

**Балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандарына арналған «Балаларға экологиялық білім берудегі STEAM-технологиялар» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы**

**1-тарау. Жалпы ереже**

1. Балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандарына арналған «Балаларға экологиялық білім берудегі STEAM-технологиялар» біліктілікті арттыру курсының білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – Бағдарлама) экологиялық бағытта балаларға қосымша білім беруді дамытуға және әрі қарай жетілдіруге қатысты сұрақтарды қамтиды, педагогтердің теориялық, практикалық білімдерін жаңартуды және кәсіби дағдыларын кеңейтуді, оларға әдістемелік көмек көрсетуді қарастырады.

2. Бағдарлама Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК педагогтердің кәсіби қиындықтары мен қажеттіліктерін сауалнама жүргізу арқылы диагностикалау, сондай-ақ қолданыстағы талаптардың өзгеруі немесе жаңа талаптардың пайда болуы негізінде Қазақстан Республикасының заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерін талдау жолымен әзірленді:

3. Біліктілікті арттыру Курсының (бұдан әрі – Курс) ұзақтығы 80 сағатты құрайды. Сабақ кестеін құрастыру барысында ғылымның және педагогикалық технологиялардың жаңалықтары ескеріле отырып, оқу-тақырыптық жоспарға өзгеріс енгізуге болады.

4. Білім беру үдерісі оқытудың интерактивті формалары арқылы жүзеге асырылады: дәріс, практикалық сабақ, шығармашылық шеберхана, шеберлік сынып, тренинг, жоба қорғау.

5. Бағдарлама балаларға экологиялық білім беруді іске асыратын қосымша білім беру ұйымдарының педагогтері мен бейіні бойынша мамандардың кәсіби және педагогикалық шеберліктерін жетілдіруге бағытталған.

6. Бағдарлама жинақталған тәжірибесін қорытындылаған, жаңашылдық тұрғысынан өз қызметін талдаған және зерттелген тәжірибеге сүйене отырып, педагогикалық қызметтің вариативті моделін құра алатын педагогтермен тікелей қарым-қатынас жасауға мүмкіндік береді.

7. Бағдарлама оқыту бағдарламаларын жүргізу әдістемесін, STEAM-технологияларды дамыту мен жетілдіруге, тыңдаушылардың қосымша білім беру қызметіне қызығушылығын арттыруға ықпал етеді. Бағдарлама ұжымдық жұмыстың жаңа түрлерін, инновациялық педагогикалық технологияларды ашады.

## 2-тарау. Глоссарий

8. Бағдарламада қолданылатын ұғымдар:

- 1) ақпараттық-коммуникациялық технологиялар – ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау, тарату, көрсету және пайдалану мақсатында интеграцияланған әдістер мен бағдарламалық-техникалық құралдар жиынтығы;
- 2) инновация – білім беру процесінің тиімділігі мен білім алушылардың білім сапасын арттыруды қамтамасыз етуде енгізілетін жаңалық;
- 3) STEAM – оқушыларға кез келген қиындықтағы тапсырмаларды орындауға мүмкіндік беретін әмбебап практикаға бағытталған тәсіл. STEAM әдісі – бұл тек оқыту әдісі ғана емес, сонымен қатар ойлау тәсілі;
- 4) туристік экскурсия – бір немесе бірнеше экскурсия объектілеріне (географиялық, тарихи, мәдени, ұлттық шаруашылық және т.б.) танымдық, оқу-ағарту мақсатымен бару;
- 5) туристік саяхат – туристік маршрут бойымен рекреациялық, спорттық және білім беру мақсатымен жүруге байланысты топтық немесе жеке іс-шара;
- 6) экотуризм – белгілі бір өңірдің табиғатын, оның ерекше мәдениетін зерттеуге арналған туризмнің бір түрі.

## 3-тарау. Бағдарламаның тақырыптары

9. Теориялық және практикалық академиялық сағаттар саны көрсетілген бағдарламаның тақырыптары:

1) нормативтік құқықтық модуль – 6 сағат (4 – теория, 2 – практика).

Кіріспе. «Мәңгілік Ел» жалпыұлттық идеясын және «Рухани жаңғыру» бағдарламасын іске асыру жағдайындағы Қазақстан Республикасында балаларға қосымша білім беру: жағдайы және даму келешегі – 2 сағат (2 – теория).

Балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың қызметтерін реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық негіздері. Білім беру ұйымдарында жемқорлыққа қарсы күрес шаралары – 4 сағат (2 – теория, 2 – практика).

2) психологиялық-педагогикалық модуль – 8 сағат (6 – теория, 2 – практика).

Балаларға қосымша білім беру ұйымдарындағы білім беру процесінің психологиялық-педагогикалық аспектілері – 2 сағат (2 - теория).

Бала жағдайының психологиялық-педагогикалық диагностикасы – 2 сағат (2 - теория).

Білім беру процесінде экологиялық мәдениетті қалыптастыру үлгісі – 2 сағат (2 - практика).

Балалардың шығармашылық қабілеттерін дамытудағы мектептің, отбасының және қосымша білім беру ұйымының рөлі – 2 сағат (2 - теория).

3) теориялық-технологиялық модуль – 26 сағат (18 – теория, 8 – практика).

Мектептен тыс ұйымдар – қосымша білім беру ұйымдарының инновациялық моделі және білім беру ұйымдарымен өзара әрекеттесудің ресурстық орталығы – 2 сағат (2 - теория).

Экологияның заманауи мәселелері. Балаларға қосымша білім беру жүйесінде үздіксіз экологиялық білім беруді іске асыратын негізгі бағыттар – 4 сағат (2 – теория, 2 – практика).

Балаларға экологиялық білім берудегі STEAM технологиялар – 2 сағат (2 - практика).

Қазіргі кезеңде тәрбиелік іс-шараларды дайындау және өткізудегі әдістемелік қамтамасыз етудің рөлі – 2 сағат (2 - теория).

Жобалық қызмет – білім алушыларға экологиялық STEAM білім беру құралы – 2 сағат (2 - теория).

