



**Түсінік хат**

**6В01508 – «Биология» мамандығына бойынша тапсыратын кешенді мемлекеттік емтихан сұрақтары төмендегідей бағыттарды қамтиды:**

**1 бағыт** – **Цитология, гистология және эмбриология.** Мембранасыз органоидтар. Мембраналы органоидтар. Ядро, құрылысы, қызметі. Клетканың бөлінуі. Клетка теориясы. Биологиялық, плазматикалық жарғақтар. Рибосомалар. Эндоплазмалық тор. Гольджи аппараты. Лизосома. Пероксисомалар. Митохондриялар.Пластидтер.Центриольдер. Цитоплазманың фибриллярлы құрылымы. Ядролардың түрі мен саны. Хроматин. Ядрошық.Жасушалық цикл. Митотикалық цикл.Мейоз. Тіндер жасушалар жүйесі. Ұлпалардың пайда болу және эволюция заңдылықтары. Эпителий ұлпасы. Дәнекер ұлпасы. Қаңқа ұлпасының жалпы сипаттамасы. Сүйек ұлпасы. Бұлшық ет ұлпасы. Жүйке ұлпасы.

Сұрақтар пән мазмұнына сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды.

**2 бағыт** – **Өсімдіктер анатомиясы мен морфологиясы.** Өсімдік клеткасының құрылысы, химиялық құрамы, сыртқы пішіні мен көлемі. Ұлпалар. Негізгі ұлпалар. Тамырдың морфологиясы мен анатомиясы. Өркен. Бүршік. Олардың морфологиясы. Сабақ - өркеннің осі. Өркеннің бүйірлік мүшесі - жапырақ. Өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі. Өркеннің ерекше түрі – гүлшоғырлар. Жыныссыз көбею. Гүл. Гүлдің морфологиясы. Жынысты көбею. Тұқым және өскін. Жемістер. Өсімдіктер экологиялық топтары Жарықтың жапырақтың анатомиялық құрылысына әсерің зерттеу. Жасанды (қолдан) вегетативті . Өсімдіктердегі жыныс процесі. Гаметалар және зигота. Микроспорангийлер. Гүлді өсімдіктердің ұрықтануы. Вегетативті көбею. Гүлді өсімдіктер тұқымының құрылысы. Мейоз. Крахмал дәндері, олардың пайда болуы және құрылысы. Белок және оның түрлері. Майлар. Пластидтер.

Сұрақтар пән мазмұнына сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды.

**3 бағыт** – **Биологияны оқыту әдістемесі**. Жаратылыстану әдістемесінің дамуына А.Я.Гердтың қосқан үлесі. Биологияны оқыту үрдісіндегі эстетикалық тәрбие беру жолдары. Білім мазмұнын жаңарту – білім бағдарламасының құрылымы мен мазмұны. Экологиялық білім және тәрбие берудегі топсеруеннің мағынасы мен рөлі. Тірі табиғат мүйісінің ұйымдастырылуы және оны жабдықтау. Биологияны оқыту үрдісіндегі зертханалық жұмыстар, оларға қойылатын талаптар. Сабақ жоспарлары. Жаңартылған бағдарлама – білім берудегі жаңа мазмұн. Білім берудегі жаңарту мен инновациялық үрдістер. Биологияны оқыту үрдісіндегі экологиялық тәрбие беру жолдары. Биология пәнін оқытудағы мектеп жанындағы табиғи(участоктың) бақтың маңызы.Биология пәнінің оқыту үрдісіндегі сарамандық жұмыстар. БОӘ материалдық – техникалық базасы. Биология пәнінде қоғамдық – пайдалы жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі («Сабантой», «Алтын күз»). Биологияны оқыту үрдісіндегі пәнаралық байланыстар. Жаңартылған орта білім берудегі критериалды бағалау жүйесі. Оқушыларға таратылып берілетін материалдар мен өздік жұмыстарын ұйымдастыру. Жаңа бағдарламадағы қазіргі заманғы оқыту әдістері мен модульдары. Жаңартылған білім мазмұнындағы мектептегі ерекшелік пен жетістіктер. Факультатив сабақтарын ұйымдастыру әдістемесі. Жаңартылған бағдарламада оқу жетістіктерін бағалау жүйесі. Биология пәніндегі бейнелеу көрнекіліктерге сипаттама.Оқушылардың биология пәнінен білімін тексеру әдістері. Биологияны оқыту үрдісіндегі еңбекке тәрбиелеу жолдары. Мектеп жанындағы оқу – тәжірибелік үлескісін ұйымдастыру және оның бөлімдері. Сыныптан тыс жеке жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі. Дәстүрлі емес сабақтардың түрлері. Шағын мектептердегі биологияны оқыту ерекшеліктері.

Сұрақтар пән мазмұнына сәйкес, негізгі бөлімдерді қамтиды.

