

Комитет Администрации Тюменцевского района по образованию
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования Тюменцевский
районный центр детского творчества Тюменцевского района Алтайского края

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол №12 от «27»августа2024г.



Утверждаю:
Директор МБОУ Тюменцевская СОШ
/ Т.Ф. Калужина
Приказ № 80
от «27» августа 2024г.

Рабочая программа

**по предмету «Экологический мониторинг»
дополнительной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности
«Экологический мониторинг»
учебной группы «Экопатруль»
на 2024-2025 учебный год
Базовый уровень
Возраст обучающихся: 11-17 лет**

1 год обучения

Составитель:
Надеина Светлана Яковлевна, к.б.н., педагог
дополнительного образования высшей
квалификационной категории
МБОУ Тюменцевская СОШ

с. Тюменцево, 2024

Цель: развитие у школьников системного экологического мышления и приобретение ими практических навыков экологического мониторинга как основы экологической культуры личности.

Задачи:

Личностные:

- формирование ценностно-смысловых компетенций (развитие экологического мышления, интереса к проблемам охраны природы на основе изучения состояния окружающей среды);
- формирование компетенций личностного самосовершенствования (потребности к самообразованию, самовоспитанию, самосовершенствованию; позитивное отношение к своему здоровью);
- воспитание общекультурных компетенций (организатора, волонтера).

Метапредметные:

- формирование учебно-познавательных компетенций (навыки целеполагания, планирования, анализа, самооценки деятельности, добывание знаний непосредственно из реальности);
- формирование коммуникативных компетенций (умение представлять себя и результаты своей работы устно и письменно, работа в проектной команде, ответственность за выполняемое дело и общие результаты);
- формирование информационных компетенций (навыки работы с различными источниками информации; развитие навыков самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; установление причинно-следственных зависимостей, оценка, прогнозирование, проектирование, работа с цифровым оборудованием).

Предметные:

- формирование системы представлений об окружающей среде как экосистеме, причинно-следственных связях между человеческой деятельностью и экологическими проблемами разного уровня;
- формирование представлений об экологических проблемах Алтайского края, мерах охраны и воспроизводства природных ресурсов, рационального природопользования;
- формирование у школьников компетенций комплексной оценки и прогноза изменений состояния природной среды под влиянием естественных и антропогенных факторов.

Ожидаемые результаты:

Результатом освоения дополнительной общеразвивающей программы «Экологический мониторинг» станет овладение обучающимися ключевыми компетенциями: предметными, метапредметными, личностными.

Таблица 1

Ожидаемые результаты

	Базовый уровень
Предметными результатами освоения программы являются формирование следующих компетенций:	<ul style="list-style-type: none"> - умения соотносить локальные проблемы загрязнения окружающей среды места своего проживания с региональными и глобальными экологическими проблемами; - умение ставить цели и осуществлять подбор основных способов проведения экологического мониторинга окружающей среды; - умение оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа с использованием стандартных методик; - формулировать предложения по улучшению и восстановлению

	качества окружающей среды.
Метапредметными результатами освоения программы являются компетенции:	<ul style="list-style-type: none"> - учебно-познавательная, которая выражается в формировании навыков целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки деятельности, наблюдения и анализа во время практических работ, обработки полевого материала, интерпретации результатов исследований; - коммуникативная: умение выдвигать предположения и формулировать экологические проблемы, связанные с местном проживании; навык подготовки сообщений по результатам поисковой работы (наблюдений, изучения печатных источников, бесед со специалистами); умение представлять результаты своей работы устно и письменно); - информационная: умение самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; оформлять результаты поисковой работы в форме гербариев, коллекций, описания, таблиц, нанесения объектов на план местности, выполнения рисунков, фотографий и т.п.; устанавливать причинно-следственных зависимостей, делать оценку, прогнозировать, проектировать).
Результатом личностного развития станет:	<ul style="list-style-type: none"> - ценностно-смысловая компетентность (осознание ценности природы и бережное отношение к ней, экологическая культура поведения, способность предвидеть результаты и последствия влияния своей деятельности на окружающую среду; отношение к природным ресурсам края как к универсальной ценности; умение формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к экологической ситуации в Алтайском крае); - стремление к личностному самосовершенствованию (потребность в самообразовании, самовоспитании); - способность к творческой деятельности (высокий уровень интеллектуально-творческой активности, то есть не только способность к мыслительной деятельности, но и потребность в ней); - социально-трудовая и общекультурная компетентность (сформированные качества для взаимодействия с обществом, успешного самоутверждения и последующей трудовой деятельности); - умение работать в проектной команде, осуществлять коммуникацию, выполнять данную командой роль.