Балаларға қосымша білім беру жүйесінде, оның ішінде балаларға экологиялық-биологиялық қосымша білім беруде ақпараттық және білім беру технологияларын оқытудағы инновациялар – 4 сағат (2 – теория, 2 – практика).

Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі және тұрақты дамуы – 2 сағат (2 - теория).

Балаларға қосымша білім беру жүйесінде оқу-тәрбие процесін белсендіру әдістері – 2 сағат (2 - практика).

Ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқыту мен тәрбиелеудің ұйымдастыру-педагогикалық аспектілері – 2 сағат (2 - теория).

Биосфералық-ноосфералық оқыту – қоршаған орта туралы білімнің методологиялық негізі – 2 сағат (2 - теория).

Оқыту-тәрбиелеу процесін ұйымдастыру және экологиялық білімді насихаттау барысында биологиялық бағыттың ғылыми-танымдық рөлі – 2 сағат (2 - теория).

4) практикаға бағдарланған модуль – 40 сағат (10 – теория, 30 – практика).

Қоршаған ортаның антропогендік ластануын анықтау. Қоршаған орта нысандарының экологиялық жағдайын бағалау – 4 сағат (4 - практика).

Нанотехнологияның экологиялық аспектілері. STEAM арқылы экологиялық ғылымның өзектілігі – 4 сағат (2 – теория, 2 - практика).

Экологиялық-биологиялық қосымша білім берудің өлкетану тәсілдері – азаматтық сәйкестікті қалыптастырудың маңызды бөлігі – 2 сағат (2 - практика).

Есептік құжаттарды ресімдеу әдісі – 2 сағат (2 - теория).

Интерактивті әдістер мен дидактикалық материалдар – ерекше тәрбиелеу жағдайын қажет ететін білім алушыларды белсендіру құралы – 2 сағат (2 - практика).

Қалалық жағдайда экотуризмді дамыту – 4 сағат (4 - практика).

Оқушылармен табиғат жағдайында ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру – 4 сағат (2 – теория, 2 - практика).

Табиғи объектілерді қолдану арқылы саяхат – білім алушылардың негізгі және зерттеу құзыреттерін дамытудың бірегей түрі – 6 сағат (6 - практика).

Экспедициялар және оқытуды ғылыми ұйымдастыру – балалармен жұмыс құралы – 4 сағат (4 - практика).

Тәжірибелік-зерттеу жұмысы – білім алушылардың пәндік және экологиялық құзыреттілігін қалыптастыру құралы – 2 сағат (2 - практика).

Табиғи шеберханалар – балалардың қабілеттерін дамытуда тұлғаға бағдарланған тәсілді іске асыру нысаны – 2 сағат (2 - теория).

Қосымша білім беру педагогтерінің кәсіби қызметін әдістемелік қолдау. Жоба қорғау – 4 сағат (2 - теория, 2 - практика).

Барлығы – 80 академиялық сағат: теория – 40, практика – 40.

#### **4-тарау. Бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері**

10. Бағдарлама мақсаты: балаларға экологиялық-биологиялық бағытында білім беретін педагогтер мен бейіні бойынша мамандардың білімдерін жаңартуға және кәсіби шеберліктерін жетілдіруге жағдай жасау.

11. Бағдарламаның міндеттері:

1) қосымша білім беру жүйесіндегі заңнамалық және нормативтік құқықтық актілердегі жаңартулармен, экологиялық-биологиялық бағытындағы оқытудың заманауи білім беру технологияларымен (STEAM-технологиясы) тыңдаушыларды таныстыру;

2) экологиялық-биологиялық жұмыс жағдайында тәрбиелеудің әр алуан түрлеріне кіріктірілген тәсілдерді енгізу;

3) педагогикалық қызметтің жекелеген компоненттерін немесе қосымша білім берудің нақты оқу пәнінің тұтас білім беру процесін жобалау;

4) педагогтерге әдістемелік және практикалық көмек көрсету.

12. Біліктілікті арттыру курсының соңында балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагог кадрларының білімдері жаңартылады және кәсіби құзыреттілік дағдылары жетілдіріледі.

Курс соңында тыңдаушылар:

1) біледі:

балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарының қызметін реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық негіздерді;

Қазақстан Республикасында балаларға қосымша білім беру: жағдайы және даму келешегін;

білім беру ұйымдарында сыбайлас жемқорлыққа қарсы шараларды;

«Мәңгілік ел» жалпыұлттық идеясы, «Рухани жаңғыру» бағдарламасы негізінде балалар және жасөспірімдермен тәрбие жұмысының бағыттарын;

тәрбиенің негізгі принциптерін (гуманизм, патриотизм, руханилық, төзімділік және т.б.);

білім берудегі жүйелік, құзыреттілік және іс-әрекет тәсілдерінің мәнін;

2) меңгереді:

балалардың ақпаратты қабылдау және баланың жағдайына психологиялық-педагогикалық диагностика жүргізу қабілетін бағалаудың психологиялық-педагогикалық негіздерін қолдану;

қазіргі балалардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, оқытуды ұйымдастырудың әдістемесі мен логикасын практикада қолдану және педагогикалық стильде тұлғалық-бағдарлы көзқарас;

балаларға қосымша білім беру ұйымдарында коммуникация және тұлғааралық қарым-қатынас дағдыларын, педагогикалық қарым-қатынас ерекшеліктерін қолдану;

экологиялық-биологиялық бағытта балаларға қосымша білім беру ұйымдары үшін білім беру бағдарламаларын, оқу-әдістемелік құралдарын іске асыру;

оқытудың әртүрлі кезеңдерінде критериалды бағалаудың әртүрлі модельдері мен құралдарын қолдану;

3) дағдыланады:

балаларға қосымша білім берудің экологиялық-биологиялық бағыты бойынша STEAM-технологияларын;

ерекше білім беру қажеттіліктері бар балалармен жұмыс жасаудағы инновациялық технологияларды;

балаларға қосымша білім беру педагогінің ғылыми-зерттеу жұмысының нысаны мен әдістерін.

