

«СҚО әкімдігінің Білім
саласындағы әдістемелік
жұмыс және ақпараттық
технологиялар орталығы»
КММ



КГУ «Центр методической
работы и информационных
технологий в сфере
образования»
акимата СҚО

«ӨСІМДІК МҮШЕЛЕРІНІҢ ЭВОЛЮЦИЯСЫ »

АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫ

СЫНЫП: 11

2017 жыл

ББК 74.202.11
Ж-30 (каз.2017)

«Білім саласындағы әдістемелік жұмыс және ақпараттық технологиялар орталығы» КММ 2017 жылғы 29 мамырдағы № 2 хаттамасы

Пікір берушілер:

Г.С.Тлеубергенова-М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің, «Жалпы биология» кафедрасының,биология ғылымдарының кандидаты.

А.Г.Кожантаева-Химия-биология пәні мұғалімі, химия ғылымдары магистры, Астана қаласы, Ж.Жабаев атындағы №4 мектеп-гимназиясы

Бағдарламаны құрастырған:

Жанмуханова Г. К., Солтүстік Қазақстан облысы Жамбыл ауданы «Преснов жалпы орта білім беру мектебі» КММ химия және биология пәнінің мұғалімі

Ж-30 «ӨСІМДІК МҮШЕЛЕРІНІҢ ЭВОЛЮЦИЯСЫ».« АВТОРЛЫҚ БАҒДАРЛАМАСЫ. СЫНЫП: 11. Бағдарламаны құрастырған: Жанмуханова Г. К. - Петропавловск, 2017. - 16 стр.

Ұсынылып отырған қолданбалы курсының бағдарламасында жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктердің генеративті және вегетативті мүшелерінің эволюциясы туралы түсінік қалыптасады. Бұл курс 11сынып оқушыларының білімін кеңейтуге, тереңдетуге және жүйелеуге бағытталған және жоғары оқу орындарының биология-экология, агрономия, биология-география факультетіне түсуге, болашақ кәсіптік маманды дұрыс тандауына көмектесетін бірден-бір құрал көзі. Сонымен қатар оқушылардың көзқарастарын ғылыми тұрғыда талдау жасай алады,салыстыруды,қорытындылауды үйретеді. Аталған курс бағдарламаларға қойылатын талаптар мен критерийлер бойынша құрастырылды.

Түсінік хатта курстың мақсаты,міндеттері,мазмұндық,нормативтік,ақпараттық-әдістемелік және қолданылған әдебиеттер тізімі талапқа сай көрсетілген.

Петропавл, 2017

Түсінік хат

Жас ұрпаққа білім мен тәрбие беру үрдісі үнемі жетілдіруді, дамытуды талап етеді. Бүгінгі шәкірт – ертеңгі іскер тұлға, сондықтан ол мектеп қабырғасында таным көкжиегі кең, сөйлеу мәдениеті жоғары, өз ойын сенімді, жігерлі, шешен тілмен жеткізе білетін, көпшілікті өз сөзіне ұйыта алатын дағды, қасиеттерге бейімделіп тәрбиеленуі қажет. «Өсімдік мүшелерінің эволюциясы» атты қолданбалы курсының бағдарламасында жоғары және төменгі сатыдағы өсімдіктердің генеративті және вегетативті мүшелерінің эволюциясы туралы түсінік қалыптасады. Бұл курс оқушылардың білімін кеңейтуге, тереңдетуге және жүйелеуге бағытталған және 11 сыныптың оқушыларына жоғары оқу орындарының биология-экология, агрономия,биология-география факультетіне түсуге, болашақ кәсіптік маманды дұрыс тандауына көмектесетін бірден-бір құрал көзі. Сонымен қатар оқушылардың көзқарастарын ғылыми тұрғыда талдау жасай алуды,салыстыруды,қорытындылауды үйретеді.

