**«БИОЛОГИЯ» ПӘНІ БОЙЫНША 7- СЫНЫПҚА АРНАЛҒАН КҮНТІЗБЕЛІК-ТАҚЫРЫПТЫҚ ЖОСПАРЫ**

**Түсінік хат**

\* ҚР Білім және ғылым министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы №348 бұйрығына сәйкес «Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта, техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндеттістандарттары»,

\* Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2012 жылғы 8 қарашадағы № 500 бұйрығына өзгерістер енгізу туралы Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 30 қыркүйектегі №412 бұйрығының 16 қосымшасы «Қазақстан Республикасындағы бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім берудің үлгілік оқу жоспарлары" негізінде,

\*ҚР Оқу-ағарту министрінің 16.09.2022ж. №399 бұйрығы, 59 қосымша " Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндер, таңдау курстары мен факультативтер бойынша үлгілік оқу бағдарламаларын» басшылыққа ала отыра,

\*«2024-2025 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің 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 пәні 7 сынып**

**Барлығы: 68 сағат, аптасына: 2 сағат**

**"Биология" пәнінің мақсаты** – оқушыларға органикалық дүниенің көптүрлілігі, ондағы болып жатқан құбылыстар мен үдерістердің заңдары мен заңдылықтары, сонымен қатар адам оның ажырамас бөлігі туралы білім мен түсінік жүйелерін беру.

**Оқу пәнінің міндеттері:**

1) жер бетіндегі барлық тірі ағзалардың құндылығын түсіну үшін өмірдің құрылымды-функционалды және генетикалық негіздері туралы, тірі табиғаттың негізгі патшылықтары ағзаларының көбеюі мен дамуы, экожүйе, биоалуантүрлілік, эволюция туралы білім жүйесін асыру;

2) экологиялық этика нормалары мен ережелерін, табиғатқа жауапкершілікпен қарауын қалыптастыру;

3) генетикалық сауаттылықты қалыптастыру - салауатты өмір салты негіздері, психикалық, тән және моральдық денсаулық сақтау;

4) оқушылардың тұлғалық қасиеттерін дамыту, биологиялық білімдерін практикада қолдануға ұмтылу, медицина, ауыл шаруашылығы, биотехнология, экологиялық менеджмент және қоршаған ортаны қорғау саласындағы практикалық іс-шараларға қатысу.

Бөлім бойынша жиынтық бағалау саны. Үлгілік оқу жоспары бойынша

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сынып | **1-тоқсан** | **2-тоқсан** | **3-тоқсан** | **4-тоқсан** |
| 7-сынып | 3 | 3 | 3 | 3 |

7- сыныпқа арналған «Биология» оқу пәнінің базалық мазмұны:

Зертханалық және модельдеу жұмыстарының саны

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сынып | **Зертханалық жұмыс** | **Модельдеу** |
| 7сынып | 13 | 4 |