## **5-тарау. Бағдарламаның құрылымы мен мазмұны**

13. Бағдарламаның құрылымы:

- 1) жалпы ережелер;
- 2) глоссарий;
- 3) бағдарлама тақырыбы;
- 4) бағдарламаның мақсаты, міндеттері және күтілетін нәтижелері;
- 5) бағдарламаның құрылымы мен мазмұны;
- 6) оқу процесін ұйымдастыру;
- 7) бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету;
- 8) оқыту нәтижелерін бағалау;
- 9) курстан кейінгі қолдау көрсету;
- 10) негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі.

14. Бағдарламаның мазмұны 4 (төрт) негізгі модульден тұрады:

- 1) нормативтік құқықтық;
- 2) психологиялық-педагогикалық;
- 3) теориялық-технологиялық;
- 4) практикаға бағдарланған.

15. Нормативтік құқықтық модуль балаларға қосымша білім берудің заңнамалық, нормативтік құқықтық базасының жаңаруы, қазақстандық білімнің жаңғыруы бойынша сұрақтарды ашады.

Модульдің болжамды тақырыптары:

1) «Мәңгілік Ел» жалпыұлттық идеясын және «Рухани жаңғыру» бағдарламасын іске асыру жағдайында Қазақстан Республикасында балаларға қосымша білім беру: жағдайы және даму келешегі;

2) Балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың қызметтерін реттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық негіздері, білім беру ұйымдарында жемқорлыққа қарсы күрес шаралары.

16. Психологиялық-педагогикалық модуль балаларды жас ерекшеліктерін ескере отырып тәрбиелеудің, білім алушы тұлғасын дамытудың психологиялық-педагогикалық аспектілері туралы білімдерін жетілдіруді болжайды, педагогикалық ұжымдағы тұлғааралық қарым-қатынас және кикілжіндердің алдын алу мәселелерін қарастырады.

Модульдің болжамды тақырыптары:

1) балаларға қосымша білім беру ұйымдарында білім беру процесінің психологиялық-педагогикалық аспектілері;

2) бала жағдайының психологиялық-педагогикалық диагностикасы;

3) білім беру процесінде экологиялық мәдениетті қалыптастыру үлгісі;

4) балалардың шығармашылық қабілеттерін дамытуда мектептің, отбасының және қосымша білім беру ұйымының рөлі.

17. Теориялық-технологиялық модуль жаңа педагогикалық, жобалық және зерттеу технологияларды, балаларға қосымша білім беру ұйымдарындағы экологиялық-биологиялық жұмыстың мазмұны мен түрлерін, оларды қолдану ерекшеліктерін, негізгі күтілетін нәтижелерді ашады.

Модульдің болжамды тақырыптары:

1) мектептен тыс ұйымдар – қосымша білім беру ұйымдарының инновациялық моделі және білім беру ұйымдарымен өзара әрекеттесудің ресурстық орталығы;

2) экологияның заманауи мәселелері. Балаларға қосымша білім беру жүйесінде үздіксіз экологиялық білім беруді іске асыратын негізгі бағыттар;

3) балаларға экологиялық білім берудегі STEAM-технологиялар;

4) қазіргі кезеңде тәрбиелік іс-шараларды дайындау және өткізудегі әдістемелік қамтамасыз етудің рөлі;

5) жобалық қызмет – білім алушыларға экологиялық STEAM - білім беру құралы;

6) балаларға қосымша білім беру жүйесінде, оның ішінде балаларға экологиялық-биологиялық қосымша білім беруде ақпараттық және білім беру технологияларын оқытудағы инновациялар;

7) Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі және тұрақты дамуы;

8) қосымша білім беру жүйесінде оқу-тәрбие процесін белсендіру әдістері;

9) ерекше білім беру қажеттіліктері бар балаларды оқыту мен тәрбиелеудің ұйымдастыру-педагогикалық аспектілері;

10) биосфералық-ноосфералық оқыту – қоршаған орта туралы білімнің методологиялық негізі;

11) оқыту-тәрбиелеу процесін ұйымдастыру және экологиялық білімді насихаттау барысында биологиялық бағыттың ғылыми-танымдық рөлі.

18. Курстың практикаға бағдарланған модулі педагогикалық қызметті практикаға бағдарланған білімге көшу жағдайында жетілдіруге, балаларға экологиялық-биологиялық қосымша білім беру бойынша практикалық сабақтар барысында меңгеру мүмкін болатын инновациялық жобаларды іске асыруға ықпал етеді.

Модульдің болжамды тақырыптары:

1) қоршаған ортаның антропогендік ластануын анықтау. Қоршаған орта нысандарының экологиялық жағдайын бағалау;

2) нанотехнологияның экологиялық аспектілері. STEAM арқылы экологиялық ғылымның өзектілігі;

3) экологиялық-биологиялық қосымша білім берудің өлкетану тәсілдері – азаматтық сәйкестікті қалыптастырудың маңызды бөлігі;

4) есептік құжаттарды ресімдеу әдісі;

5) интерактивті әдістер мен дидактикалық материалдар – ерекше тәрбиелеу жағдайын қажет ететін білім алушыларды белсендіру құралы;

6) қалалық жағдайда экотуризмді дамыту;

7) оқушылармен табиғат жағдайында ғылыми-зерттеу қызметін ұйымдастыру;

8) табиғи объектілерді қолдану арқылы саяхат – білім алушылардың негізгі және зерттеу құзыреттерін дамытудың бірегей түрі;

9) экспедициялар және оқытуды ғылыми ұйымдастыру – балалармен жұмыс құралы;

10) тәжірибелік-зерттеу жұмысы – білім алушылардың пәндік және экологиялық құзыреттілігін қалыптастыру құралы;

11) табиғи шеберханалар – балалардың қабілеттерін дамытуда тұлғаға бағдарланған тәсілді іске асыру нысаны;

12) қосымша білім беру педагогтерінің кәсіби қызметін әдістемелік қолдау.

