттектің диссоциациялануының қисық сызығы. | 10.1.3.1. эмбрион мен ересек ағзаның гемоглобині мен миоглобині үшін оттектің диссоциациялануының қисық сызығын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **19** | Пассивті тасымалдау механизмі | 10.1.3.3 - пассивті тасымалдау механизмін түсіндіру  | 1 |  |  |  |
| **20** | Пассивті тасымалдау механизмі. **БЖБ№3** | 10.1.3.3 - пассивті тасымалдау механизмін түсіндіру  | 1 |  |  |  |
| **21** | **10.2В Тыныс алу****(6 сағат)** | АТФ-тың құрылысы мен қызметі | 10.1.4.1 -аденозинүшфосфаттың құрылысы мен қызметтерін сипаттау | 1 |  |  |  |
| **22** | АТФ синтезі: глюкозаның анаэробты және аэробты ыдырау кезеңдері.  | 10.1.4.2 - анаэробты және аэробты тыныс алу барысындағы аденозинүшфосфаттың синтезін салыстыру | 1 |  |  |  |
| **23** | Метаболизм түрлері.  | 10.1.4.3 - метоболизмнің түрлерін атау | 1 |  |  |  |
| **24** | Энергетикалық алмасу кезеңдері. | 10.1.4.4 - энергетикалық алмасу кезеңдерін сипаттау | 1 |  |  |  |
| **25** | Митохондрияның құрылымы мен қызметтері.  | 10.1.4.5 - митохондрия құрылымдары мен жасушалық тынысалу үдерістерінің өзара байланысты орнату | 1 |  |  |  |
| **26** | Кребс циклі және оның биологиялық маңызы**. БЖБ№4** | 10.1.4.6 - Кребс циклін сипаттау | 1 |  |  |  |
| **27** | **10.2 С Бөліп шығару****(6 сағат)** | Абсорбция және реабсорбция. Зәрдің түзілуі. | 10.1.5.1 - зәрдің сүзілу (фильтрация) және түзілуі механизмін түсіндіру  | 1 |  |  |  |
| **28** | Су мөлшерін реттеу. Нысана мүшелер.  | 10.1.5.2 - су мөлшерін бақылаудағы антидиуретикалық гормонның рөлін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **29** | Әсер ету эффектсі. Гипофункция. Гиперфункция. | 10.1.5.2 - су мөлшерін бақылаудағы антидиуретикалық гормонның рөлін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **30** | Адам денесіндегі қан мен басқа сұйықтықтарды жасанды тазарту.  **БЖБ№5**  | 10.1.5.3 - диализ және бүйрек трансплантациясы механизмін түсіндіру  | 1 |  |  |  |
| **31** | **ТЖБ №2** |  | 1 |  |  |  |
| **32** | Созылмалы бүйрек жетіспеушілігі. Диализ және бүйрек трансплантациясы. | 10.1.5.3 - диализ және бүйрек трансплантациясы механизмін түсіндіру  | 1 |  |  |  |
|  | **3-тоқсан (20 сағат)** |  |  |  |  |
| **33** | **10.3А Жасушалық цикл****(4 сағат)** | Митоз. Жасушада митоздың әр түрлі кезеңдерінде жүретін үрдістер.  | 10.2.2.1 - митоз фазаларын сипаттау | 1 |  |  |  |
| **34** | Өсімдіктер мен жануарлардағы гаметогенез. Гаметалар. Гаметогенез кезеңдері. Өсімдіктердегі спорогенез және гаметогенез | 10.2.2.2 - өсімдіктер мен жануарлардағы гаметалардың қалыптасу ерекшелігін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **35** | Онкологиялық жаңа түзілулердің пайда болуы. Обыралды жағдайлардың туындауына әсер етуші факторлар | 10.2.2.3 - жасушалардың бақылауға бағынбайтын бөлінуі нәтижесінде обырдың түзілуін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **36** | Қартаю. Қартаю үрдісі туралы теориялар. **БЖБ №6** | 10.2.2.4 - қартаю үдерісін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **37** | **10.3В****Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары****(6 сағат)** | Модификациялық өзгергіштік. Белгілердің өзгеруіндегі вариациялық қатарлар. **ЗЖ №3** «Вариациялық қатар мен қисыққа құрылған модификациялық өзгергіштікті зерттеу». | 10.2.4.1 - модификациялық өзгергіштіктің заңдылықтарын зерттеу  | 1 |  |  |  |