Оқулық 7-сынып, Атамұра 2017. Авторлары Соловьева А., Ибраимова Б.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р/с** | **Бөлім** | **Сабақтың тақырыбы** | **Оқу мақсаттары** | **Сағат саны** | **Мерзімі** | | | | | **Ескерту** |
|  | **1-тоқсан** | | |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | **Экожүйелер**  **6 сағат** | Ортаның экологиялық факторлары: абиотикалық  (температура, жарық, рН, ылғалдылық) биотикалық  (микроағзалар, жануарлар, өсімдіктер).  **Зертханалық жұмыс №1** «Жергілікті жердің экожүйелерін зерттеу (мектеп ауласы мысалында)». | 7.3.1.1 - жергілікті жер экожүйесі қоршаған орта факторларының тірі ағзалардың тіршілік әрекеті мен таралуына әсерін зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Қоректік тізбектер және қоректік торлар.  **Модельдеу** №1 «Қоректік тізбек пен торды құру». | 7.3.1.2 - табиғи қоректік тізбектерді салыстыру;  7.3.1.3 - қоректік тізбектер және қоректік торларды құрастыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Экологиялық сукцессиялар: Бірінші және екінші реттік сукцессиялар. Экожүйелердің алмасуы.  Оқушылардың ізденіс-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру | 7.3.1.4 - экологиялық сукцессия үдерісінсипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Адам экожүйенің бір бөлігі. Антропогендік фактор.  Адам әрекеттерінің экожүйеге жағымсыз әсері. | 7.3.2.1 - адам мен экожүйе арасындағы қарым-қатынастарды сипаттау  7.3.2.2 - экожүйеге жағымсыз әсер ететін адам тіршілігінің салаларына мысалдар келтіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Қазақстанда ерекше қорғалатын аймақтар. Жергілікті жердің ерекше қорғалатын аймақтары. | 7.3.2.3 - ерекше қорғалатын Қазақстан Республикасының табиғи аймақтарының өсімдіктері мен жануарларын сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы. Жергілікті өңірдің ҚР Қызыл кітабына енгізілген жануарлары мен өсімдіктері**. №1БЖБ** | 7.3.2.4 - жергілікті өңірдің Қазақстан Республикасының Қызыл кітабына енгізілген жануарлары мен өсімдіктеріне мысал келтіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | **Тірі ағзаларды жүйелеу**  **3 сағат** | Тірі ағзалардың бес патшалығына жалпы сипаттама: прокариоттар, протисталар, саңырауқұлақтар, өсімдіктер, жануарлар. Өсімдіктер мен жануарлардың негізгі жүйелік топтары: Патшалықтар. Типтер. Бөлімдер. Кластар. Өсімдіктер мен жануарларды жүйелеудің маңызы. | 7.1.1.1 - жүйелеудің маңызын түсіндіру;  7.1.1.2 - жүйелеуде тірі ағзалардың орнын анықтау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың сыртқы құрылысындағы ерекшеліктер. | 7.1.1.3 - омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың құрылысының ерекшеліктерін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Дихотомиялықәдіс.  Дихотомиялық кілттерді қолдану. **№2** **БЖБ** | 7.1.1.4 - жекелеген ағзаларға қарапайым дихотомиялық кілттерді қолдану | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | **Жасушалық биология**  **Су және органикалық**  **Заттар 6 сағат** | Жасуша, ұлпа, мүше, мүшелер жүйесі түсініктері. Өсімдіктер және жануарлар жасушаларын салыстыру. | 7.4.2.1 - «жасуша», «ұлпа», «мүше», «мүшелер жүйесі» ұғымдарды түсіндіру; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | Жарық микроскобынан көрінетін жасуша құрылымдары: пластидтер, вакуоль, ядро, цитоплазма, жасушалық мембрана, жасушалық қабырға. | 7.4.2.2 - өсімдіктер және жануарлар жасушаларын ажырату | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Судың қасиеттері: беттік керілу, судың қозғалысы, еріткіштігі, қайнау және балқу температурасы, жылусыйымдылығы. Судың биологиялық маңызы және оның еріткіш ретіндегі, температураны сақтау мен реттеудегі ролі.  **Зертханалық жұмыс №2** «Судың тірі ағзалар үшін маңызы мен қасиеттерін зерттеу». | 7.4.1.1 - судың қасиеті мен тірі ағзалар үшін маңызын сипаттау; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | Микро- (мырыш, темір, селен, фтор) және макроэлементтердің (магний, кальций, калий, фосфор, ) тірі ағзалардың тіршілік әрекеті үшін маңызы.  **№3 БЖБ** | 7.4.1.2 - тірі ағзалар тіршілік әрекеттері үшін микро- және макроэлементтердің ролін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | Азық – түліктердегі органикалық заттар: нәруыздар, майлар, көмірсулар.  **Зертханалық жұмыс №3** «Азық – түліктерде көмірсулар, нәруыздар және майлардың бар болуын зерттеу». | 7.4.1.3 - азық – түліктерде көмірсулар, нәруыздар және майлардың бар екендігін дәлелдеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 15 | **ТЖБ №1** |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 16 |  | Өсімдіктерде макроэлементтердің тапшылығы (азот, калий, фосфор,). Тыңайтқыштар: органикалық және минералдық (азотты, калийлі жәнефосфорлы). | 7.4.1.4 - минералды тыңайтқыштардағы азот, калий және фосфордың өсімдіктер үшін маңызын танып білу | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  |  | | | **16** |  | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р/с** | **2-тоқсан** | | |  |  | | | | | |  |