## **6-тарау. Білім беру үдерісін ұйымдастыру**

19. Оқу процесін ұйымдастыру сабақтарды дәрісханалық және қашықтық нысандарында, сондай-ақ, тыңдаушылардың өз бетінше жұмыс жасауын қарастырады.

20. Бағдарлама педагогтердің шығармашылығын таныту үшін дәстүрлі және инновациялық тәсілдерді қолдана отырып, қажетті жағдай жасайды.

Бағдарлама заманауи талаптарға сәйкес балаларға экологиялық қосымша білім беру қызметін және даму үдерісін заңнамалық және нормативтік құқықтық, ғылыми-зерттеу, бағдарламалық-әдістемелік, практикалық қамтамасыз етуге және Қазақстан Республикасының қосымша білім беру сапасын жетілдіру бойынша мақсаттылық, тұтастық және әрекеттердің жүйелілігін қамтамасыз етуге бағытталған теориялық және практикалық сабақтарды қамтиды.

21. Оқу процесі оқытудың интерактивті әдістері арқылы жүзеге асырылады: пікірсайыстар, тренингтер, бейнефильмдерді талқылау, мәселелерді бірге шешу, жобаларды қорғау.

22. Курс тыңдаушыларының мақсатты тобы: меншік нысанына және ведомстволық бағыныстылығына қарамастан балаларға экологиялық-биологиялық қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандары.

## **7-тарау. Бағдарламаны оқу-әдістемелік қамтамасыз ету**

23. Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету – бұл Бағдарламаның модульдері бойынша қажетті барлық оқу-әдістемелік құжаттардың және материалдардың көмегімен қосымша білім беру ұйымдарының педагогтері мен бейіні бойынша мамандарын оқытуды ұйымдастыру және оны іске асыру үшін қажетті жиынтық.

24. Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету мынадай материалдарды қамтиды.  
оқу-әдістемелік құралдар;  
тренер/оқытушы/тьютор, тыңдаушыға арналған әдістемелік ұсынымдар;  
дәріс конспектісі;  
практикалық сабақтар бойынша құралдар;  
білуін, меңгеруін, дағдысын бақылау материалдары;  
гlossарий (анықтамалық, сөздік);  
таныстырылым және үлестірмелі материалдар;  
практикалық сабақтың әдістемелік материалдары;  
аудио, бейне және мультимедиялық материалдар;  
негізгі, қосымша әдебиеттер ретінде тыңдаушыларға ұсынылатын оқу әдебиеттерінің тізімдері.

Оқу-әдістемелік кешендер басылымдық (кітаптар, кітапшалар) нұскасында, электронды түрінде де қолданылуы мүмкін.

25. Оқу-әдістемелік қамтамасыз ету Бағдарламаның модульдері бойынша іске асырылады:

1) нормативтік құқықтық модуль – Қазақстан Республикасының білім мәселелері бойынша заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілерімен;

2) психологиялық-педагогикалық модуль – электрондық оқыту ресурстарымен (аудио, бейне материалдары, анимация және кескінмен сипаттау), тренингтің, практикалық сабақтың әдістемелік материалдарымен;



3) теориялық-технологиялық модуль – оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыру бойынша бағдарламалармен, білім мазмұнын жаңарту бойынша әдістемелік ұсынымдармен, оқу-әдістемелік құралдарымен, оқу-анықтамалық (глоссарий, анықтамалық, сөздік және басқа) материалдарымен;

4) практикаға бағдарланған модуль – заманауи оқу-әдістемелік кешендердің, практикалық сабақтардың, шеберлік сыныптардың, тренингтердің, таныстырылым материалдарының әзірлемелерімен;

5) әр модуль – басылып шыққан немесе электронды нұсқадағы дәрістердің конспектілерімен.

## **8-тарау. Оқыту нәтижелерін бағалау**

26. Курс соңында балаларға қосымша білім беру бағдарламаларын іске асыратын ұйымдардың педагогтері мен бейіні бойынша мамандардың білімдерін жаңарту, толықтыру және кәсіби құзыреттілігінің дағдыларын жетілдіру қарастырылады.

27. Білім беру үдерісінің соңында тыңдаушылардың білімдерін бақылау және бағалау үшін (таңдау бойынша):

- 1) жобаны таныстыру;
- 2) қорытынды тестілеу.

28. Курстың қорытындысы бойынша тест тапсырмалары білімге қатысты сұрақтарды қамтиды:

- 1) білім беру жүйесіндегі заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерді;
- 2) қосымша білім беру ұйымдарын басқаруға заманауи тәсілдерді;
- 3) шығармашылық қызмет үдерісінде психологиялық-педагогикалық аспектілерді;
- 4) оқытудың инновациялық технологиялары мен әдістерін білуге тест тапсырмаларын өткізу.

29. Курстың қорытындысы бойынша жобаның таныстырылымы зерттеу жұмыстарын жеке немесе зерттелген модульдер тобында қорғауды қамтамасыз етеді.

30. Курсты іске асырудың қорытындысы бойынша бақылау жұмысын бағалау өлшемдері:

«Сынақ» (тест: 50 пайыз және одан жоғары) – педагог және бейіні бойынша маман орындалған тапсырманың проблемалық саласын біледі, шешілетін проблеманың бастапқы себептерін түсінеді, тапсырманы орындау үшін білімдерін қолданады, проблеманы шешу үшін тәсілдерді (әдістер, құралдар, нысандар және тағы басқа) талдайды және жинақтайды, күнделікті практика проблемаларын шешу үшін тапсырманы орындау маңыздылығын бағалайды.

«Сынақтан өтпейді» (тест: 50 пайыздан төмен) – педагог және бейіні бойынша маман орындалған тапсырманың проблемалық саласын жеткіліксіз

біледі, шешілетін проблеманың бастапқы себептерін түсінбейді, тапсырманы орындау үшін білімдерін қолданбайды, проблеманы шешу үшін тәсілдерді (әдістер, құралдар, нысандар және тағы басқа) талдай алмайды және жинақтай алмайды, күнделікті практика проблемаларын шешу үшін тапсырманы орындау маңыздылығын төмен бағалайды.