Бұл қолданбалы курсында оқытудың лекция-семинарлық, топтық және жұптық жұмыс формасы, ғылыми-жобалық әдіс, практикалық, зертханалық және конференциялар мен олимпиадалық тапсырмалар қарастырылады. Курстағы теориялық материалдың негізгі әдіс-тәсілдерінің бірі- мұғалім мен оқушы,оқушы мен оқушы арасындағы белсенді диалог болып табылады.Семинарлық сабақтар және жобалық әдіс әрбір тақырыпты толық меңгергеннен кейін ғана өткізіледі.Олар оқушылардың бойында өздік білім алуына, алған ақпаратты сыни түрде бағалауға, өз көзқарасын білдіруге, басқалардың пікірімен санасуға және мәселелерді сындарлы талқылауға көмектеседі.Әр сабақтар аналитикалық кесте, технологиялық карта, суреттер, өсімдік мүшелерінің модельдері, видеофильмдер, микропрепараттармен жұмыс жүргізу арқылы өткізіледі.

Курстың мазмұны:

Өзектілігі:

Оқыту мен тәрбиелеудің басқа компоненттерімен салыстырғанда білім беру мазмұны ең негізгісі және тұрақтысы болып табылады. Сондықтан да білім мазмұнын жаңарту білім берудің жаңа жақтарын жасайды және педагогикалық шарттарға қажетті өзгерістер кешенімен қамтамасыз етеді. Білім мазмұнын жаңарту аясында оқу бағдарламаларына енгізілетін өзгерістер мен

толықтырылулардың, мектепте жүргізілетін таңдауы бойынша курстарға да қатысы бар. Қолданбалы курстар дербес білім беру бағдарламаларын құрудың маңызды құралы болып табылады, өйткені мектеп оқушысының білім беру мазмұнының элементтерін өзінің қабілетіне, қызығушылығына, болашақ жоспарларына байланысты таңдауына неғұрлым көп мүмкіндік береді. Мемлекеттік стандартты оқыту бағдарламасының тақырыптарындағы білімді басшылыққа ала отырып, таңдалған курс тақырыбын оқытудың маңызы өте зор.

Мақсаты:

- Оқушыларды әлеуметтендіру, жоғарғы оқу орындарына дайындау үшін терең білім беру, өмірде өзі игеретін мамадыққа баулу.
- Өсімдік мүшелерінің эволюциясын мысалға ала отырып, эволюция бойынша білімді кеңейту, тереңдету және жалпылау.
- Өсімдіктердің құрылысы мен қызметі туралы білімді қалыптастыру, тереңдету.
- Оқушылардың танымдық, интеллектуалдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту негізінде өздік іс-тәжірибе жасауға, білім алуға баулу.

Міндеттері:

- -оқушылардың ғылыми дүниетанымын кеңейту;
- АКТ жүйесіндегі биологиялық қосымша материалдарды пайдалануға үйрету;
- Оқушылардың дербес ерекшеліктерін ескере отырып оқу үрдісінің сапасын және пәнге деген қызығушылықты арттыру;

Күтілетін нәтижелер:

1. Курста алған білімдерін күнделікті өмірде қолдана біледі.
- 2.Эволюция туралы түсінік қалыптасады
- 3.Ғылыми жоба және басқа шығармашылық жұмыстарды орындай алады.
4. Танымдық қабілеттері дамиды.
5. Өсімдік мүшелерінің даму эволюциясын, құрылысын, қызметін тереңірек біледі.

«Өсімдік мүшелерінің эволюциясы» қолданбалы курсының базалық

білім мазмұны келесі тараулардан тұрады:

1.Кіріспе –1 сағат.

«Эволюция» туралы түсінік.

Эволюция – тірі табиғаттың қайта айналып келмейтін және тура бағытталған тарихи дамуы. Салыстырмалы анатомия және морфология ағзалардың құрылысын зерттеу бағыты.Салыстыру әдісі.

2.Өсімдік ұлпаларының эволюциясы – 9сағат.