Таблица 2

Календарный учебный график

Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия раздела, темы занятия	Место проведения	Форма контроля
					Введение		Устный опрос

1.	9	3	16.40-17.20	групповая	1	Введение	Каб.3	
2.	9	3	17.30-18.10	групповая	1	Понятие «Экология». «Экологический мониторинг»	Каб.3	
3.	9	5	16.40-17.20	групповая	1	Знакомство со структурой полевого дневника юного исследователя	Каб.3	
4.	9	5	17.30-18.10	групповая	1	Правилам оформления и ведения записей	Каб.3	
						Экологический мониторинг воздушной среды		Практическая работа
5.	9	10	16.40-17.20	групповая	1	Атмосферный воздух. Газовый состав воздуха.	Каб.3	
6.	9	10	17.30-18.10	групповая	1	Состояние атмосферного воздуха на территории Алтайского края. Загрязнение воздушной среды	Каб.3	
7.	9	12	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 1.</i> Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки	Каб.3	
8.	9	12	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 1.</i> Оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки	Каб.3	
9.	9	17	16.40-17.20	групповая	1	Погода. Характеристика элементов погоды.	Каб.3	
10.	9	17	17.30-18.10	групповая	1	Климат Алтайского края	Каб.3	
11.	9	19	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 2.</i> Наблюдения за местными элементами погоды	Каб.3	
12.	9	19	17.30-18.10	групповая	1	Физико-химические методы оценки состояния воздушной среды	Каб.3	
13.	9	24	16.40-17.20	групповая	1	Методы мониторинга воздушной среды	Каб.3	
14.	9	24	17.30-18.10	групповая	1	Способы выражения концентрации веществ, загрязняющих воздух	Каб.3	
15.	9	26	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 3.</i> Определение пыли в воздухе	Каб.3	
16.	9	26	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 5.</i> Экспресс-метод определения диоксида углерода в воздухе помещений	Каб.3	
17.	10	1	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 6.</i> Определение кислорода в воздухе придорожной зоны и помещениях	Каб.3	
18.	10	1	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 6.</i> Определение кислорода в воздухе придорожной зоны и помещениях		
19.	10	3	16.40-17.20	групповая	1	Биоиндикация воздушной среды.	Каб.3	
20.	10	3	17.30-18.10	групповая	1	Биоиндикация воздушной среды.	Каб.3	
21.	10	8	16.40-17.20	групповая	1	Устойчивость растений к загрязнению атмосферного воздуха.	Каб.3	
22.	10	8	17.30-18.10	групповая	1	Лихеноиндикация.	Каб.3	
23.	10	10	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 7.</i> Оценка чистоты воздуха методом лихеноиндикации	Каб.3	Презентация исследований

24.	10	10	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 7. Оценка чистоты воздуха методом лишеноиндикации	Каб.3	
25.	10	15	16.40-17.20	групповая	1	Практическая работа 8. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны	Каб.3	Презентация исследований
26.	10	15	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 8. Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны	Каб.3	
						Экологический мониторинг почв		Практическая работа
27.	10	17	16.40-17.20	групповая	1	Почва как среда обитания живых организмов. Дegradация почв	Каб.3	
28.	10	17	17.30-18.10	групповая	1	Современные проблемы загрязнения. Почвенный покров Алтайского края	Каб.3	
29.	10	22	16.40-17.20	групповая	1	Практическая работа 9. Определение механического состава почвы	Каб.3	
30.	10	22	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 10. Закладка и описание почвенного разреза, определение типа почвы	Каб.3	
31.	10	24	16.40-17.20	групповая	1	Физико-химические методы исследования почв	Каб.3	
32.	10	24	17.30-18.10	групповая	1	Физико-химические методы исследования почв	Каб.3	
33.	11	5	16.40-17.20	групповая	1	Отбор почвенных образцов	Каб.3	
34.	11	5	17.30-18.10	групповая	1	Отбор почвенных образцов	Каб.3	
35.	11	7	16.40-17.20	групповая	1	Характеристика вытяжек и методов для извлечения из почвы различных элементов	Каб.3	
36.	11	7	17.30-18.10	групповая	1	Характеристика вытяжек и методов для извлечения из почвы различных элементов	Каб.3	Презентация исследований
37.	11	12	16.40-17.20	групповая	1	Практическая работа 11. Определение степени засоленности почв	Каб.3	Презентация исследований
38.	11	12	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 11. Определение степени засоленности почв	Каб.3	Презентация исследований
39.	11	14	16.40-17.20	групповая	1	Практическая работа 12. Определение щелочности почв	Каб.3	
40.	11	14	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 12. Определение щелочности почв	Каб.3	
41.	11	19	16.40-17.20	групповая	1	Практическая работа 13. Определение кислотности почв	Каб.3	
42.	11	19	17.30-18.10	групповая	1	Практическая работа 13. Определение кислотности почв	Каб.3	
43.	11	21	16.40-17.20	групповая	1	Биоиндикация почвенных экосистем.	Каб.3	
44.	11	21	17.30-18.10	групповая	1	Методы мониторинга почв	Каб.3	
45.	11	26	16.40-	групповая	1	Растения-индикаторы плодородия	Каб.3	Презентация