## **9-тарау. Курстан кейінгі қолдау көрсету**

31. Педагогтің жеке міндеттерін шешуге бағдарланған Курстан кейінгі қолдау көрсету келесі элементтерден тұрады: өзін анықтауы, құзыреттілігінің өзектілігі, кері байланыс, үздіксіздік. Курстан кейінгі кезең толық жасалған рефлексияны, курстан соң олардың іске асыратын қызметі туралы шығармашылық есебін болжайды.

32. Курстан кейінгі қолдау көрсетуде педагогтің қызметіне келесі нысандар қолданылады:

- 1) кәсіби дамуының нәтижелері;
- 2) педагог курс өткен соң бірінші күнтізбелік жыл ішінде үштен кем емес өзіндік жұмысын ұйымдастыру және өткізу;
- 3) Курста өткен және алған білімін, біліктілігін, дағдыларын жұмыс тәжірибесінде қолданатын педагогтерді тәжірибе алмасу бойынша іс-шараларға қатысуға тарту, олардың іс-тәжірибесін көпшілік алдында мойындау;
- 4) Курс бағдарламасына түзету енгізу.

33. Педагогтің қызметіне Курстан кейінгі қолдау көрсету мониторингі үш жыл бойы жылына бір рет сырттай немесе қашықтан өткізу нысанында өткізіледі.

34. Курстан соң әр тыңдаушы кәсіби дамуының жеке жоспарын даярлайды және курс ұйымдастырушыларына шығармашылық есебін жібереді.

## **10-тарау. Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі**

35. Курстың оқу үдерісін жүргізу барысында қолданылған негізгі және қосымша әдебиеттер:

1) Қазақстан Республикасында балаларға қосымша білім беруді дамытудың тұжырымдамалық тәсілдері - ҚР БҒМ «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК, Астана қаласы, 2019 ж.;

2) «Рухани жаңғыру» бағдарламасын іске асыру жағдайындағы тәрбиенің тұжырымдамалық негіздері, 2019 ж.;

3) «Экологиялық білім берудің өзектілігі және білім алушы тұлғаның азаматтық қасиеттерін қалыптастыру» әдістемелік нұсқаулығы - ҚР БҒМ «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК, Астана қаласы, 2016 ж.;

4) «Балаларға экологиялық білім берудің заманауи бағыттары: энергия көздері» әдістемелік нұсқаулығы - ҚР БҒМ «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК, Астана қаласы, 2015 ж. – 128 б.;

5) «Жобалар қорғау құралдары арқылы білім алушылардың әлеуметтік-экологиялық құзыреттілігін қалыптастыру» әдістемелік нұсқаулығы – «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК - Астана, 2014 жыл – 82 б.;

6) «STEM білім беруді енгізу бойынша әдістемелік ұсынымдар», Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы., Астана, 2017 ж.;

7) Балаларға экологиялық тәрбие беру бойынша видеосабақтар, ҚР БҒМ «Республикалық қосымша білім беру оқу-әдістемелік орталығы» РМҚК, Астана қаласы, 2017 ж. [https://www.ziyatker.org/110.](https://www.ziyatker.org/110.;);

8) «Қосымша білім беру – білім алушылардың әлеуметтік белсенділігін қалыптастыру шарты», Голованова И.Ф., 2005 ж.;

9) «Экоәлем» балалар ғылыми-танымдық журналы;

10) Әлемде және Қазақстанда STEM-білім беруді дамыту. «Білімді ел - білімді ел», Жұмажанова С., №20 (57) 25 Қазан 2016 ж.;

11) Экологиялық білім беру жүйесіндегі өңірлік компонент», Степанова Н.В, М. 2015 ж.;

12) Экология. МДҰ тәрбиешілері мен әдіскерлеріне арналған практикалық құрал. / Волчкова В.Н., Степанова Н.В., - М. 2016 ж.

**Образовательная программа курса повышения квалификации  
«STEAM-технологии в экологическом образовании детей»  
для педагогов и специалистов по профилю организаций,  
реализующих образовательные программы  
дополнительного образования детей**

**Глава 1. Общие положения**

1. Образовательная программа курса повышения квалификации «STEAM-технологии в экологическом образовании детей» для педагогов и специалистов по профилю организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей (далее – Программа), включает в себя круг вопросов, касающихся развития и дальнейшего совершенствования дополнительного экологического образования детей, предусматривает обновление теоретических, практических знаний и расширение профессиональных навыков педагогов, оказание им методической помощи.

2. Программа разработана РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан на основе диагностики путем анкетирования профессиональных затруднений и потребностей педагогов, также анализа законодательных и нормативных правовых актов Республики Казахстан на предмет изменения действующих или появления новых требований.

3. Продолжительность Курса повышения квалификации (далее – Курс) составляет 80 часов. При составлении расписания занятий допускаются изменения в тематике Программы с учетом обновлений науки и педагогических технологий.

4. Образовательный процесс Курса включает интерактивные формы обучения: лекции, практическое занятие, творческая мастерская, мастер-класс, тренинг, защита проектов.

5. Программа направлена на совершенствование профессионального и педагогического мастерства педагогов организаций дополнительного образования, осуществляющих экологического образования детей.

6. Программа позволяет напрямую взаимодействовать с педагогами, обобщившими накопленный опыт, проанализировавшими свою деятельность с точки зрения инновационности и на основе изученного опыта спроектировать вариативную модель педагогической деятельности.

7. Программа способствует развитию и совершенствованию методики ведения обучающих программ, STEAM-технологии, повышению интереса слушателей к деятельности дополнительного образования. Программа раскрывает новые формы коллективной работы, инновационные педагогические технологии.