Көпжасушалы ағзалардың пайда болуы.Ұлпалардың түзілуі және жасушалардың дифференциалдануы.Өсімдік ұлпаларының классификациясы :

-түзуші ұлпалар (**меристемалар**)

алғашқы және соңғы меристема, төбелік (апикальдық) меристема, бүйірлік (латеральді) меристема, қыстырмалы (интеркалярлық) меристема, зақымдық (травматикалық) меристема;

-жабындық ұлпалар

эпидерма, перидерма (пробка), қыртыс (корка немесе ритидом);

- негізгі ұлпалар

ассимиляциялық, немесе хлорофилл түзетін паренхима (хлоренхима),

қор жинаушы ұлпалар, сорушы ұлпалар, ауалық ұлпа (аэренхима);

- арқаулық ұлпалар(механикалық)

колленхима, склеренхима;

- өткізгіш ұлпалар

түтіктер (трахеи) және трахеидтер, електі (сүзгілі) түтіктер;

-бөліп шығарушы ұлпалар

схизогендік және лизогендік қуыстар,

Зертханалық жұмыстар:

№1. Түзуші ұлпалар. Элодеяның төбелік бүршігінің ұзына бойы кесіндісі препаратында алғашқы түзуші ұлпаның дамуымен және асқабақ сабағының көлденең кесіндісінде камбий соңғы меристемасының құрылысымен танысу.

№2 Жабындық ұлпалар. Алғашқы жабын ұлпасын хлорофитум жапырағы эпидермасын зерттеу, устицалық аппарат құрылымының ерекшеліктерімен танысу.

№3 Механикалық ұлпалар. Қызылшаның жапырағы тілшесінің көлденең кесіндісінде механикалық ұлпа-колленхиманы және қазтамақ сабағының ұзына бойы және көлденең кесіндісінде – механикалық ұлпа- склеренхиманы зерттеу.

Алмұрттың піспеген жемісінің жұмсағынан жасалған препаратта склереидтер құрылысымен танысу.

№4 Өткізгіш ұлпалар. Өткізгіш ұлпалар – ксилема мен флоэманы асқабақ сабағы, қарағай сүрегі, жүгері мен қарабидай сабақтарының радиальды кесіндісінен жасалған тұрақты препараттарда зерттеу. Өткізгіш шоқтарды талдау: биколлатеральды, коллатеральды.

3. Тамыр эволюциясы.-6 сағат

Тамырдың шығу тегі. Қызметі. Тамырдың түрлері: негізгі, жанама, қосалқы. Тамыр жүйесінің типтері: кіндік және шашақ, бұтақталған. Тамыр бөлімдері: бөліну, өсу, сору, өткізу. Тамыр ұлпалары. Тамырдың анатомиялық құрылысы: анатомиялық алғашқы құрылысы, анатомиялық соңғы құрылысы.

Тамырдың түрөзгерістері: жемтамырлар, түйенекті, ауатамырлары, тірек, гаустория, микориза. Тамырдың эволюциясы.

4. Өркеннің эволюциясы– 9сағат.

Өркен мен оның бөліктерінің анықтамасы мен жалпы сипаттамасы. Буын және буынаралықтар. Бүршіктер, олардың жіктелуі, бүршіктен өркен дамуы. Өркеннің төбелік өсуі. Жылдық және қарапайым өркендер. Өркеннің бұтақтануы.

Акротония, мезотония, базитония. Дихотомиялық, жалған; моноподиальды және симподиальды бұтақтану. Өркендер жүйесінің түзілуі. Өркендер метаморфоздары. Жер асты өркендері: тамырсабақ, столондар, түйнектер, пиязшықтар, түйнек пиязшық. Каудек теориясы. Жер асты арнайы өркендері және олардың бөліктері: кладодиялар, филлокладиялар, тікенекті мұртшалар.

5. Сабақтың эволюциясы.-8 сағат

Сабақтың құрылысы, жалпы сипаттамасы және негізгі атқаратын қызметтері. Дара жарнақты және қосжарнақтылар класының шөптесін және сүректі өсімдіктері сабақтарының анатомиялық және морфологиялық құрылысы.

Сабақтың алғашқы құрылымын эволюциялық күрделілендіру. Ван Тигем бойынша стеланың анықтамасы. Остік мүшелердің анатомиялық құрылысындағы эволюция бағыттары туралы стела теориясын жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің тамыры мен өркендерінің эволюциялық қалыптасуы туралы теломдық теориясы. Стелдер типтері (гаплостела, актиностела, сифоностела, диктиостела, эустела, атакостела) және олардың эволюциясы.