**1 Бағыт (Цитология, гистология және эмбриология)**

1. **Клетка теориясы**. Эукариотты, прокариотты жасушалар. Қалыптасу тарихы, басты жағдайлары. Организм жасушалары құрылысындағы ерекшеліктері, түрлерi, айырмашылық белгiлерi және тiршiлiк әрекеттерi.
2. **Биологиялық, плазматикалық жарғақтар**. Жарғақтардың құрылысы, қызметі және плазмалық жарғақтың туындылары. Күрделі құрылымды цитоплазмалық жүйенің құрылысы. Цитоплазма. Гиалоплазма туралы түсінік. Тұрақты, тұрақсыз қосындылар.
3. **Рибосомалар.** Құрылысы, химиялық құрамы, функциялары. Полисомдар туралы түсінік. Жасушалық белоктардың биосинтезінде бос және эндоплазмалық тордың мембраналарымен байланысты рибосомалардың рөлі.
4. **Эндоплазмалық тор.** Гранулярлық және тегіс эндоплазмалық желінің құрылысы мен қызметі. Жасушадағы метаболикалық процестердің ерекшелігіне байланысты құрылым ерекшеліктері.
5. **Гольджи аппараты**. Құрылысы және қызметі. Оның секреторлық функцияның темір жасушалары, келіп түсетін белоктардың химиялық модификациясындағы рөлі. Мембраналық құрылымдардың өзара әрекеттесуінің маңызы.
6. **Ұрықтану ұғымы**. Адамдағы ұрықтандыру биомеханизмі. Зигота ұғымы. Эмбрионның бөлшектенуі туралы түсінік. Дамудың маңызды кезеңдері.
7. **Митохондриялар.** Құрылысы, қызметтері. Белок синтезінің автономды жүйесі туралы түсінік. Биоэнергетикалық процестердің әртүрлі деңгейіндегі жасушалардағы митохондриялық аппараттың ерекшеліктері.
8. **Пластидтер.** Пластидтердің түрлері мен қызметтері.
9. **Центриольдер**. Бөлінбейтін ядросындағы және митоздағы құрылысы мен қызметі.
10. **Прогенез және эмбриогенез ұғымы**. Адам эмбриогенезінің негізгі кезеңдері. Адамның жыныс жасушалары, олардың құрылымдық-генетикалық сипаттамасы.
11. **Гаструляция түсінігі, негізгі механизмдері және түрлері.** Адамдардағы гаструляцияның морфологиялық және уақытша сипаттамасы. Ұрық жапырақшаларының дамуы. Адам эмбрионындағы ұлпалар мен мүшелердің рудименттерінің осьтік кешені.
12. **Ядролардың түрі мен саны**. Ядролық-цитоплазмалық қатынас туралы түсінік. Интерфазды ядро құрылысының жалпы жоспары: хроматин, ядролы, ядролық қабық, кариоплазма (нуклеоплазма). Кариоплазма (нуклеоплазма). Физика-химиялық қасиеттері, химиялық құрамы. Ядро тіршілігіндегі мәні.
13. **Хроматин.** Құрылысы және химиялық құрамы. Хроматинді фибрилл, перихроматинді фибрилл, перихроматинді және интерхроматинді түйіршіктердің құрылымдық-химиялық сипаттамасы.
14. **Ядрошық.**Ядролы хромосомалардың туындысы ретінде. Ядролы ұйымдастырушы туралы түсінік. Ядролардың саны мен мөлшері. Химиялық құрамы, құрылысы, қызметі.
15. **Жасушалық цикл.** Ұғымды анықтау; бөлу қабілетін сақтап қалған жасушалар және бөлу қабілетін жоғалтқан жасушалар үшін жасушалық цикл кезеңдері.
16. **Митотикалық цикл**. Анықтау ұғымдар. Цикл фазалары (интерфаза, митоз). Митоздың биологиялық маңызы және оның механизмі. Митоздың әр түрлі кезеңдерінде жасушаның құрылымдық компоненттерін түрлендіру. Жасушалардың митотикалық бөлінісіндегі жасушалық орталықтың рөлі. Митотикалық хромосомалардың морфологиясы.
17. **Мейоз.** Оның механизмі мен биологиялық маңызы.Жасушалардың өсу және дифференциалдау процестерінің морфофункционалды сипаттамасы, белсенді қызмет ету кезеңі, қартаю және өлу.
