|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | БЕКІТІЛДІ Директордың ОӘІ жөніндегі орынбасары  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Ж.Т.  «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ж |

**Күнтізбелік-тақырыптық жоспар**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** оқу жылы

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Семестр

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 Модуль/пән бойынша

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
(оқу жоспары бойынша атауы)

Мамандығы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (коды және атауы)

Біліктілігі\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
 (коды және атауы)

Курс \_\_\_\_\_\_Топ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сағат саны\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Құрастырған: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  А.Ж.Т |

Оқу-әдістемелік кеңес отырысында қаралды және келісілді

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Колледж әдіскері | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  А.Ж.Т. |

Пәндік (циклды) комиссия отырысында қаралған

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ ж. Хаттама № \_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПЦК төрайымы | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (қолы) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  А.Ж.Т. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № сабақ | Тақырыптарды зерттеудің күнтізбелік мерзімі | Бөлімдердің, тақырыптардың атауы | Сағат саны | Сабақ түрі | Үй тапсырмасы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **1 бөлім. Молекулярлық биология және биохимия** | | | | | |
| 1 |  | Тақырып 1. Жердегі тіршілік үшін судың маңызы. Липидтердің құрылымдық компоненттері. Майлардың химиялық құрылысы мен қызметтері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 1, б. 5-11  § 5-6, б. 24-32 |
| 2 |  | Тақырып 2. Көмірсулардың жіктелуі. Редуцирленетін және редуцирленбейтін қанттар.  Зертханалық жұмыс "Редуцирленетін және редуцирленбейтін қанттардың тотықсыздандыру қабілетін зерттеу" | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 2-4, б. 11-24 |
| 3 |  | Тақырып 3. Нәруыздарды құрамы бойынша жіктеу.  Зертханалық жұмыс "Нәруыздардың құрылымына әртүрлі жағдайлардың әсері (температура, pH)". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 7-10, б. 32-49 |
| 4 |  | Тақырып 4. Биологиялық нысандарда нәруыздың болуы.  Зертханалық жұмыс "Биологиялық нысандарда нәруыздың болуын анықтау". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 11, б. 49-52 |
| 5 |  | Тақырып 5. Дезоксирибонуклеин қышқылының молекуласының құрлысы. Рибонуклеин қышқылы молекуласының құрылысы мен қызметтері. Рибонуклеин қышқылы және дезоксирибонуклеин қышқылы молекулалары құрылысының ұқсастықтары мен айырмашылықтары. Дезоксирибонуклеин қышқылының репликация механизмі. Транскрипция. Трансляцияның кезеңдері.Генетикалық код қаситеттері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 12-17, б. 52-75 |
| **2 бөлім. Жасушалық биология** | | | | | |
| 6 |  | Тақырып 1. Жасуша органоидтерінің құрылысы мен қызметтерінің ерекшеліктері. Бактерия, саңырауқұлақ., өсімдік және жануар жасушаларының құрылым ерекшеліктері мен қызметтері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  § 18-25, б. 77-115  § 29-30, б. 124-135 |
| 7 |  | Тақырып 2. Жасуша мембранасының құрылымы, қасиеттері мен қызметтері арасындағы байланыс.  Зертханалық жұмыс "Жасуша мембранасына әртүрлі жағдайлардың әсері".  Бақылау жұмысы: «Жасушаның қүрылысы мен химиялық құрамы» | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §26-29, б. 115-129 |
| **3 бөлім. Қоректену** | | | | | |
| 8 |  | Тақырып 1. Ферменттер белсенділігіне әсер ететін факторлар мен жағдайлар.  Зертханалық жұмыс "Ферменттер белсенділігіне әр түрлі жағдайлардың әсері". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §31, б. 136-141 |