Зертханалық жұмыстар:

№5. Қарағай мен жабықтұқымды сүректі өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысы. Қарағай, қайың, жөке ағашы сабақтарының ұзына бойы және көлденең

кесіндісі тұрақты микропрепараттарында жалаңаштұқымды шоқсыз анатомиялық құрылысын зерттеу, сондай ақ қарағай, қайың, алма ағашы, шырша, терек, үйеңкі көпжылдық діндерінің кесіндісімен танысу.

№6. Шөптесін қос жарнақты (зығыр, кирказон) және дара жарнақты (жүгері, қарабидай) өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысы. Зығыр мен кирказон сабақтары мысалында шөптесін қос жарнақты өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу.

6. Жапырақтың эволюциясы-8сағат

Жапырақтың морфологиялық құрылысы.

- жапырақтың мөлшері(көлемі);
- жапырақтың формациясы, әртүрлі жапырақтылық (гетерофилия);
- жапырақтың бөліктері;
- жүйкеленуі (дихотомиялық жүйкелену, торлы, доғалы және параллель);
- жапырақтың алуан түрлілігі;

Жапырақтардың анатомиялық құрылысы: эпидерма, мезофилл, өткізгіш шоқтары (жүйкелер)

Жапырақтың өткізгіш жүйесі. Жапырақтың дамуы. Жапырақтың тіршілік ұзақтығы.

Зертханалық жұмыстар.

№7. Жапырақтың морфологиялық құрылысы. Тірі бөлме өсімдіктерінде және гербарий үлгілерінде тілшелі, отырмалы, қынапты жапырақтар мен олардың жүйкеленуін зерттеу. Жапырақ тақтасының кең тараған түрлері қарапайым тұтас жапырақтар және қарапайым бөлінген жапырақтармен танысу; сондай ақ күрделі жапырақтар түрлерімен, жапырақ тақтасы шетінің тілінуімен танысу.

№8. Жапырақтың анатомиялық (микроскопиялық) құрылысы. Құртқашаш, жүгері, камелия, қарағай жапырақтарының микроскопиялық құрылысымен танысу.

Жапырақтағы ұлпалардың орналасуы мен ерекшеліктерін анықтау.

7. Өсімдіктердің генеративті мүшелері және олардың құрылымы (гүл, гүлшоғыры, жеміс, тұқым мен өскіндер). 14сағат

Өсімдіктің генеративтік мүшелеріне жалпы сипаттама. Жыныссыз, вегетативті және жынысты көбею, олардың биологиялық мәні. Гүлді өсімдіктер жер үсті өсімдіктерінің эволюциясының жоғарғы сатысы. Гүлдің анықтамасы, құрылысы, дамуы және оның қызметі. Тостағанша – гүлдің өсі. Симметрия түрлері. Гүл диаграммасы және формуласы. Андроцей. Гинецей. Мегаспорогенез және микроспорогенез. Гүлдің тозаңдануы мен ұрықтануы. Гүлдің шығу тегі туралы болжамдар және оның эволюциясының бағыттары. Гүл және тозаңдану.

Гүлшоғырының сипаттамасы және жіктелуі. Жемістердің анықтамасы, түзілуі, құрылысы, жіктелуі және биологиялық мәні. Апокарпты, синкарпты, паракарпты

және лизикарпты жемістер. Тұқымның құрылысы. Жемістердің және тұқымдардың таралуы. Генеративті мүшелердің эволюциясы.

Зертханалық жұмыстар.

№9. Гүлдердің әртүрлілігі мен құрылымы. Әртүрлі өсімдіктердің: магнолия, сарғалдақ, аскөк, алма ағашы, қырыққабат, сексеуіл, картоп, жалбыз, лалагүл, бидай гүлінің құрылымын зерттеу. Зерттелген гүлдердің формуласы мен диаграммасын құрастыру.

№10. Гүлшоғырының құрылысы мен жіктелуі. Гүлшоғырын морфологиялық талдау принциптерін және графикалық суретінің ережелерін білу. Гүлшоғырдың негізгі түрлерін зерттеу. Жолжелкен, мойыл, жоңышқа, сәбіз, бидай, сүттіген, күнбағыс, алма ағашы гүлшоғырларын талдау. Гүлшоғыры сызбасын құрып, оны суреттеу.