18. Ұлпалар жасушалар жүйесі және олардың туындылары ретінде - тірі ұйымның иерархиялық деңгейлерінің бірі. Ұлпалардың жіктелу принциптері. Ұлпалардың жіктелуі. Жасушалар тіннің жетекші элементтері ретінде. Клеткалық емес құрылымдар-симпласталар және жасушааралық зат. Синцития. Жасушалық популяциялар туралы түсінік.
19. **Ұлпалардың пайда болу және эволюция заңдылықтары, А. А. Заварзинның параллелизм теориясы және Н. Г. Хлопинның дивергентті эволюциясы, олардың ғылым дамуының қазіргі деңгейіндегі синтезі.**
20. **Эпителий ұлпасы.** Эпителиалий ұлпасының классификациясы. Бездік эпителий. Эпителиальды ұлпалар. Жалпы сипаттамасы. Даму кезеңдері. Эпителий ұлпаларының морфо-функционалдық және генетикалық жіктелуі. Эпителийлер. Бір қабатты (бір қатарлы және көп қабатты) және көп қабатты эпителийлердің құрылысы.
21. **Ішкі ортаның ұлпалары**. Қан және лимфа. Гемоцитопоэз және лимфоцитопоэз. Қанның негізгі компоненттері - плазма және формалық элементтері. Қан қызметі. Қан формуласы. Қанның жас және жыныстық ерекшеліктері.
22. **Эритроциттер: эритроциттер мөлшері, пішіні, құрылысы және қызметі, эритроциттер түрі, мөлшері және жетілу дәрежесі бойынша жіктелуі.** Эритроциттің плазмолеммасының және оның цитоскелетінің құрылысының ерекшеліктері. Гемоглобин түрлері және эритроцит формасымен байланыс. Ретикулоциттер.
23. **Лейкоциттер: жіктелуі және жалпы сипаттамасы.** Лейкоцитарлы формула. Гранулоциттер-нейтрофилдер, эозинофилдер, базофилдер, олардың мазмұны, мөлшері, пішіні, құрылысы, негізгі қызметтері. Агранулоциттер-моноциттер, лимфоциттер, саны, мөлшері, құрылымы мен қызметінің ерекшеліктері. Лимфоциттердің сипаттамасы-саны, морфофункционалды ерекшеліктері, түрлері.
24. **Қан пластиналары (тромбоциттер).** Өлшемдері, құрылысы, қызметі. Лимфа. Лимфоплазма және нысанды элементтер.
25. **Дәнекер ұлпасы.** Дәнекер ұлпалары. Дәнекер ұлпалардың жалпы сипаттамасы. Жіктелуі. Даму көздері. Гистогенез. Талшықты дәнекер ұлпалары. Жалпы сипаттамасы. Жіктелуі. Бос талшықты дәнекер ұлпасы. Бос талшықты дәнекер ұлпаның жасушалары.
26. **Мамандандырылған дәнекер ұлпалары.** Ретикулярлы ұлпа, құрылысы, гистофизиология және маңызы. Май ұлпасы, оның түрлері, құрылымы мен маңызы. Пигментті тін, құрылым ерекшеліктері және маңызы. Сілемейлі ұлпа, құрылымы.
27. **Қаңқа ұлпасының жалпы сипаттамасы**. Жіктелуі. Шеміршек ұлпасы. Жалпы сипаттамасы. Шеміршек ұлпаның түрлері (гиалин, серпімді, талшықты). Шеміршек жасушалары-хондробласттар, хондроциттер, (хондролласттар).
28. **Сүйек ұлпасы.** Сүйек ұлпасы. Сүйек ұлпасының жасушалары: остеоциттер, остеобласттар, остеокласттар. Олардың цито-функционалдық сипаттамасы. Сүйек ұлпасының жасушааралық зат, оның физикалық-химиялық қасиеттері және құрылысы.
29. **Бұлшық ет ұлпасы.** Дамуы, морфологиялық және функционалдық сипаттамалары. Микроскопиялық және электронды-микроскопиялық құрылымы. Миофибрилланың құрылысы, оның құрылымдық-функционалдық бірлігі (саркомер). Бұлшық ет жиырылуының механизмі. Бұлшықет талшықтарының түрлері және олардың иннервациясы.
30. **Жүйке ұлпасы.** Жүйке клеткалары. Нейроглия. Жүйке талшықтары. Жүйке ұштары. Жүйке ұлпасының жалпы сипаттамасы. Эмбрионалды гистогенез. Нейробласттар мен глиобласттарды саралау.