			17.20			почв		ция иссле дова ний
46.	11	26	17.30- 18.10	групповая	1	Растения-индикаторы водного режима почв.	Каб.3	
47.	11	28	16.40- 17.20	групповая	1	Растения-индикаторы глубины залегания грунтовых вод.	Каб.3	
48.	11	28	17.30- 18.10	групповая	1	Растения-индикаторы кислотности почв.	Каб.3	
49.	12	3	16.40- 17.20	групповая	1	Биодиагностика почвенных микро- и макроэлементов.	Каб.3	
50.	12	3	17.30- 18.10	групповая	1	Фаунистическая биоиндикация	Каб.3	
51.	12	5	16.40- 17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 14.</i> Определение свойств почвы по растениям	Каб.3	
52.	12	5	17.30- 18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 14.</i> Определение свойств почвы по растениям	Каб.3	
53.	12	10	16.40- 17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 15.</i> Определение признаков избытка микро- и макроэлементов в почве методом биодиагностики	Каб.3	
54.	12	10	17.30- 18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 15.</i> Определение признаков избытка микро- и макроэлементов в почве методом биодиагностики	Каб.3	
55.	12	12	16.40- 17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 16.</i> Влияние дорожно-тропиночной сети на численность дождевых червей в почве	Каб.3	
56.	12	12	17.30- 18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 16.</i> Влияние дорожно-тропиночной сети на численность дождевых червей в почве	Каб.3	
						Экологический мониторинг водной среды и оценка качества воды		Практическая работа
57.	12	17	16.40- 17.20	групповая	1	Понятия качества вод (термины, критерии)	Каб.3	
58.	12	17	17.30- 18.10	групповая	1	Методы определения загрязняющих веществ в водоемах	Каб.3	
59.	12	19	16.40- 17.20	групповая	1	Мониторинг загрязнения снежного покрова	Каб.3	
60.	12	19	17.30- 18.10	групповая	1	Мониторинг загрязнения снежного покрова	Каб.3	
61.	12	24	16.40- 17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 17.</i> Органолептический анализ воды	Каб.3	Презентация исследований
62.	12	24	17.30- 18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 17.</i> Органолептический анализ воды	Каб.3	Презентация исследований
63.	12	26	16.40- 17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 18.</i> Определение содержания активного хлора в питьевой, природной и сточных водах	Каб.3	Презентация исследований
	12	26	17.30- 18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 19.</i> Определение растворенного кислорода в воде водоемов.	Каб.3	Презентация исследований

						Определение pH и щелочности природных вод		ний
65.	1	14	16.40-17.20	групповая	1	Гидрологические исследования водоёмов	Каб.3	Презентация исследований
66.	1	14	17.30-18.10	групповая	1	Правила организации исследований.	Каб.3	
67.	1	16	16.40-17.20	групповая	1	Частные методики оценки.	Каб.3	
68.	1	16	17.30-18.10	групповая	1	Частные методики оценки.	Каб.3	
69.	1	21	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 20.</i> Оценка основных гидрологических параметров поверхностных водоёмов по карте	Каб.3	Презентация исследований
70.	1	21	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 20.</i> Оценка основных гидрологических параметров поверхностных водоёмов по карте	Каб.3	
71.	1	23	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 21</i> Знакомство с оборудованием для проведения полевых исследований рек и озёр.	Каб.3	Презентация исследований
72.	1	23	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 21</i> Знакомство с оборудованием для проведения полевых исследований рек и озёр.	Каб.3	
73.	1	28	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 22.</i> Определение глубины реки с помощью лота. Определение глубины озера	Каб.3	Презентация исследований
74.	1	28	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 22.</i> Определение глубины реки с помощью лота. Определение глубины озера	Каб.3	
75.	1	30	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 23.</i> Определение площади живого сечения реки, средней скорости течения, среднего расхода воды	Каб.3	Презентация исследований
76.	1	30	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 23.</i> Определение площади живого сечения реки, средней скорости течения, среднего расхода воды	Каб.3	
77.	2	4	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 24.</i> Составление продольного, поперечного профиля озера и карты глубин	Каб.3	Презентация исследований
78.	2	4	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 24.</i> Составление продольного, поперечного профиля озера и карты глубин	Каб.3	Презентация исследований
79.	2	6	16.40-17.20	групповая	1	Пищевая (трофическая) цепь	Каб.3	
80.	2	6	17.30-18.10	групповая	1	Звенья пищевой (трофической) цепи	Каб.3	
81.	2	11	16.40-17.20	групповая	1	Биотопы и обитатели среды	Каб.3	
82.	2	11	17.30-18.10	групповая	1	Гидробиоценозы	Каб.3	