| 17 | **Заттардың тасымалдануы 6сағат** | Заттар тасымалдануының тірі ағзалардың тіршілік әрекеті үшін маңызы. | 7.1.3.1 - тірі ағзалардағы қоректік заттардың тасымалының маңызын түсіндіру; | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 18 | Заттардың тасымалдануына қатысатын тірі ағзалардың мүшелері мен мүшелер жүйесі. | 7.1.3.2 – өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 19 | Сабақ және тамыр. Сабақтың ішкі құрылысы: қабық, камбий, сүрек, өзек. Тамыр аймақтары: бөліну, өсу, сору және өткізу аймақтары. | 7.1.3.3 - тамыр және сабақтың ішкі құрылысын зерттеу; | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 20 | Тамырдың ішкі құрылысы: флоэма, ксилема, камбий. **Зертханалық жұмыс** №4 «Сабақтың ішкі құрылысын зерттеу».(жылдық сақинаны санау) | 7.1.3.4 - тамыр және сабақтың құрылысы мен қызметі арасындағы байланысты сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 21 | Ксилема, флоэма және олардың құрылымдық элементтері. **Зертханалық жұмыс №5** «Тамыр аймақтарын зерттеу» | 7.1.3.5 - флоэма мен ксилеманың элементтерін құрылысын салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 22 | Жануарлардағы қанайналым мүшелері: буылтық құрттар, ұлулар, буынаяқтылар және омыртқалылар.  **№4 БЖБ** | 7.1.3.6 - жануарларда заттар тасымалына қатысатын мүшелерді танып білу | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 23 | **Тірі ағзалардың қоректенуі 2 сағат** | Жапырақтың құрылысы мен қызметі. Жапырақтың ішкі құрылысы. Лептесік. Жапырақ фотосинтездеуші негізгі арнайы мүше. Судың булануы мен газдардың алмасуы. | 7.1.2.1 - жапырақтың ішкі құрылысын сипаттау, құрылысы мен қызметі арасындағы өзара байланысты сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 24 | Фотосинтезге қажетті жағдайлар. **Зертханалық жұмыс №6** «Фотосинтез үдерісіне қажетті жағдайларды зерттеу».**№5 БЖБ** | 7.1.2.2 – фотосинтез үдерісіне қажетті жағдайларды зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 25 | **Тынысалу**  **7 сағат** | Өсімдіктер мен жануарлар үшін тыныс алудың маңызы. Тынысалу - энергия көзі. | 7.1.4.1 - тірі ағзалардағы тыныс алу маңызын сипаттау; | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 26 | Тыныс алу типтері: анаэробты және аэробты.  Анаэробты және аэробты тынысалуды салыстыру: оттегінің қатысында/қатысынсыз, статикалық/динамикалық жұмыс, жылықанды\суыққанды жануарлар. | 7.1.4.2 - анаэробты және аэробты тыныс алу типтерін ажырату | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 27 | Өсімдіктердің тыныс алуы. Тұқымның немесе өскіндердің тынысалуы мысалында  **Зертханалық жұмыс №7** «Өсімдіктердің тыныс алуын зерттеу». | 7.1.4.3 - өсімдіктердегі тыныс алуды зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 28  29 | Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелері (бунақденелілердің демтүтіктері, балықтарының желбезектері, құстардың және сүтқоректілердің өкпесі).  **Модельдеу** №2 «Омыртқалы және омыртқасыз жануарлардың тынысалу жүйесі мүшелерін салыстыру». **№6 БЖБ** | 7.1.4.4 - омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алу мүшелерін салыстыру | 2 |  |  |  |  |  |  | |
| 30 | Тынысалу мүшелері. Адамның тынысалу жолдарының құрылысы мен газалмасу мүшелері. | 7.1.4.5 - адамның тыныс алу мүшелерінің құрылыс ерекшеліктерін танып білу | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 31 | **ТЖБ №2** |  | 1 |  |  |  |  |  |  | |
| 32 |  | Тыныс алу мүшелерінің аурулары. Тыныс алу мүшелерінің ауруларының себептері мен алдын алу жолдары (өкпе обыры, астма, бронхит, туберкулез, тұмау). | 7.1.4.6 - тыныс алу мүшелерінің ауруларының себептері мен алдын алу жолдарын түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | | | **16** |  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **р/с** | **3 тоқсан** | | |  |  | | | | | |