**2 Бағыт (Өсімдіктер анатомиясы мен морфологисы)**

1. **Өсімдік клеткасының құрылысы, химиялық құрамы, сыртқы пішіні мен көлемі**. Протопласт және протопласт түындылары. Микроскоптың құрылысы. Өсімдік клеткасының құрылысын зерттеу. Протопласт. Клеткалардың бөлінуі. Ядро жиынтығы.Цитоплазма жиынтығы. Клетка цикілі. Митоз және мейоз жолдарымен клетканың бөлінуі.
2. **Ұлпалар.** Ұлпалардың жіктелуі (классификациясы). Түзуші ұлпалар (меристемалар). Жабындық ұлпалар. Түзуші ұлпалар (меристемалар). Жабындық ұлпалар - эпидерма, тоз, қыртыс. Өсімдік ұлпаларының классификациясы және құрылысының ерекшеліктері. Өсімдік ұлпалар классификациясының принциптері.Меристемалар.Тұрақты ұлпалар.
3. **Негізгі ұлпалар.** Арқаулық (механикалық) ұлпалар. Өткізгіш ұлпалар. Өткізгіш шоқтар . Арқаулық (механикалық) ұлпалар. Өткізгіш жиынтықтары. Өткізгіш шоқтар.
4. **Тамырдың морфологиясы мен анатомиясы**. Тамырдың алғашқы анатомиялық құрылысы. Тамырдың соңғы анатомиялық құрылысы. Тамырдың метаморфоздары.
5. **Өркен. Бүршік.** Олардың морфологиясы. Бүршіктің құрылысы. Өркен және сабақтың морфологиясы. Сабақ апексі құрылысының концепциялары.Өркен апексі цитологиялық аймақтары туралы Э.Фостер концепциясы. «Туника-корпус» А.Шмидт теориясы.
6. **Сабақ - өркеннің осі.** Дара- және қосжарнақты өсімдіктер сабақтарының анатомиялық құрылысы. Даражарнақты өсімдіктер сабағының микроскопиялық құрылысы. Сабақтың анатомиялық құрылысы. Сабақтың алғашқы анатомиялық құрылысы. Сабақтың соңғы анатомиялық құрылысының түрлері.
7. **Өркеннің бүйірлік мүшесі - жапырақ.** Қосжарнақты шөптесін өсімдіктер сабағының микроскопиялық құрылысы. Өркеннің бүйірлік мүшесі - жапырақ. Жапырақ морфологиясы. Жапырақ анатомиясы. Жапырақтардың алуантүрлілігі.
8. **Өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі.**  Ағашты өсімдіктер сабағының микроскопиялық құрылысы. Өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі. Жерасты өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі. Жерүсті өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі.
9. **Өркеннің ерекше түрі – гүлшоғырлар.** Жапырақтың анатомиясы. Өркеннің ерекше түрі - гүлшоғырлар. Гүлшоғырлардың классификациясы. Гүлшоғырлардың сипаттамасы. Бөліп шығарушы ұлпа.
10. **Жыныссыз көбею.** Споралы өсімдіктердің тіршілік цикілі. Гүлшоғырлардың классификациясы. Споралы өсімдіктердің тіршілік цикілі. Жыныссыз көбеюдің ерекшеліктері.
11. **Гүл. Гүлдің морфологиясы.** Андроцей. Гинецей. Гүлсерік. Гүлсеріктің құрылысы.Гүлсеріктің мамандануы.
12. **Жынысты көбею.** Жабықтұқымды өсімдіктердің тіршілік цикілі. Гүлдің формуласымен диаграммасы.
13. **Жынысты көбею**. Жабықтұқымды өсімдіктердің тіршілік цикілі. Жынысты көбеюдің сипаттамасы.
14. **Туқым және өскін. Жемістер.** Тұқымның жерүсті және жерасты өнуі. Жемістердің классификациясы.Жемістің құрылысы. Жемістердің алуантүрлілігі. Гинецей және жемісқабы бойынша жемістердің классификациясы.
15. **Өсімдіктер экологиялық топтары** Жарықтың жапырақтың анатомиялық құрылысына әсерің зерттеу. Өсімдіктер экологиялық топтары. Жарыққа байланысты өсімдіктердің экологиялық топтары. Топырақтың ылғалдылыққа байланысты өсімдіктердің экологиялық топтары.Субстратқа байланысты өсімдіктердің экологиялық топтары.
16. **Жасанды (қолдан) вегетативті көбею, оның биологиялық негіздері**. Қалемшелеу. Телу кейбір мәдени өсімдіктерді көбейту тәсілдері екендігі.
17. **Өсімдіктердегі жыныс процесі.** Гаметалар және зигота. Жыныс процесінің негізгі типтері: хологамия, изогамия, гетерогамия, согамия.
18. **Микроспорангийлер.** Археспорий және микроспорогенез.
19. **Гүлді өсімдіктердің ұрықтануы.** Тозаң түтігінің даму. Аталық және аналық гаметофиттердің спорофит тканьдерімен әрекеттесуі.
20. **Ашық тұқымдылардың даму циклі және тұқым арқылы көбеюі мысалға қылқан жапырақтылар.**
21. **Вегетативті көбею**. Жалпы сипаттама. Регенерация (қалпына келтіру) туралы түсінік.
22. **Метаморфозданған өркендер және олардың бөлімдерінің биологиялық және практикалық маңызы.** Конвергенция. Өсімдіктер онтогенезі мен филогенезіндегі метаморфоз процесі.
23. **Склеренхима.** Талшықтар және склереидалар. Талшықтардың практикалық маңызы.
24. **Гүлді өсімдіктер тұқымының құрылысы**. Тұқым қауызы, ұрық эндосперм, перисперм.
25. **Сүректің құрылысы**. Құрамына енетін элементтері. Жылдық сақиналар (шеңбер, қабат) әр түрлі сүректі өсімдіктердің сүректерінің ерекшеліктері.
26. **Мейоз.** Мейоздың биологиялық маңызы.
27. **Өткізгіш (сосуд – талшық) шоқтар, олардың типтері және өсімдіктер денесінде орналасуы.**
28. **Жасушадағы туынды заттар**. Крахмал дәндері, олардың пайда болуы және құрылысы. Белок және оның түрлері. Майлар.
29. **Флоэма.** Флоэманың құрамы: сүзгілі түтіктер және оның серік клеткалары, тін паренхимасы, тін талшықтары. Атқаратын қызметтері.