№11 Жемістер, олардың құрылысы және жіктелуі. Жемістердің ең басты типтерін талдау, келесі өсімдіктердің: бұршақ, жұмыршақ, көкнәр, меңдуана, мақта, қаракұмық, сарғалдақ, магнолия, бүлдірген, бидай, үйеңкі, шомыр, картоп, шие, таңқурай, алма ағашы, қиярдың жемістерінің құрғақ және ылғалды материалдарын қолданып, оларды зерттеу.

№12. Қос және дара жарнақты өсімдіктердің тұқымдарының құрылысы.

Үрмебұршақ, бұршақ, бидай, жүгері, тары тұқымдарына морфологиялық талдау жүргізу. Олардың пішінін, ішкі құрылысы мен ұрығының құрылысын зерттеу.

8. Өсімдіктердің көбеюі: жынысты, жыныссыз және вегетативті. Гаметофит пен спорофит. Өсімдіктердің даму циклі. Өсімдіктердің көбеюі. -8сағат
Өсімдіктің репродуктивті мүшелеріне жалпы сипаттама. Жыныссыз, вегетативті және жынысты көбею, олардың биологиялық мәні. Өсімдіктердегі спора түзілуі мен жыныстық процесс. Өсімдіктердегі әртүрлі споралылық. Гаметофит пен спорофит. Даму циклында гаметофиті басым өсімдіктердің көбеюі (Мүктәрізділер бөлімі) даму циклында спорофиті басым өсімдіктердің көбеюі (Плаун тәрізділер, Қырықбуынтәрізділер, Папоротник тәрізділер, Жалаңаштұқымдылар, Жабықтұқымдылар).

Жыныстық процесстердің типтері: гологамия, конъюгация, апогамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Өсімдіктердің даму циклының және жынысты процессінің эволюциясы.

9.№1 Практикалық жұмыс.

Биологиялық терминдермен жұмыс

10.№2 Практикалық жұмыс

Микропрепараттармен және гербариймен жұмыс

11.№3 Практикалық жұмыс

Микропрепараттармен және гербариймен жұмыс

12.Топпен презентация жасап ,қорғау

13.Қорытынды бақылау тест,олимпиадалық тапсырмаларды талдау.

14.Конференция сабағы. Рефлексия.

«Өсімдік мүшелерінің эволюциясы» қолданбалы курсының күнтізбелік – тақырыптық жоспары 68 сағата аптасына 2 сағат.

№	Сабақтың тақырыбы	Сағат саны	Мерзімі
1	I.Кіріспе. «Эволюция» туралы түсінік. Эволюция – тірі табиғаттың қайта айналып келмейтін және тура бағытталған тарихи дамуы. Салыстырмалы анатомия және морфология ағзалардың құрылысын зерттеу бағыты.Салыстыру әдісі.	1	
	II.Өсімдік ұлпаларының эволюциясы -9сағат		
2	Көпжасушалы ағзалардың пайда болуы. Ұлпалардың түзілуі және жасушалардың дифференциалдануы.	1	
3	Түзуші ұлпалар . Алғашқы және соңғы меристема, төбелік (апикальдық) меристема, бүйірлік (латеральді) меристема, қыстырмалы (интеркалярлық) меристема, зақымдық (травматикалық) меристема; №1 зертханалық жұмыс. Элодеяның төбелік бүршігінің ұзына бойы кесіндісі препаратында алғашқы түзуші ұлпаның дамуымен және асқабақ сабағының көлденең кесіндісінде камбий соңғы меристемасының құрылысымен танысу.	1	
4	Жабындық ұлпалар эпидерма, перидерма (пробка), қыртыс (корка немесе ритидом); №2 зертханалық жұмыс.Алғашқы жабын ұлпасын хлорофитум жапырағы эпидермасын зерттеу, устицалық аппарат құрылымының ерекшеліктерімен танысу.	1	
5- 6	Негізгі ұлпалар ассимляциялық, немесе хлорофилл түзетін паренхима (хлоренхима), қор жинаушы ұлпалар, сорушы ұлпалар, ауалық ұлпа (аэренхима).	2	
7- 8	Арқаулық ұлпалар(механикалық) колленхима, склеренхима. №3 зертханалық жұмыс.Қызылшаның жапырағы тілшесінің көлденең кесіндісінде колленхиманы және қазтамақ сабағының ұзына бойы және көлденең	2	