| 33 | **Бөліп шығару**  **3 сағат** | Бөліп шығарудың тірі ағзалар үшін маңызы. Жануарлардағы бөліп шығару өнімдері. Зат алмасудың соңғы өнімдері. | 7.1.5.1 - ағзалардың тіршілік әрекетінде бөліп шығарудың маңыздылығын түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 34 | Өсімдіктердегі бөліп шығару өнімдері: тыныс алу мен фотосинтездің бастапқы және соңғы өнімдері.  **Зертханалық жұмыс №8** «Өсімдіктердің тынысалу ерекшеліктерін өскіндер мысалында зерттеу» | 7.1.5.2 - өсімдіктердегі бөліп шығару ерекшеліктерін зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 35 | Жануарлардың бөліп шығару жүйелері. Жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру.  **№7 БЖБ** | 7.1.5.3 - омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың бөліп шығару жүйелерінің құрылысын салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 36 | **Қозғалыс**  **4сағат** | Өсімдіктердің қозғалысы. Қозғалыстың өсімдіктер тіршілігіндегі маңызы. Өсімдіктердің қозғалу тәсілдері (тропизмдер, таксистер, өсу қозғалыстары). | 7.1.6.1 - өсімдіктердің қозғалысы себептерін түсіндіріп, қозғалыстың маңызын сипаттау(тропизмдер, таксистер); | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 37 | Өсімдіктердің өсуі мен дамуына жарықтың әсері. Жарықтың түсу деңгейіне қарай өсімдіктердің бейімделуі. Фотопериодизм күннің жарық түсу ұзақтығына ағзалардың бейімделуі. | 7.1.6.2 - жарықтың өсімдіктердің дамуына әсерін түсіндіру;  7.1.6.3 - өсімдіктердегі фотопериодизм ролін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 38 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 39 | Жануарлардың қозғалыс мүшелері. Тірі ағзалардағы қозғалыстың рөлі.Жануарлардың қозғалу тәсілдеріне мысалдар. Жануарлардың мекен ортасы мен қозғалыс тәсілдері арасындағы байланыстарды анықтау.**№8 БЖБ** | 7.1.6.4 омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың қозғалыс мүшелерін  салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 40 | **Координация және реттелу**  **12 сағат** | Жүйке жүйесінің типтерін салыстыру: диффузиялы, сатылы, түйнекті, түтіктәрізді | 7.1.7.1 –жануарлардың жүйке жүйесінің типтерін салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 41 | Жүйке жүйесінің құрамбөліктері. Жүйке жүйесінің  қызметі. | 7.1.7.2 жүйке жүйесінің қызметін және құрылымдық компоненттерін атау; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 42 | Нейронның құрылысы: денесі,дендриттер, аксон.  Нейронның қызметтері. | 7.1.7.3 жүйке жасушасының компоненттерін анықтау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 43 | Жүйке жүйесінің орталық және шеткі бөлімдері. Жұлын. | 7.1.7.4 орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметтерін салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 44 | Ми. Ми бөлімдерінің құрылысы мен қызметтері:  сопақша ми, артқы (ми көпірі,мишық), орталық және аралықми. | 7.1.7.4 орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметтерін салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 45 | Үлкен ми сыңарлары. | 7.1.7.4 орталық жүйке жүйесі бөлімдерінің құрылысы мен қызметтерін салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 46 | Рефлекстік доға: рецептор, сезгіш, аралық, қозғалыс нейрондары, жұмыс мүшесі. **Зертханалық жұмыс №9** «Тізе рефлексі». | 7.1.7.5 рефлекстік доғаны зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 47 | Мінез-құлықтың рефлекторлық табиғаты:  Шартсыз және шартты рефлекстер. Шартты рефлекстердің сөнуі | 7.1.7.6 мінез-құлықтың рефлекторлық табиғатын түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 48 | Ішкі мүшелер жұмысының жүйкелік реттелуі. | 7.1.7.7 - вегетативті жүйке жүйесінің қызметін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 49 | Адам ағзасы үшін ұйқының маңызы. Биологиялық ритмдер. Ұйқының кезеңдері: баяу және жылдам ұйқы. **№9 БЖБ** | 7.1.7.8 ағзаның тіршілік әрекеттерінің қалпына келуіне және тынығуына  Ұйқының маңызын түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 50 | Жұмысқа қабілеттілік. Күнтәртібі. Оқу еңбегі мен дене еңбегінің гигиенасы. Күйзеліс. Күйзеліс жағдайларымен күрес жәнеолардың алдын алу әдістері.. | 7.1.7.9 – жақсы психикалық денсаулықты сақтаудың принциптерін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 51 | **ТЖБ №3** |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 52 |  | Жүйке жүйесінің қызметіне алкаголь, темекі, және наркотикалық заттардың әсері | 7.1.7.10 жүйке жүйесінің қызметіне алкаголь, темекі, және наркотикалық заттардың әсерін түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тоқсан ішінде барлығы** | | | **20** |  | | | | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **4 тоқсан** | | |  |  | | | | | |