30.**Пластидтер.** Пластидтер және хромотофорлар туралы түсінік. Пластидтердің түрлері.

**3 Бағыт (Биологияны оқыту әдістемесі)**

1. **Биологияны оқыту әдістемесі – педагогикалық ғылым және оның пән ретіндегі маңызы.** Дәстүрлі және дәстүрлі емес биологиялық әдістер. Жалпы биологиялық әдістер түрлері.
2. **Жаратылыстану әдістемесінің дамуына А.Я.Гердтың қосқан үлесі**. Жаратылыстану ғылымы. Жаратылыстану ғылымына қатысты ғалымдарды атаңыз. Олардың еңбектері.
3. **Биологияны оқыту үрдісіндегі эстетикалық тәрбие беру жолдары**. Тәрбиенің түрлері. Биология пәнінен берілетін тәрбиелердің ерекшеліктері.
4. **Білім мазмұнын жаңарту – білім бағдарламасының құрылымы мен мазмұны**. Мектептегі білім бағдарламасы. Жас ерекшеліктеріне қарай құрылатын бағдарлама. Олардың түрлері.
5. **Экологиялық білім және тәрбие берудегі топсеруеннің мағынасы мен рөлі.** Топсеруенге қажетті құрал – жабдықтар. Топ серуеннің түрлері.
6. **Тірі табиғат мүйісінің ұйымдастырылуы және оны жабдықтау.** Тірі табиғат мүйісінің зоологиялық бөлімінде жануарларды күту. Мектептегі тірі табиғат бұрышы. Оның оқыту үрдісіне қосатын үлесі. Тірі табиғат бұрышының құрылымы.
7. **Биологияны оқыту үрдісіндегі зертханалық жұмыстар, оларға қойылатын талаптар**. Мектептегі биология бөлімдеріне байланысты жүргізілетін зертханалық жұмыстар. Зертхана жұмыстарының ерекшеліктері.(Өсімдіктану, Жануартану)
8. **Сабақ жоспарлары. Ұзақ мерзімді жоспар. Орта мерзімді жоспар**. Қысқа мерзімді жоспар. Құрылымы, ерекшеліктері.
9. **Жаңартылған бағдарлама – білім берудегі жаңа мазмұн**. Жалпы білім беру бағдарламасындағы ерекшеліктері. Білім сапасын жақсарту мақсатындағы бағдарламаларды атап көрсетіңіз.
10. **Білім берудегі жаңарту мен инновациялық үрдістер.** Білім беру бағдарламасы. Қазіргі уақыт талабына сай қолданылып жүрген үрдістер. Инновациялық технологияның түрлері.
11. **Биологияны оқыту үрдісіндегі экологиялық тәрбие беру жолдары**. Биология пәнінің басқа пәндермен байланысы. Экология ғылымы нені зерттейді. Экологиялық тәрбие берудің ерекшелігі.
12. **Биология пәнін оқытудағы мектеп жанындағы табиғи(участоктың) бақтың маңызы.**Осы табиғи бақтың құрылымы. Онда жүргізілетін сабақтан тыс өткізілетін жұмыстар.
13. **Биология пәнінің оқыту үрдісіндегі сарамандық жұмыстар.** Олардың маңызы. Сарамандық жұмыстардың ерекшеліктері және құрылымы. Орындалу жолдары.
14. **Биологияны оқыту әдістемесінің материалдық – техникалық базасы.** Биология кабинеті, оның оқу үрдісіне сай безендірілуі. Интербелсенді тақтаның болуы. Кабинеттің қазіргі уақыт талабына сай қамтылуы.
15. **Биология пәнінде қоғамдық – пайдалы жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі («Сабантой», «Алтын күз»).** Қоғамдық пайдалы жұмыстарға тәрбиелеу жолдары. Қоғамдық пайдалы еңбектің ерекшеліктері. Түрлері.
16. **Биологияны оқыту үрдісіндегі пәнаралық байланыстар**. Қандай пәндермен байланысы бар. Олардың ерекшеліктері. Байланысты пәндерді атаңыз.
17. **Жаңартылған орта білім берудегі критериалды бағалау жүйесі**. Бағалаудың түрлері. Бағалау ерекшеліктері. Өзін-өзі бағалаудың маңызы.
18. **Оқушыларға таратылып берілетін материалдар мен өздік жұмыстарын ұйымдастыру**. Оқыту үрдісінде таратылатын материалдың талапқа сай болуы. Оқытушылардың өздік жұмыстарының ерекшеліктері.
19. **Жаңа бағдарламадағы қазіргі заманғы оқыту әдістері мен модульдары**. Уақыт талабына сай оқыту әдістерінің түрлері. Олардың дәстүрлі әдістерден ерекшелігі.
20. **Жаңартылған білім мазмұнындағы мектептегі ерекшелік пен жетістіктер.** Жаңартылған бағдарламаның жүзеге асырылу жолдары. Бағдарламаның орындалуы.
21. **Факультатив сабақтарын ұйымдастыру әдістемесі**. Сыныптан тыс жүргізілетін сабақтардың түрлері. Жүргізілу ерекшеліктері және маңызы.
22. **Жаңартылған бағдарламада оқу жетістіктерін бағалау жүйесі.** Қалыптастырушы және жиынтық бағалауды жүзеге асыру.
23. **Биология пәніндегі бейнелеу көрнекіліктерге сипаттама**. Биология пәнін оқыту үрдісіндегі сабаққа дайындалу ерекшеліктері. Плакаттар мен дидактикалық материалдар.
24. **Оқушылардың биология пәнінен білімін тексеру әдістері**. Әдістердің түрлері. Жалпы оқыту үрдісіндегі пайдаланатын әдістер. Дайындалатын сұрақтар.
25. **Биологияны оқыту үрдісіндегі еңбекке тәрбиелеу жолдары**. Пәнге қызығушылығын арттыру. Еңбекке тәрбиелеу мақсатында жүргізілетін іс-шаралар.
26. **Мектеп жанындағы оқу – тәжірибелік үлескісін ұйымдастыру және оның бөлімдері**. Оқу – тәжірибелік үлескісінің маңызы. Мектеп оқушыларының жас ерекшеліктеріне байланысты жүргізілетін жұмыстар.
27. **Сыныптан тыс жеке жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі**. Сыныптан тыс жүргізілетін жұмыстардың түрлері. Олардың маңызы мен ерекшелігі.
28. **Дәстүрлі емес сабақтардың түрлері (іскерлік ойын, сот сабағы, брейн – ринг) нақты мысал келтір.** Дәстүрлі емес сабақтардың дәстүрлі сабақтардан ерекшелігі, түрлері.
29. **Шағын мектептердегі биологияны оқыту ерекшеліктері**. Жеке тапсырмалардың түрлері. Оқыту жолдары. Жеке оқушымен зертханалық және сарамандық жұмыстар жүргізу.
30. **Жаңарған білім беру бағдарламасының дәстүрлі әдістерден айырмасы**. Жаңартылған бағдарламаның маңызы, ерекшелігі. Дәстүрлі әдістерге мысал келтір.