## Глава 2. Глоссарий

8. Понятия, используемые в Программе:

1) информационно-коммуникационные технологии – совокупность методов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации;

2) инновация – внедряемое новшество, обеспечивающее повышение эффективности образовательного процесса и улучшение качества знаний обучающихся;

3) нанотехнология - новая отрасль микроэлектроники, занимающаяся созданием микроскопических объектов;

4) STEAM – универсальный практико-ориентированный подход, который позволяет обучающимся справляться с задачами любой сложности. STEAM подход – не только метод обучения, но и способ мышления;

5) экскурсия (экскурсионная поездка) – групповое посещение одного или нескольких экскурсионных объектов (географических, исторических, культурных, народно-хозяйственных и т.д.) в учебно-познавательных и воспитательных целях;

б) экотуризм – форма туризма, первоначально предназначенного для изучения природы определенного региона, включая его самобытную культуру.

## Глава 3. Тематика Программы

9. Тематика Программы с указанием количества теоретических и практических академических часов:

1) нормативный правовой модуль – 6 часов (4 – теория, 2 – практика).

Введение. Дополнительное образование детей в Республике Казахстан: состояние и перспективы развития в условиях реализации общенациональной идеи «Мәңгілік ел» и программы «Рухани Жаңғыру – 2 часа (2 – теория).

Законодательные и нормативные правовые основы регулирования деятельности организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей. Антикоррупционные меры в организациях образования – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

2) психолого-педагогический модуль – 8 часов (6 – теория, 2 – практика).

Психолого-педагогические аспекты образовательного процесса в организациях дополнительного образования детей – 2 часа (2 - теория).

Психолого-педагогическая диагностика состояния ребенка – 2 часа (2 - теория). Модель формирования экологической культуры в образовательном процессе – 2 часа (2 - практика).

Роль школы, семьи и организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей в развитии творческих способностей детей – 2 часа (2 – теория).

3) теоретико-технологический модуль – 26 часов (18 – теория, 8 – практика).

Внешкольная организация как инновационная модель организации, реализующей образовательные программы дополнительного образования детей и ресурсный центр во взаимодействии с организациями образования – 2 часа (2 – теория);

Современные проблемы экологии. Основные направления реализации непрерывного экологического дополнительного образования детей – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

STEAM-технологии в экологическом образовании детей – 2 часа (2 – практика).

Роль методического обеспечения в подготовке и проведении воспитательных мероприятий на современном этапе – 2 часа (2 – теория).

Проектная деятельность как средство экологического STEAM-образования обучающихся – 2 часа (2 – теория).

Инновации в обучении информационным и образовательным технологиям в системе дополнительного образования детей, в том числе по эколого-биологическому направлению – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

Экологическая безопасность Республики Казахстан и устойчивое развитие – 2 часа (2 – теория).

Методы активизации учебно-воспитательного процесса в системе дополнительного образования детей – 2 часа (2 – практика).

Организационно-педагогические аспекты обучения и воспитания детей с особыми образовательными потребностями – 2 часа (2 – теория).

Биосферно-ноосферное учение – как методологическая основа знаний об окружающей среде – 2 часа (2 – теория).

Научно-познавательная роль биологического направления при организации учебно-воспитательного процесса и пропаганды экологического образования – 2 часа (2 – теория).

4) практико-ориентированный модуль – 40 часов (10 – теория, 30 – практика).

Определение антропогенных загрязнений окружающей среды. Оценка экологического состояния объектов окружающей среды – 4 часа (4 – практика).

Экологические аспекты нанотехнологии. Актуальность наук и экологии через STEAM – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

Краеведческий подход к эколого-биологическому дополнительному образованию детей как важная составная часть формирования гражданской идентичности – 2 часа (2 – практика).

Методика оформления отчетной документации – 2 часа (2 – теория).

Интерактивные методы и дидактические материалы как средство активизации обучающихся, требующих особых условий воспитания – 2 часа (2 – практика).

Развитие экотуризма в городских условиях – 4 часа (4 – практика).

Организация научно-исследовательской деятельности с обучающимися в природных условиях – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

Экскурсия с использованием природных объектов – уникальная форма развития ключевых и исследовательских компетенций обучающихся – 6 часов (6 – практика).

Экспедиции и научная организация обучения как инструментальной работы с детьми – 4 часа (4 – практика).

Опытно-исследовательская работа – средство формирования предметной и экологической компетентности обучающихся – 2 часа (2 – практика).

Природные мастерские – форма осуществления личностно-ориентированного подхода к развитию способностей детей – 2 часа (2 – теория).

Методическое сопровождение профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования детей. Защита проектов – 4 часа (2 – теория, 2 – практика).

Всего – 80 академических часов: теория – 40, практика – 40.

#### **Глава 4. Цель, задачи и ожидаемые результаты Программы**

10. Цель Программы: создание условий для обновления знаний и совершенствования профессионального мастерства педагогов и специалистов по профилю, обучающихся детей в эколого-биологическом направлении.

11. Задачи Программы:

1) ознакомить слушателей с обновлениями в законодательных и нормативных правовых актах системы дополнительного образования детей, современными образовательными технологиями обучения (STEAM-технологии) в эколого-биологическом направлении;

2) внедрить интегрированные подходы к различным видам воспитания в условиях дополнительного образования детей;

3) проектировать отдельные компоненты педагогической деятельности или целостного образовательного процесса в контексте эколого-биологического образования;

4) оказать методическую и практическую помощь педагогам.

12. По завершении Курса у педагогов и специалистов по профилю организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей, будут обновлены знания и совершенствованы навыки профессиональной компетентности.

По завершении Курса слушатели:

1) знают:

законодательные и нормативные правовые основы регулирования деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей;

состояние и перспективы развития дополнительного образования детей в Республике Казахстан;

антикоррупционные меры в организациях образования;

направления воспитательной работы с детьми на основе общенациональной идеи «Мәңгілік ел», программы «Рухани жаңғыру»;

основные принципы воспитания (гуманизм, патриотизм, духовность, толерантность и др.);

сущность системного, компетентностного и деятельностного подходов в образовании;

2) умеют:

пользоваться психолого-педагогическими основами оценки способностей детей воспринимать информацию и проводить психолого-педагогическую диагностику состояния ребенка;

применять на практике методiku организации обучения с учетом возрастных особенностей современных детей и личностно-ориентированный подход в педагогическом стиле;

применять навыки коммуникации и межличностного общения, особенности педагогического взаимодействия в организациях дополнительного образования детей;

реализовывать образовательные программы, учебно-методические пособия для организаций дополнительного образования детей эколого-биологического направления;

применять различные модели и инструменты критериального оценивания на разных этапах обучения;

3) владеют:

STEAM-технологиями по эколого-биологическому направлению дополнительного образования детей;

инновационными технологиями в работе с детьми с особыми образовательными потребностями;

формой и методами научно-исследовательской работы педагога эколого-биологического направления дополнительного образования детей.