| 9 |  | Тақырып 2. Хлоропластың құрылымдық компоненттері және олардың қызметтері. Rf мәні.  Зертханалық жұмыс "Әртүрлі өсімдік жасушаларында фотосинтездеуші пигменттердің болуын зерттеу". | 2 | Зертханалық сабақ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім  §6-7, с.34-47 |
| 10 |  | Тақырып 3. Фотосинтездің жарық кезеңі. Фотофосфорлану. Фотосинтездің қараңғы кезеңі. Кальвин циклі. Хемосинтез. Фотосинтез бен хемосинтез үдерістерін салыстыру. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім  §8-9, б. 47-5,  §13, б. 72-76  Фотосинтездің схемасы |
|  |  | **Барлығы семестр бойынша** | **20** |  |  |
| **4 бөлім. Заттардың тасымалдануы** | | | | | |
| 11 |  | Тақырып 1. Адам гемоглобині мен миоглобинінің құрылысы мен қызметі. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §32-33, б. 145-148 |
| 12 |  | Тақырып 2. Беттік аудан мөлшерінің көлемге қатынасының диффузия жылдамдығына әсері.  Зертханалық жұмыс "Жасушаның беттік аудан мөлшерінің көлемге қатынасын анықтау". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §34-36, б. 148-155 |
| 13 |  | Тақырып 3. Өсімдіктердегі заттар транслокациясының механизмі. Заттар тасымалдануының симпласттық, апопласттық, вакуолярлық жолдары және олардың маңызы. Пассивті тасымалдау механизмі  Жасуша мембранасы арқылы заттар тасымалдануының типтері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім  §14-17, б. 77-94, кластер сызу |
| **5 бөлім. Тынысалу** | | | | | |
| 14 |  | Тақырып 1. Метаболизм түрлері. Энергетикалық алмасу кезеңдері. Аденозинүшфосфор қышқылының құрылысы мен қызметі (АТФ) Аденозинүшфосфор қышқылының синтезі. Митохондрияның құрылымы мен қызметтері. Кребс циклі. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім  §40-49, б. 166-195 |
| **6 бөлім**. **Бөліп шығару** | | | | | |
| 15 |  | Тақырып 1. Абсорбция және реабсорбция. Зәрдің түзілуі. Су мөлшерін реттеу. Нысана мүшелер. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §50-52, б. 196-206 |
| 16 |  | Тақырып 2. Адам денесіндегі қан мен басқа сұйықтықтарды жасанды тазарту. Созылмалы бүйрек жетіспеушілігі. Диализ және бүйрек трансплантациясы. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім.  §55-60, б. 209-229 |
| **7-9 бөлім. Жасушалық цикл. Көбею. Өсу және даму** | | | | | |
| 17 |  | Тақырып 1. Өсімдіктер мен жануарлардағы гаметогенез. Өсімдіктердегі спорогенез және гаметогенез. Гаметогенез. Адам гаметогенезінің сатылары. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §61-64, б. 4-17, кесте |
| 18 |  | Тақырып 2. Онкологиялық жаңа түзілулердің пайда болуы. Қартаю. Бағаналы жасушалар ұғымы және олардың қасиеттері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §64-66, б. 17-30 |
| **10 бөлім. Тұқым қуалаушылық пен өзгергіштік заңдылықтары** | | | | | |
| 19 |  | Тақырып 1. Модификациялық өзгергіштік.  Зертханалық жұмыс "Вариациялық қатар мен қисыққа құрылған модификациялық өзгергіштікті зерттеу". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §67-68, б. 31-38 |
| 20 |  | Тақырып 2. Белгілердің тұқымқуалауындағы цитологиялық негіздер. Есептер шығару. | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §69-72, б. 36-46, есептер |
| 21 |  | Тақырып 3. Тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясы. Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі. Хуго де Фризадің мутация теориясы. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §73-77, б. 47-64 |
| 22 |  | Тақырып 4. Хромосомалар санының ауытқуымен байланысты адамның хромосомдық аурулары.  Модельдеу "Адам хромосомасы жиынтығынан кариограмм құру. Геномдық мутацияны оқып білу". | 2 | Зертханалық сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §78-80, б. 64-79 |
| **11-13 бөлім. Эволюциялық даму Селекция негіздері. Тірі ағзалардың алуантүрлілігі** | | | | | |
| 23 |  | Тақырып 1. Тұқымқуалайтын өзгергіштік пен эволюция арасындағы өзара байланыс. Жер бетінде тіршіліктің қалыптасу кезеңдері. Антропогенез кезеңдері. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §81-88, б. 80-111 |
| 24 |  | Тақырып 2. Филогенетикалық шежіре ағашы. Кладограммалар. Модельдеу "Кладограмма құру" . | 2 | Аралас сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §89-93, б. 111-122 |