**1 Бағыт (Цитология, гистология және эмбриология)**

1. Клетка теориясы.
2. Биологиялық, плазматикалық жарғақтар.
3. Рибосомалар.
4. Эндоплазмалық тор.
5. Гольджи аппараты.
6. Лизосома.
7. Ұрықтану ұғымы.
8. Митохондриялар.
9. Пластидтер.
10. Прогенез және эмбриогенез ұғымы.
11. Гаструляция түсінігі, негізгі механизмдері және түрлері.
12. Ядролардың түрі мен саны.
13. Хроматин.
14. Ядрошық.
15. Жасушалық цикл.
16. Митотикалық цикл.
17. Мейоз.
18. Тіндер жасушалар жүйесі.
19. Ұлпалардың пайда болу және эволюция заңдылықтары
20. Эпителий ұлпасы.
21. Ішкі ортаның ұлпалары.
22. Эритроциттер.
23. Лейкоциттер.
24. Қан пластиналары (тромбоциттер).
25. Дәнекер ұлпасы.
26. Мамандандырылған дәнекер ұлпалары.
27. Қаңқа ұлпасының жалпы сипаттамасы.
28. Сүйек ұлпасы.
29. Бұлшық ет ұлпасы.
30. Жүйке ұлпасы.
31. **Бағыт (Өсімдіктер анатомиясы мен морфологисы)**
32. Өсімдік клеткасының құрылысы, химиялық құрамы, сыртқы пішіні мен көлемі.
33. Ұлпалар. Ұлпалардың жіктелуі (классификациясы).
34. Негізгі ұлпалар.
35. Тамырдың морфологиясы мен анатомиясы.
36. Өркен. Бүршік.
37. Сабақ - өркеннің осі.
38. Өркеннің бүйірлік мүшесі - жапырақ.
39. Өркеннің мамандануы мен түрлене өзгеруі.
40. Өркеннің ерекше түрі – гүлшоғырлар. Жапырақтың анатомиясы.
41. Жыныссыз көбею.
42. Гүл. Гүлдің морфологиясы.
43. Жынысты көбею. Жабықтұқымды өсімдіктердің тіршілік цикілі.
44. Жынысты көбею. Жынысты көбеюдің сипаттамасы.
45. Туқым және өскін. Жемістер.
46. Өсімдіктер экологиялық топтары Жарықтың жапырақтың анатомиялық құрылысына әсерің зерттеу.
47. Жасанды (қолдан) вегетативті көбею, оның биологиялық негіздері.
48. Өсімдіктердегі жыныс процесі.
49. Микроспорангийлер. Археспорий және микроспорогенез.
50. Гүлді өсімдіктердің ұрықтануы.
51. Ашық тұқымдылардың даму циклі және тұқым арқылы көбеюі.
52. Вегетативті көбею.
53. Метаморфозданған өркендер және олардың бөлімдерінің биологиялық және практикалық маңызы.
54. Склеренхима.
55. Гүлді өсімдіктер тұқымының құрылысы.
56. Сүректің құрылысы.
57. Мейоз. Мейоздың биологиялық маңызы.
58. Өткізгіш (сосуд – талшық) шоқтар, олардың типтері және өсімдіктер денесінде орналасуы.
59. Жасушадағы туынды заттар.
60. Флоэма.