	кесіндісінде склеренхиманы зерттеу. Алмұрттың піспеген жемісінің жұмсағынан жасалған препаратта склереидтер құрылысымен танысу.		
9	Өткізгіш және бөліп шығарушы ұлпалар. №4 зертханалық жұмыс.Ксилема мен флоэманы асқабақ сабағы, қарағай сүрегі, жүгері мен қарабидай сабақтарының радиальды кесіндісінен жасалған тұрақты препараттарда зерттеу. Өткізгіш шоқтарды талдау: биколлатеральды, коллатеральды.	1	
10	Терминдермен жұмыс .Қорытынды сабақ	1	
	ІІІ. Тамыр эволюциясы.-6 сағат		
11 - 12	Тамырдың шығу тегі. Қызметі. Тамырдың түрлері: негізгі, жанама, қосалқы. Тамыр жүйесінің типтері: кіндік, шашақ және бұтақталған.	2	
13 - 14	Тамыр бөлімдері: бөліну, өсу, сору, өткізу. Тамыр ұлпалары. Тамырдың анатомиялық құрылысы: анатомиялық алғашқы құрылысы, анатомиялық соңғы құрылысы.	2	
15 16	Тамырдың түрөзгерістері: жемтамырлар, түйенекті, ауатамырлары, тірек, гаустория, микориза. Тамырдың эволюциясы. Жоба қорғау	2	
	ІV. Өркеннің эволюциясы–9сағат		
17 - 18	Өркен мен оның бөліктерінің анықтамасы мен жалпы сипаттамасы. Буын және буынаралықтар. Бүршіктер, олардың жіктелуі, бүршіктен өркен дамуы.	2	
19 - 20	Өркеннің төбелік өсуі. Жылдық және қарапайым өркендер. Өркеннің бұтақтануы. Акротония, мезотония, базитония.	2	
21	Дихотомиялық, жалған; моноподиальды және симподиальды бұтақтану. Өркендер жүйесінің түзілуі.	1	
22 - 23	Өркендер метаморфоздары. Жер асты өркендері: тамырсабақ, столондар, түйнектер, пиязшықтар, түйнек пиязшық. Каудек теориясы.	2	
24	Жер асты арнайы өркендері және олардың бөліктері: кладодиялар, филлокладиялар, тікенекті мұртшалар.	1	
25	Жоба қорғау	1	
	V. Сабақтың эволюциясы.-8сағат		
26	Сабақтың құрылысы, жалпы сипаттамасы және негізгі	1	

	атқаратын қызметтері.		
27 - 28	Дара жарнақты және қосжарнақтылар класының шөптесін және сүректі өсімдіктері сабақтарының анатомиялық және морфологиялық құрылысы. №5. Зертханалық жұмыс. Қарағай мен жабықтұқымды сүректі өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысы. Қарағай, қайың, жөке ағашы сабақтарының ұзына бойы және көлденең кесіндісі тұрақты микропрепараттарында жалаңаштұқымды шоқсыз анатомиялық құрылысын зерттеу, сондай ақ қарағай, қайың, алма ағашы, шырша, терек, үйеңкі көпжылдық діндерінің кесіндісімен танысу	2	
29 - 30	Сабақтың алғашқы құрылымын эволюциялық күрделілендіру. Ван Тигем бойынша стеланың анықтамасы. Остік мүшелердің анатомиялық құрылысындағы эволюция бағыттары туралы стела теориясын жоғарғы сатыдағы өсімдіктердің тамыры мен өркендерінің эволюциялық қалыптасуы туралы теломдық теориясы.	2	
31	№6 зертханалық жұмыс Шөптесін қос жарнақты (зығыр, кирказон) және дара жарнақты (жүгері, қарабидай) өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысы. Зығыр мен кирказон сабақтары мысалында шөптесін қос жарнақты өсімдіктердің сабағының анатомиялық құрылысын зерттеу.	1	
32	Стелдер типтері (гапlostела, актиностела, сифоностела, диктиостела, эустела, атакостела) және олардың эволюциясы.	1	
33	Терминдермен жұмыс	1	
	ҮІ. Жапырақтың эволюциясы-8сағат		
34 - 35	Жапырақтың морфологиялық құрылысы: мөлшері (көлемі); формациясы, әртүрлі жапырақтылық (гетерофилия); жапырақтың бөліктері; жүйкеленуі (дихотомиялық жүйкелену, торлы, доғалы және параллель); жапырақтың алуан түрлілігі;	2	
36	№7. Зертханалық жұмыс. Тірі бөлме өсімдіктерінде және гербарий үлгілерінде тілшелі, отырмалы, қынапты жапырақтар мен олардың жүйкеленуін зерттеу. Жапырақ тақтасының кең тараған түрлері қарапайым тұтас	1	