| **38** | Белгілердің тұқымқуалауындағы цитологиялық негіздер. Дигибридті будандастыру кезіндегі хромосомалардың тәуелсіз ажырауы. Жыныспен тіркесіп тұқымқуалау. Көпталлельділік. Есептершығару | 10.2.4.2 - дигибридті будандастыру; жыныспен тіркескен тұқым қуалау мен көп аллельділіктің цитологиялық негіздерін есептер шығаруда қолдану | 1 |  |  |  |
| **39** | Тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясы. Кроссинговер нәтижесінде белгілердің тұқымқуалау заңдылықтарының бұзылуы | 10.2.4.3 - кроссинговер нәтижесінде белгілердің тұқымқуалау заңдылықтарының бұзылуын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **40** | Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі. Эпистаз. Комплиментарлық. Полимерия | 10.2.4.4 - аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуін салыстыру | 1 |  |  |  |
| **41** | Хуго де Фриздің мутация теориясы. Кенеттенжәнеиндуцияланған мутация. **Модельдеу** «Адам хромосомасыжиынтығынан кариограмм құру. Геномдықмутацияныоқыпбілу» | 10.2.4.5 - Хуго де Фриздің мутация теориясын, мутагенез себептер, мутагенез себептерін және мутация түрлерін зерттеу | 1 |  |  |  |
| **42** | Хромосомалар санының ауытқуымен байланысты адамның хромосомдық аурулары. **БЖБ №7**  | 10.2.4.6 - хромосомалар санының ауытқуымен байланысты адамның хромосомдық ауруларын сипаттау | 1 |  |  |  |
| **43** | **110.3 C Эволюциялық даму. Селекция негіздері.****Тірі ағзалардың көптүрлілігі****(10 сағат)** | Тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланыс. Комбинативтік өзгергіштік, мутациялар.  | 10.2.6.1 - тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланысты түсіндіру; | 1 |  |  |  |
| **44** | Табиғи сұрыпталу. Тіршілік үшін күрес. Гендер дрейфі. Популяциялық толқындар | 10.2.6.2 - эволюция үдерісіне әсер ететін факторларды талдау | 1 |  |  |  |
| **45** | Эволюцияның дәлелдемелері. Жер бетінде тіршіліктің қалыптасу кезеңдері | 10.2.6.3 - эволюцияның дәлелдемелерін талдау10.1.1.1 - Жер бетінде тіршіліктің қалыптасу кезеңдерін және сызбаларын сипаттау | 1 |  |  |  |
| **46** | Филогенетикалық шежіре ағашы. Кладограммалар. «Соңғы әмбебап жалпы ата тек». **Модельдеу** «Кладограмма құру».  | 10.1.1.2 - филогенетикалық карталарды (кладограммалар мен филогенетикалық ағаштарды) құру және түсіндіріп беру | 1 |  |  |  |
| **47** | Филогенетикалық картаның әр түрлі формалары. Кладограммалар мен филогенетикалық ағаштардың айырмашылығы. Кладограммалар мен филогенетикалық ағаштардың эволюциялық маңызы. | 10.1.1.3 әр алуан филогенетикалық карталардың (кладограммалар мен филогенетикалық ағаштар) принциптерін салыстыру | 1 |  |  |  |
| **48** | Түр түзілудің тәсілдері. Түр түзілудің механизмі. Түр түзілудің оқшаулаушы механизмі. Түртүзілудегі репродуктивті оқшаулану. Полиплоидия және гибридизация | 10.2.6.4 - түр түзілудің тәсілдерін атау және түр түзілудің негізгі механизмдерін жіктеу | 1 |  |  |  |
| **49** | Селекция әдістері арқылы ауыл шаруашылық өсімдіктері мен жануарлардың қолтұқымдарын жақсарту тәсілдері. Гибридизация (будандастыру). Полиплоидия. Жасанды мутагенез. **БЖБ №8** | 10.2.5.1 - селекция әдістері арқылы ауыл шаруашылық өсімдіктері мен жануарлардың қолтұқымдарын жақсарту тәсілдердің зерттеу | 1 |  |  |  |
| **50** | Антропогенез кезеңдері.  | 10.2.6.5 - антропогенездің кезеңдерін атау | 1 |  |  |  |
| **51** |  | **ТЖБ №3** |  | 1 |  |  |  |
| **52** |  | Антропогенез кезеңдері.  | 10.2.6.5 - антропогенездің кезеңдерін атау | 1 |  |  |  |
|  | **4-тоқсан (16 сағат)** |  |  |  |  |