30.Пластидтер.

**3 Бағыт (Биологияны оқыту әдістемесі)**

1. Биологияны оқыту әдістемесі – педагогикалық ғылым және оның пән ретіндегі маңызы.
2. Жаратылыстану әдістемесінің дамуына А.Я.Гердтың қосқан үлесі.
3. Биологияны оқыту үрдісіндегі эстетикалық тәрбие беру жолдары.
4. Білім мазмұнын жаңарту – білім бағдарламасының құрылымы мен мазмұны.
5. Экологиялық білім және тәрбие берудегі топсеруеннің мағынасы мен рөлі.
6. Тірі табиғат мүйісінің ұйымдастырылуы және оны жабдықтау.
7. Биологияны оқыту үрдісіндегі зертханалық жұмыстар, оларға қойылатын талаптар.
8. Сабақ жоспарлары.
9. Жаңартылған бағдарлама – білім берудегі жаңа мазмұн.
10. Білім берудегі жаңарту мен инновациялық үрдістер.
11. Биологияны оқыту үрдісіндегі экологиялық тәрбие беру жолдары.
12. Биология пәнін оқытудағы мектеп жанындағы табиғи(участоктың) бақтың маңызы.
13. Биология пәнінің оқыту үрдісіндегі сарамандық жұмыстар.
14. Биологияны оқыту әдістемесінің материалдық – техникалық базасы.
15. Биология пәнінде қоғамдық – пайдалы жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі («Сабантой», «Алтын күз»).
16. Биологияны оқыту үрдісіндегі пәнаралық байланыстар.
17. Жаңартылған орта білім берудегі критериалды бағалау жүйесі.
18. Оқушыларға таратылып берілетін материалдар мен өздік жұмыстарын ұйымдастыру.
19. Жаңа бағдарламадағы қазіргі заманғы оқыту әдістері мен модульдары.
20. Жаңартылған білім мазмұнындағы мектептегі ерекшелік пен жетістіктер.
21. Факультатив сабақтарын ұйымдастыру әдістемесі.
22. Жаңартылған бағдарламада оқу жетістіктерін бағалау жүйесі.
23. Биология пәніндегі бейнелеу көрнекіліктерге сипаттама.
24. Оқушылардың биология пәнінен білімін тексеру әдістері.
25. Биологияны оқыту үрдісіндегі еңбекке тәрбиелеу жолдары.
26. Мектеп жанындағы оқу – тәжірибелік үлескісін ұйымдастыру және оның бөлімдері.
27. Сыныптан тыс жеке жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі.
28. Дәстүрлі емес сабақтардың түрлері (іскерлік ойын, сот сабағы, брейн – ринг) нақты мысал келтір.
29. Шағын мектептердегі биологияны оқыту ерекшеліктері.
30. Жаңарғанбілім беру бағдарламасының дәстүрлі әдістерден айырмасы.