	жапырақтар және қарапайым бөлінген жапырақтармен танысу; сондай ақ күрделі жапырақтар түрлерімен, жапырақ тақтасы шетінің тілінуімен танысу.		
37 - 38	Жапырақтардың анатомиялық құрылысы: эпидерма, мезофилл, өткізгіш шоқтары (жүйкелер)	2	
39	№8зертханалық жұмыс. Жапырақтың анатомиялық (микроскопиялық) құрылысы. Құртқашаш, жүгері, камелия, қарағай жапырақтарының микроскопиялық құрылысымен танысу. Жапырақтағы ұлпалардың орналасуы мен ерекшеліктерін анықтау.	1	
40	Жапырақтың өткізгіш жүйесі. Жапырақтың дамуы. Жапырақтың тіршілік ұзақтығы.	1	
41	Жоба қорғау	1	
	III. Өсімдіктердің генеративті мүшелері және олардың құрылымы (гүл, гүлшоғыры, жеміс, тұқым мен өскіндер). 14сағат		
42 - 43	Өсімдіктің генеративтік мүшелеріне жалпы сипаттама. Жыныссыз, вегетативті және жынысты көбею, олардың биологиялық мәні. Гүлді өсімдіктер жер үсті өсімдіктерінің эволюциясының жоғарғы сатысы.	2	
44 - 45	Гүлдің анықтамасы, құрылысы, дамуы және оның қызметі. Тостағанша – гүлдің өсі. Симметрия түрлері. Гүл диаграммасы және формуласы. №9зертханалық жұмыс. Гүлдердің әртүрлілігі мен құрылымы. Әртүрлі өсімдіктердің: магнолия, сарғалдақ, аскөк, алма ағашы, қырыққабат, сексеуіл, картоп, жалбыз, лалагүл, бидай гүлінің құрылымын зерттеу. Зерттелген гүлдердің формуласы мен диаграммасын құрастыру.	2	
46	Андроцей. Гинецей. Мегаспорогенез және микроспорогенез. Гүлдің тозаңдануы мен ұрықтануы.	1	
47	Гүлдің шығу тегі туралы болжамдар және оның эволюциясының бағыттары. Гүл және тозаңдану.	1	
48 - 49	Гүлшоғырының сипаттамасы және жіктелуі. №10зертханалық жұмыс Гүлшоғырының құрылыс мен жіктелуі. Гүлшоғырын морфологиялық талдау принциптерін және графикалық суретінің ережелерін білу.	2	