| 53 | **Тұқымқуалау**  **мен өзгергіштік**  **4 сағат** | Адамда белгілердің тұқым қуалауында гендер мен ДНҚ рөлі.  Жүре пайда болған және тұқымқуалайтын белгілер | 7.2.4.1 - адам ағзасындағы тұқымқуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілерді зерттеу;  7.2.4.2 үздік және үздіксіз өзгергіштіктің мысалдарын келтіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 54 | Хромосоманың құрылымы. Генетикалық материалды сақтаушы және тасымалдаушы  ДНҚ жайлы түсінік.  **Модельдеу** №3 «Адам ағзасындағы тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын белгілерді зерттеу» | 7.2.4.3 - белгілерді анықтаудығы гендердің рөлін түсіндіру;  7.2.4.4 - хромосомадағы генетикалық ақпарат ДНҚ рөлін түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 55 | Әртүрлі ағзалар түрлерінің хромосомалар саны. | 7.2.2.1 - әртүрлі ағзалардағы хромосомалардың санын салыстыру; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 56 | Соматикалық және жыныс жасушалар. Гаплоидты және диплоидты хромосомалар жиыны.№10 **БЖБ** | 7.2.2.2 - соматикалық және жыныс хромосомаларындағы хромосомалар сандарын атау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 57 | **Көбею.**  **Өсу және даму 7сағат** | Өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюі. Өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюінің биологиялық маңызы | 7.2.1.1 - өсімдіктердің жынысты және жыныссыз көбеюін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 58 | Өсімдіктердің өсімді жолмен көбеюі, оның түрлері және табиғаттағы биологиялық маңызы. Өсімдік өсіруде өсімді жолмен көбею тәсілдерін қолдану. Қалемшелеу, сұлатпа өркен, телу (қалемшелермен, көзшелермен), көбею ұлпаларымен.  **Зертханалық жұмыс №10** «Өсімдіктердегі вегетативті көбею тәсілдері». | 7.2.1.2 - өсімдіктердің өсімді көбею тәсілдерін салыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 59 | Гүл құрылысы. Тозаңдану түрлері. Гүлдеу және тозаңдану. Тозаңдану түрлері (өздігінен, айқас, жасанды). | 7.2.1.3 - өздігінен және айқас тозаңданудың салыстырмалы артықшылықтарын сипаттау; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 60 | Өсімдіктердегі ұрықтану туралы түсінік және зиготаның түзілуі. Қосарлы ұрықтану. Қосарлы ұрықтанудың биологиялық маңызы. | 7.2.1.4 - гүлді өсімдіктердегі қосарлы ұрықтанудың маңызын сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 61 | Ағзалардың жеке дамуы түсінігі. | 7.2.3.1 - ағзалардың өсу және даму үдерістерін сипаттау; | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 62 | Өсімдіктер мен жануарлардағы онтогенез кезеңдері. Бөліну, өсу, көбею, қартаю. Өсімдіктердің өсуі. Сабақтың ұзарып және жуандап өсуі. Камбийдің рөлі. Жылдық сақиналар. | 7.2.3.2 - өсімдіктердің ұзарып және жуандап өсу үдерістерін зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 63 | Жануарлардағы тура және түрленіп даму онтогенез типтері.  Бунақденелілердің шала және толық түрленіп дамуына мысалдар.  **Модельдеу№4** «Жануарлардағы онтогенез типтерін салыстыру». №11 **БЖБ** | 7.2.3.3 - өсімдіктер мен жануарлардағы онтогенез кезеңдерін ажырату;  7.2.3.4 - жануарлардағы тура және тура емес онтогенез типтерінсалыстыру | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 64 | **Микробиология**  **және**  **биотехнология**  **4 сағат** | Бактериялардың формаларының әртүрлілігі. Бактериялардың таралуы.  **Зертханалық жұмыс** **№11** «Пішен таяқшасының сыртқы пішінін қарастыру»  Бұршақ тұқымдастардың тамырындағы түйнек бактериялары | 7.4.3.1 — бактериялар формаларының әртүрлілігін сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 65 | Бактерияларды пайдалану. Табиғаттағы және адам өміріндегі бактериялардың маңызы.  **Зертханалық жұмыс №12** «Өндірісте йогурт және ірімшік жасауды зерттеу».**№12 БЖБ** | 7.4.3.2 - ірімшік және йогурт өндірісін зерттеу | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 66 | Патогендермен күрес тәсілдері. Бактериялардың антибиотиктерге тұрақтылығы. **Зертханалық жұмыс№13 «Антибиотиктер, антисептиктер және залалсыздандыру өнімдерін қолдануды зерттеу».** | 7.4.3.3 - антибиотиктер, антисептиктер және залалсыздандыру өнімдерінің қолданылуын сипаттау | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 67 | **ТЖБ №4** |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 68 | Вирустар. Жасушасыз құрылым иелері вирустардың құрылыс ерекшеліктері | 7.4.3.4 - вирустардың тіршіліктің жасушасыз формасы екендігін түсіндіру | 1 |  |  |  |  |  |  |
|  | **Тоқсан ішінде барлығы** | | | **16** |  | | | | |  |
|  | **Жыл ішінде барлығы** | | | **68** |  | | | | |  |