## **Глава 5. Структура и содержание Программы**

13. Структура Программы:

1) общие положения;

2) глоссарий;

3) тематика Программы;

4) цель, задачи и ожидаемые результаты Программы;



- 5) структура и содержание Программы;
- 6) организация учебного процесса;
- 7) учебно-методическое обеспечение Программы;
- 8) оценивание результатов обучения;
- 9) посткурсовое сопровождение;
- 10) список основной и дополнительной литературы.

14. Содержание Программы состоит из четырех модулей:

- 1) нормативный правовой;
- 2) психолого-педагогический;
- 3) теоретико-технологический;
- 4) практико-ориентированный.

15. Нормативный правовой модуль раскрывает вопросы обновления законодательной, нормативной правовой базы дополнительного образования детей, модернизации казахстанского образования.

Примерные темы модуля:

1) дополнительное образование детей в Республике Казахстан: состояние и перспективы развития в условиях реализации общенациональной идеи «Мәңгілік ел» и программы «Рухани Жаңғыру»;

2) законодательные и нормативные правовые основы регулирования деятельности организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей, антикоррупционные меры в организациях образования.

16. Психолого-педагогический модуль предполагает совершенствование знаний о психолого-педагогических аспектах воспитания детей, развития личности обучающегося с учетом возрастных особенностей, рассматривает проблемы межличностного общения в педагогическом коллективе и преодоление межличностных конфликтов.

Примерные темы модуля:

1) психолого-педагогические аспекты образовательного процесса в организациях дополнительного образования детей;

2) психолого-педагогическая диагностика состояния ребенка;

3) модель формирования экологической культуры в образовательном процессе;

4) роль школы, семьи и организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей в развитии творческих способностей детей.

17. Теоретико-технологический модуль раскрывает новые педагогические, проектные и исследовательские технологии, содержание и формы эколого-биологической деятельности в организациях, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей, особенности их применения, основные ожидаемые результаты.

Примерные темы модуля:

1) внешкольная организация как инновационная модель организации, реализующей образовательные программы дополнительного образования детей и ресурсный центр во взаимодействии с организациями образования;

2) современные проблемы экологии. Основные направления реализации непрерывного экологического дополнительного образования детей;

3) STEAM-технологии в экологическом образовании детей;

4) роль методического обеспечения в подготовке и проведении воспитательных мероприятий на современном этапе;

5) проектная деятельность как средство экологического STEAM-образования обучающихся;

6) инновации в обучении информационным и образовательным технологиям в системе дополнительного образования детей, в том числе по эколого-биологическому направлению;

7) экологическая безопасность Республики Казахстан и устойчивое развитие;

8) методы активизации учебно-воспитательного процесса в системе дополнительного образования детей;

9) организационно-педагогические аспекты обучения и воспитания детей с особыми образовательными потребностями;

10) биосферно-ноосферное учение – как методологическая основа знаний об окружающей среде;

11) научно-познавательная роль биологического направления при организации учебно-воспитательного процесса и пропаганды экологического образования.

18. Практико-ориентированный модуль способствует совершенствованию педагогической деятельности в условиях перехода к практико-ориентированному образованию, реализации инновационных проектов, освоение которых возможно в ходе практических занятий по эколого-биологическому дополнительному образованию детей.

Примерные темы модуля:

1) определение антропогенных загрязнений окружающей среды. Оценка экологического состояния объектов окружающей среды;

2) экологические аспекты нанотехнологии. Актуальность наук и экологии через STEAM;

3) краеведческий подход к эколого-биологическому дополнительному образованию детей как важная составная часть формирования гражданской идентичности;

4) методика оформления отчетной документации;

5) интерактивные методы и дидактические материалы как средство активизации обучающихся, требующих особых условий воспитания;

6) развитие экотуризма в городских условиях;

7) организация научно-исследовательской деятельности с обучающимися в природных условиях;

- 8) экскурсия с использованием природных объектов – уникальная форма развития ключевых и исследовательских компетенций обучающихся;
- 9) экспедиции и научная организация обучения как инструментарий работы с детьми;
- 10) опытно-исследовательская работа – средство формирования предметной и экологической компетентности обучающихся;
- 11) природные мастерские – форма осуществления личностно-ориентированного подхода к развитию способностей детей;
- 12) методическое сопровождение профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования детей.

## **Глава 6. Организация учебного процесса**

19. Организация учебного процесса предусматривает проведение занятий в аудиторной и дистанционной формах, а также самостоятельную работу слушателя.

20. Программа предоставляет необходимые условия для проявления творчества педагогов с применением традиционных и инновационных методов.

Программа включает теоретические и практические занятия по законодательному и нормативному правовому, научно-исследовательскому, программно-методическому, практическому обеспечению процесса функционирования и развития дополнительного образования детей, призван обеспечить целенаправленность, целостность и системность действий по совершенствованию качества дополнительного образования Республики Казахстан в соответствии с современными требованиями.

21. Образовательный процесс включает интерактивные методы обучения: дискуссии, тренинги, обсуждение видефильмов, совместное решение вопросов, защиту проектов.

22. Целевая группа слушателей Курса: педагоги и специалисты по профилю организаций, реализующих образовательные программы эколого-биологического дополнительного образования детей, независимо от ведомственной принадлежности и формы собственности.

## **Глава 7. Учебно-методическое обеспечение Программы**

23. Учебно-методическое обеспечение – это совокупность всех учебно-методических документов и материалов по модулям Программы, необходимых для организации и осуществления с их помощью обучения педагогов и специалистов по профилю организаций дополнительного образования.