| **53** | **10.4 B Координация және реттеу****(5 сағат)** | Жүйке жасушаларының құрылысы.  | 10.1.7.1 - миеленденген нейрон аксонында әрекет потенциалының инициациясы мен трансмиссиясын сипаттау және түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **54** | Мембраналық потенциал. Әрекет потенциалы. Нейронның аксон бойыменқозудыңберілуі | 10.1.7.1 - миеленденген нейрон аксонында әрекет потенциалының инициациясы мен трансмиссиясын сипаттау және түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **55** | Рефрактерлық кезең мен оның маңызы. | 10.1.7.2 - рефрактерлық кезең мен миелин қабығының маңызын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **56** | Миелинденген және миелинденбеген нейрондарды салыстыру | 10.1.7.2 - рефрактерлық кезең мен миелин қабығының маңызын түсіндіру  | 1 |  |  |  |
| **57** | Механорецепторлардың түрлері. Пачини денешігі мысалында рецепторлардың тітіркендіргіштің өзгерісіне жауап беру реакциясы. **БЖБ №9** | 10.1.7.3 - механорецепторлардың тітіркендіргіштің өзгерісіне жауап беруін (Пачини денешігі) сипаттау | 1 |  |  |  |
| **58** | **10.4 C Қозғалыс****(2 сағат)**  | Көлденең жолақты бұлшықет ұлпаларының құрылысы. Миофибрилла құрылымы | 10.1.6.1 - көлденең жолақты бұлшықеттердің құрылымын түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **59** | Жылдам және баяу жиырылатын бұлшықет талшықтарының ортақ қасиеттерін, орналасуы мен құрылысы. Актинге қатысты қаңқа бұлшықет ұлпаларының түрлер | 10.1.6.2 - жылдам және баяу жиырылатын бұлшықет талшық-тарының ортақ қасиеттерін, орналасуы мен құрылысының байланысын орналастыру  | 1 |  |  |  |
| **60** | **10.4 D Биомедицина және биоинформатика** **(3 сағат)** | Биомеханиканы робототехникада қолдану. Инженерлік биомеханика (экзоқаңқа, робототехника). Медициналық биомеханика (протездеу). Эргометриялық биомеханика(оптимизация). **Модельдеу** «Жердегі тірі ағзалар қозғалысының биомеханикасын зерттеу» | 10.4.4.1 - биомеханиканы робототехникада қолданылуын зерттеу | 1 |  |  |  |
| **61** | Жүректің өткізгіш жүйесі. Жүрек автоматиясының механизмі. Жүректегі қозудың өту жылдамдығы. Жүрек бұлшықеттерінің жиырылғыштығы. | 10.4.4.2 - электрокардиограмманы қолдана отырып жүрек автоматиясы механизмін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **62** | Электрокардиография, оның диагностикалық маңызы. **Модельдеу** «Жүректе өтетін электрлік үрдісті зерттеу» **БЖБ №10** | 10.4.4.2 - электрокардиограмманы қолдана отырып жүрек автоматиясы механизмін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **63** | **10.4 E Биотехнология****(7 сағат)** | Микроағзаларды өндірісте, ауыл шаруашылығында, медицинада, тұрмыста қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері | 10.4.3.1 биотехнологияда қолданылатын тірі ағзалардың артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылау | 1 |  |  |  |
| **64** | Полимеразды тізбекті реакцияны қолдану. Полимеразды тізбекті реакцияның таксономия, медицина, криминалистикадағы маңызы | 10.4.3.2 - полимеразды тізбекті реакцияның таксономияда, медицинада және криминалистикадағы маңызын сипаттау | 1 |  |  |  |
| **65** | Гендік -инженериялық манипуляциялаудың кезеңдері. Гендік инженерияның маңызы  **БЖБ№11** | 10.4.3.3- гендік-инженериялық манипуляциялаудың кезеңдерін түсіндіру | 1 |  |  |  |
| **66** | Гендік модификацияланған ағзаларды қолданудың оң және теріс тұстары.  | 10.4.3.4 - гендік модификация-ланған ағзаларды қолданудың этикалық сұрақтарын талқылау | 1 |  |  |  |
| **67** | **ТЖБ №4** |  | 1 |  |  |  |
| **68** | Гендік модификацияланған ағзаларды қолданудың этикалық сұрақтары. | 10.4.3.4 - гендік модификация-ланған ағзаларды қолданудың этикалық сұрақтарын талқылау | 1 |  |  |  |