**Ұсынылатын әдебиеттер тізімі**

**Негізгі:**

1. Мырзағалиева, А.Б. Цитология [Мәтін]: Оқулық / А.Б. Мырзағалиева.- Алматы: ЖШС РПБК ДӘуір, 2013.- 216б
2. Мырзағалиева, А.Б. Цитология [Мәтін]: Оқулық / А.Б. Мырзағалиева.- Алматы: Эверо, 2015.- 216б.
3. Нұрышев, М. Гистология және эмбриология негіздері [Мәтін] / М Нұрышев.- Алматы, 2013.
4. Өтесінов, Ж. Цитология және гистология [Мәтін]: Оқу құралы / Жарылқасын Өтесінов.- Алматы: Эверо, 2015.- 196 бет. .
5. Нұрышев, М. Гистология және эмбриология негіздері [Мәтін]: Оқулық / М. Нұрышев.- Алматы: ТехноЭрудит, 2018.- 288 б..
6. Жолдасбекова, Б.А. Анатомия, спорттық морфология негіздері [Электронный ресурс]: Электрондық кітап / Б.А. Жолдасбекова, Н.Б. Ахметова.- Шымкент, 2013
7. Кузенбаева, Ә.О. Адам анатомиясы. 1 кітабы [Мәтін]: Оқу құралы/ Әмина Оспанқызы Кузенбаева.- Алматы: Эверо, 2015.- 292бет. .
8. Кузенбаева, Ә.О. Адам анатомиясы. 2 кітабы [Мәтін]: Оқу құралы/ Әмина Оспанқызы Кузенбаева.- Алматы: Эверо, 2015.- 248бет. 40 экз.
9. Арынова, Р.А. Организмнің физиологиялық механизмдері [Мәтін] / Р.А. Арынова.- Алматы: Эверо, 2015.- 136бет.
10. Арынова, Р.А. Тыныс алу, жүрек және бейімделу физиологиясы [Мәтін] / Р.А. Арынова.- Алматы: Эверо, 2015.- 140б.
11. Жумадина, Ш.М. Адам және жануарлар физиологиясы [Мәтін]: Оқу құралы/ Ш.М. Жумадина.- Алматы: Эверо, 2015.- 160б.
12. Курбанова, А.С. Жануарлар физиологиясы [Мәтін]: Оқу құралы/ А.С. Курбанова, К.С. Курбанова.- Алматы: Эверо, 2015.- 180б.
13. Несіпбаев, Т. Адам және жануарлар физиологиясы [Мәтін]: Оқулық-диалог / Т. Несіпбаев.- Алматы: РПБК ДӘуір, 2015.- 456бет. 10 экз.
14. Сәтбаева, Х. Қ. Адам физиологиясы [Мәтін]: Оқулық / Х. Қ. Сәтбаева, А.А. Өтепбергенов, Ж.Б. Нілдібаева.- 2-ші басылым түзетілген және толықтырылған.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 663бет.
15. Сәтбаева, Х. Қ. Адам физиологиясы [Мәтін]: Оқулық / Х. Қ. СӘтбаева, А.А. Өтепбергенов, Ж.Б. Нілдібаева.- 2-ші басылым түзетілген және толықтырылған.- Алматы: Нур-Принт, 2012.- 663бет.
16. Сәтбаева, Х. Қ. Адам физиологиясы [Мәтін]: Оқулық / Х. Қ. СӘтбаева, А.А. Өтепбергенов, Ж.Б. Нілдібаева.- 2-ші басылым түзетілген және толықтырылған.- Алматы: Эверо, 2015.- 608б.
17. Хасенова, К.Х. Физиология пищеварения [Текст]: Учебное пособие / К.Х. Хасенова, Н.С. Байжанова, А.С. Игибаева.- Алматы: ИП Отан, 2014.- 77с.
18. Сартаев, А. Общая биология [Текст]: Учебник для 10 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ / А. Сартаев, М. Гильманов.- 3-е изд., перераб. и доп.- Алматы: Мектеп, 2014.- 256 с. 5 экз.
19. Сатимбеков, Р. Биология. Дидактические материалы [Текст]: Учебное пособие для 11 классов общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ / Р. Сатимбеков.- 3-изд., перераб.- Алматы: Мектеп, 2015.- 80 с.
20. Сатимбеков, Р. Биология. Дидактические материалы [Текст]: Учебное пособие для 11 классов естественно-математического направления общеобразовательных школ / Р. Сатимбеков, Р. Алимкулова, Ж. Шилдебаев.- 3-изд., перераб., доп.- Алматы: Мектеп, 2015.- 104 с.
21. Жумадина, Ш.М. Заманауи биологияның мәселелері [Мәтін]: Оқу құралы/ Ш.М. Жумадина, А.М. Рахметова.- Алматы: Эверо, 2015.- 240бет.

**Қосымша:**

1. Сапаров, Қ. Ә. Цитология, гистология, эмбриология терминдерінің түсіндірме сөздігі [Мәтін] = Толковый словарь цитологических, гистологических, эмбриологических терминов / Қ. Ә. Сапаров, Ж. М. Базарбаева, Б. А. Абдуллаева.- Алматы: Экономика, 2012.- 454с.
2. Адманова, Г.Б. "Цитология және гистология"пәнінен практикалық сабақтар және студентердің өзіндік жұмыстары [Мәтін]: Практикум / Г.Б. Адманова, Б.Б. Саримбаева.- Алматы: ТехноЭрудит, 2018.- 164 б.
3. Есимсиитова, З.Б. Адам анатомиясының атласы [Мәтін] = Қаңқа жүйесі / З.Б. Есимсиитова, Б.А. Абдуллаева, С.А. Манкибаева.- Алматы: Қазақ университетi, 2012.- 50бет.
4. Есимсиитова, З.Б. Адам анатомиясының атласы [Мәтін] = Қаңқа жүйесі / З.Б. Есимсиитова, Б.А. Абдуллаева, С.А. Манкибаева.- Алматы: Қазақ университетi, 2012.- 50бет.
5. Аужанова, Н.Б. Педагогическая практика. Методические рекомендации для студентов биологов [Мәтін] / Н.Б. Аужанова, Б.Қ. Оксикбаев.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова, 2015.- 53с.
6. Аужанова, Н.Б. Полевая практика. Методические рекомендации [Мәтін] / Н.Б. Аужанова, Б.Қ. Оксикбаев.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова, 2015.- 48с.
7. Арынова, Р.А. Адам және жануарлар физиологиясының практикумы [Мәтін] / Р.А. Арынова.- Алматы: Эверо, 2015.- 142б.