| 25 |  | Тақырып 3. Түр түзілудің механизмі. Түр түзілудің оқшаулаушы механизмі. Селекция әдістері арқылы ауыл шаруашылық өсімдіктері мен жануарлардың қолтұқымдарын жақсарту тәсілдері. | 2 | Аралас сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §94-99, б. 122-146 |
| **14 бөлім. Координация және реттеу** | | | | | |
| 26 |  | Тақырып 1. Орталық жүйке жүйесінің құрылысы. Жүйке жасушаларының құрылысы. Рефрактерлық кезең мен оның ролі. Механорецепторлардың түрлері. Холинергиялық синапстың құрылысы мен қызметі арасындағы байланыс | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §100-103, б. 147-163  §109-110, б. 181-189 |
| 27 |  | Тақырып 2. Биологиядағы басқару жүйесі. Мембраналық рецепторлар арқылы гормондық сигналдардың берілуі. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 1 бөлім  §20-23, б. 104-119, презентация |
| **15 бөлім. Қозғалыс** | | | | | |
| 28 |  | Тақырып 1. Көлденең жолақты бұлшықет ұлпаларының құрылысы. Бұлшықет талшықтарының жиырылу механизмі. Жылдам және баяу жиырылатын бұлшықет талшықтарының ортақ қасиеттерін, орналасуы мен құрылысы. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §111-114, б. 180-196 |
| **16 бөлім. Биомедицина және биоинформатика** | | | | | |
| 29 |  | Тақырып 1. Биомеханиканы робототехникада қолдану. "Эпигенетика" Биоинформатика" ұғымы.  Модельдеу "Жердегі тірі ағзалар қозғалысының биомеханикасын зерттеу" | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §115-117, б. 207-214  Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім  §50-52, б. 77-91 |
| 30 |  | Тақырып 2. Жүректің өткізгіш жүйесі. Жүрек автоматиясының механизмі. Электромагниттік және дыбыс толқындарының адам ағзасына әсер ету ерекшеліктері.  Модельдеу " Жүректе өтетін электрлік үрдісті зерттеу". | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §118-120, б. 207-215 |
| **17 бөлім. Биотехнология** | | | | | |
| 31 |  | Тақырып 1. Микроағзаларды өндірісте, ауыл шаруашылығында, медицинада, тұрмыста қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері. Гендік модификацияланған ағзаларды қолданудың оң және теріс тұстары. Полимеразды тізбекті реакцияны қолдану. Гендік инженериялық манипуляциялаудың кезеңдері. | 2 | Аралас сабақ | Е.А.Очкур, Ж.Ж.Құрманғалиева, М.Нұртаева. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 10-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім.  §121-128, б. 216-244 |
| **18 бөлім. Биосфера, экожүйе, популяция** | | | | | |
| 32 |  | Тақырып 1. Экологиялық пирамидалар.. Модельдеу "Қоректік тізбектерде энергияның тасымалдануының сызбасын құрастыру". Экологиялық жағдайлар мен экологиялық есептер шешу | 2 | Зертханалық сабақ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім  §57-61, б. 111-133, презентация |
| 33 |  | Тақырып 2. Түрлердің биоалуантүрлілігі. Харди - Вайнбергтің генетикалық тепе-теңдік заңы. | 2 | Жаңа оқу материалдарын беру сабағы | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-мате-матика бағытындағы 11-сыныбына арнал-ған оқулық 1 бөлім  §62-64, б. 137-153, |
| **19 бөлім. Экология және адам іс- әрекетінің қоршаған ортаға әсері** | | | | | |
| 34 |  | Тақырып 1. Ғаламдық жылыну. Қазақстанның экологиялық проблемалары және оларды шешу жолдары.  Модельдеу "климаттың ғаламдық жылынуының компьютерлік моделі". | 2 | Аралас сабақ | Аблайханова Н.Т., Калыбаева А.М., Паримбекова А.М. Жалпы бiлiм беретiн жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған оқулық 2 бөлім  §67-70, б. 166-185 |
|  |  | **Барлығы семестр бойынша** | **48** |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Оқу уақытын бөлу | Жалпы  сағат саны | оның ішінде | | |
| Теориялық сабақтар | Практикалық және зертханалық сабақтар | Курстық жоба / жұмыс |
| 1 | барлық сағат | 68 | 46 | 22 |  |
| 2 | 2  Семестрге жоспарланған | 20 | 8 | 12 |  |
| 3 | 3  Семестрге жоспарланған | 48 | 38 | 10 |  |
| 4 | Өткізілген сағат |  |  |  |  |
| 5 | Келесі оқу жылына қалды |  |  |  |  |