24. Учебно-методическое обеспечение содержит следующие материалы: учебно-методические пособия;

методические рекомендации для тренера/преподавателя/тьютора, слушателя;

конспекты лекций;

пособия по практическим занятиям;

материалы контроля знаний, умений, навыков;

гlossарий (справочник, словарь);

презентационные и раздаточные материалы;

методические материалы практических занятий;

аудио, видео и мультимедийные материалы;

список учебной литературы, рекомендуемой слушателям в качестве основной и дополнительной литературы.

Учебно-методические комплексы могут использоваться как на бумажных носителях (книги, брошюры), так и в электронном виде.

25. Учебно-методическое обеспечение осуществляется по модулям Программы:

1) нормативный правовой модуль – законодательными и нормативными правовыми актами Республики Казахстан по вопросам образования;

2) психолого-педагогический модуль – электронными образовательными ресурсами (аудио, видеоматериалы, анимации и иллюстрации), методическими материалами тренингов, практических занятий;

3) теоретико-технологический модуль – программами по организации воспитательной работы, методическими рекомендациями по обновлению содержания образования, учебно-методическими пособиями, справочными материалами (гlossарий, справочник, словарь);

4) практико-ориентированный модуль – разработками современных учебно-методических комплексов, практических занятий, мастер-классов, тренингов, презентационных материалов;

5) каждый модуль – конспектами лекций в печатном или электронном вариантах.

## **Глава 8. Оценивание результатов обучения**

26. По завершении Курса предусматривается у педагогов и специалистов по профилю организаций, реализующих образовательные программы дополнительного образования детей, обновление и пополнение знаний и совершенствование навыков профессиональной компетентности.

27. По завершении образовательного процесса с целью контроля и оценки знаний слушателей проводятся (по выбору):

1) презентация проекта;

2) итоговое тестирование.

28. Тестовые задания по итогам Курса включают вопросы на знание:

1) законодательных и нормативных правовых актов системы образования;

2) современных подходов к управлению организацией дополнительного образования;

3) психолого-педагогических аспектов в процессе творческой деятельности;

4) инновационных технологий и методов обучения.

29. Презентация проекта по итогам Курса предусматривает защиту исследовательской работы индивидуально или в группе по изученным модулям.

30. Критерии оценки контрольной работы по итогам реализации Программы.

«Зачет» (тест: 50 процентов и выше) – педагог и специалист по профилю знает проблемную область выполненного задания, понимает первопричины решаемой проблемы, применяет знания для выполнения задания, анализирует и синтезирует подходы (методы, средства, формы, инструментарии и другие) для решения проблемы, оценивает значимость выполнения задания для решения проблем повседневной практики.

«Незачет» (тест: ниже 50 процентов) – педагог и специалист по профилю недостаточно знает проблемную область выполненного задания, не понимает первопричины решаемой проблемы, не применяет знания для выполнения задания, не умеет анализировать и синтезировать подходы (методы, средства, формы, инструментарий и другие) для решения проблемы, низко оценивает значимость выполнения задания для решения проблем повседневной практики.

## **Глава 9. Посткурсовое сопровождение**

31. Посткурсовое сопровождение ориентировано на решение частных задач педагога, состоит из следующих элементов: самоопределение, актуальность компетентностей, обратная связь, непрерывность. Посткурсовой период предполагает полномасштабную рефлекссию, творческий отчет об осуществляемой им деятельности после Курса.

32. В посткурсовом сопровождении деятельности педагога используются следующие формы:

1) результаты профессионального развития;

2) организация и проведение в течение первого календарного года после прохождения Курса не менее трех самостоятельных работ педагогом;

3) привлечение педагогов, прошедших Курс и успешно применяющих полученные знания, умения, навыки на практике, к участию в мероприятиях по обмену опытом, публичное признание их опыта (публикации в средствах массовой информации);

4) корректировка Программы Курса.

33. Мониторинг посткурсового сопровождения деятельности педагога проводится в течение трех лет один раз в год заочно либо в дистанционной форме.

34. Каждый слушатель после Курса готовит индивидуальный план профессионального развития и направляет творческий отчет организаторам курса.

## **Глава 10. Список основной и дополнительной литературы**

35. Список основной и дополнительной литературы, используемой в ходе проведения учебного процесса Курса:

1) Концептуальные подходы к развитию дополнительного образования детей в Республике Казахстан - РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования», 2019 г.;

2) Концептуальные основы воспитания в условиях реализации программы «Рухани жаңғыру», 2019 г.;

3) Методические рекомендации «Актуальность экологического воспитания в формировании гражданских качеств личности школьника» – РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан – г. Астана, 2016 г.;

4) Методические рекомендации «Современные направления экологического образования детей: альтернативные источники энергии» (методические рекомендации) – РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан – Астана, 2015 г., - 128 стр.;

5) Методические рекомендации «Жобалар қорғау құралдары арқылы білім алушылардың әлеуметтік-экологиялық құзыреттілігін қалыптастыру» - РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования», Астана, 2014 г., – 82 стр.;

6) «Методические рекомендации по внедрению STEM образования», Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Астана, 2017 г.;

7) Видеозанятия по экологическому воспитанию детей, – РГКП «Республиканский учебно-методический центр дополнительного образования» Министерства образования и науки Республики Казахстан – Астана, 2017 г. <https://www.ziyatker.org/110>;

8) «Дополнительное образование как условие формирования социальной активности учащихся», Голованова И.Ф. 2005 г.;

9) Детский научно-познавательный журнал «Экоэлем»;

10) Развитие STEM - образования в мире и Казахстане. «Білімді ел – Образованная страна», С. Жумажанова, №20 (57) от 25 октября 2016 г.;

11) «Региональный компонент в системе экологического образования», Н.В. Степанова, 2015 г.;

12) Экология. Практическое пособие для воспитателей и методистов ДОУ.  
/ В.Н. Волчкова, Н.В. Степанова. – М. 2016 г.