	Гүлшоғырдың негізгі түрлерін зерттеу. Жолжелкен, мойыл, жоңышқа, сәбіз, бидай, сүттіген, күнбағыс, алма ағашы гүлшоғырларын талдау. Гүлшоғыры сызбасын құрып, оны суреттеу.		
50 - 51	Жемістердің анықтамасы, түзілуі, құрылысы, жіктелуі және биологиялық мәні. Апокарпты, синкарпты, паракарпты және лизикарпты жемістер. №11 зертханалық жұмыс. Жемістер, олардың құрылысы және жіктелуі. Жемістердің ең басты типтерін талдау, келесі өсімдіктердің: бұршақ, жұмыршақ, көкнәр, мендуана, мақта, қарақұмық, сарғалдақ, магнолия, бүлдірген, бидай, үйеңкі, шомыр, картоп, шие, таңқурай, алма ағашы, қиярдың жемістерінің құрғақ және ылғалды материалдарын қолданып, оларды зерттеу.	2	
52 - 53	Тұқымның құрылысы. Жемістердің және тұқымдардың таралуы. Генеративті мүшелердің эволюциясы.	2	
54	№12. Қос және дара жарнақты өсімдіктердің тұқымдарының құрылысы. Үрмебұршақ, бұршақ, бидай, жүгері, тары тұқымдарына морфологиялық талдау жүргізу. Олардың пішінін, ішкі құрылысы мен ұрығының құрылысын зерттеу.	1	
55	Жоба қорғау	1	
	VIII. Өсімдіктердің көбеюі: жынысты, жыныссыз және вегетативті. Гаметофит пен спорофит. Өсімдіктердің даму циклі. Өсімдіктердің көбеюі. -8сағат		
56	Өсімдіктің репродуктивті мүшелеріне жалпы сипаттама. Жыныссыз, вегетативті және жынысты көбею, олардың биологиялық мәні.	1	
57 - 58	Өсімдіктердегі спора түзілуі мен жыныстық процесс. Өсімдіктердегі әртүрлі споралылық. Гаметафит пен спорофит.	2	
59 - 60	Даму циклында гаметофиті басым өсімдіктердің көбеюі (Мүктәрізділер бөлімі) даму циклында спорофиті басым өсімдіктердің көбеюі (Плаун тәрізділер, Қырықбуынтәрізділер, Папоротник тәрізділер, Жалаңаштұқымдылар, Жабықтұқымдылар).	2	
61	Жыныстық процесстердің типтері: гологамия,	2	

- 62	конъюгация, апогамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Өсімдіктердің даму циклының және жынысты процессінің эволюциясы.		
63	№1 Практикалық жұмыс. Биологиялық терминдермен жұмыс-үш тілде.	1	
64	№2 Практикалық жұмыс Микропрепараттармен және гербариймен жұмыс	1	
65	№3 Практикалық жұмыс Микропрепараттармен және гербариймен жұмыс	1	
66	Топпен презентация жасап ,қорғау	1	
67	Қорытынды бақылау тест, олимпиадалық тапсырмалар.	1	
68	Конференция сабағы. Рефлексия.	1	

Әдістемелік қамтамасыз ету

Бағдарлама басым бөлігінде оқытудың белсенді нысандарына (зертханалық жұмыстар, өзін-өзі бақылау, экскурсиялар, интерактивті әдістер) және міндетті үй тапсырмасының болмайтындығына негізделеді.

Бағдарламаны іске асыру үшін бейнематериалдар, компьютерлік бағдарламалар болуы, жабдық таңдап алынуы тиіс.

Сабақтар биология кабинетінде өткізіледі. Осы курс бойынша оқыту құралдарына биологиялық муляждар, микропрепараттар, аспаптар, және т/б оқу құралдары, анықтамалық материалдар, ғылыми танымал әдебиет, дидактикалық материалдар, компьютерлік оқыту бағдарламалары жатады.

Пайдаланылатын техникалық құралдарың тізбесі: интерактивті тақта, слайдтар, мультимедиялық проектор.

Пайдаланған және оқуға ұсынылатын әдебиеттер тізімі:

1. Васильев А. Е. и др. Ботаника: Анатомия и морфология растений: Учебное пособие. – Просвещение, 1988.
2. Кирпотин С.Н. Ботаника: морфология и анатомия растений.
3. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-evolyuciya-i-filogeniya-rasteniy.pdf> А.Л.Иванов ЭВОЛЮЦИЯ И ФИЛОГЕНИЯ РАСТЕНИЙ , учебное пособие, 2015г
4. https://www.studmed.ru/vasilev-ae-voronin-ns-elenevskiy-ag-i-dr-botanika-morfologiya-i-anatomiya-rasteniy_a5b3164e0d0.html
Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника. Морфология и анатомия растений. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
5. Тахтаджян А.Л. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1954. 215 с.
6. Медведева В. К. Ботаника. — М.: Медицина, 1985.
7. http://psu.kz/arm/upload/umk_pdf/62782.pdf