83.	2	13	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 25.</i> Биологический анализ активного ила	Каб.3	
84.	2	13	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 26.</i> Оценка трофических свойств водоема с использованием высших растений	Каб.3	
85.	2	18	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 27.</i> Определение качества воды в пресноводном водоеме по видовому разнообразию макрофитов	Каб.3	Презентация исследований
86.	2	18	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 28.</i> Определение качества воды в пресноводном водоеме по видовому разнообразию зообентоса	Каб.3	Презентация исследований
						Экологическое исследование ООПТ		Практическая работа
87.	2	20	16.40-17.20	групповая	1	Топографическая основа района исследования	Каб.3	
88.	2	20	17.30-18.10	групповая	1	Актуализация знаний по работе с картой	Каб.3	
89.	2	25	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 29.</i> Поиск Google-карт для территории исследования	Каб.3	Выполнение практической работы
90.	2	25	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 30.</i> На местности с использованием имеющегося плана или карты поиск места своего нахождения	Каб.3	Выполнение практической работы
91.	2	27	16.40-17.20	групповая	1	Особо охраняемые природные территории исследуемого района	Каб.3	
92.	2	27	17.30-18.10	групповая	1	Характеристики основных особо охраняемых природных территорий.	Каб.3	
93.	3	4	16.40-17.20	групповая	1	Анализ инфраструктуры для развития туризма.	Каб.3	
94.	3	4	17.30-18.10	групповая	1	Экологические основы при расчете рекреационной нагрузки на особо охраняемые природные территории	Каб.3	
95.	3	6	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 31.</i> Расчет процентного соотношения территории муниципального района под ООПТ по отношению к общей площади района	Каб.3	
96.	3	6	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 31.</i> Расчет процентного соотношения территории муниципального района под ООПТ по отношению к общей площади района	Каб.3	
97.	3	11	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 32.</i> Экологическая оценка ООПТ района исследования	Каб.3	
98.	3	11	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 32.</i> Экологическая оценка ООПТ района исследования	Каб.3	
99.	3	13	16.40-17.20	групповая	1	Антропогенное влияние на экосистемы ООПТ.	Каб.3	Выполнение практической работы
100.	3	13	17.30-	групповая	1	Рекреационная нагрузка на природные	Каб.3	

			18.10			территории.		
101.	3	18	16.40-17.20	групповая	1	Понятие рекреационной устойчивости экосистем.	Каб.3	
102.	3	18	17.30-18.10	групповая	1	Влияние неорганизованного туризма на природные территории	Каб.3	
103.	3	20	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 33.</i> Определение рекреационной нагрузки по степени развитости сети тропинок	Каб.3	
104.	3	20	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 33.</i> Определение рекреационной нагрузки по степени развитости сети тропинок	Каб.3	
105.	4	1	16.40-17.20	групповая	1	<i>Практическая работа 34.</i> Оценка рекреационной нагрузки территории по наличию и состоянию костровищ	Каб.3	
106.	4	1	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 35.</i> Оценка состояния древостоя в местах используемых человеком	Каб.3	
107.	4	3	16.40-17.20	групповая	1	Экологическая этика	Каб.3	Выполнение практической работы
108.	4	3	17.30-18.10	групповая	1	Экологическая этика	Каб.3	
109.	4	8	16.40-17.20	групповая	1	Правила поведения туриста в природе	Каб.3	
110.	4	8	17.30-18.10	групповая	1	<i>Практическая работа 36.</i> Составление экологических правил поведения для туристов	Каб.3	
						Итоговое занятие		
111.	4	10	16.40-17.20	групповая	1	Основы ораторского мастерства	Каб.3	
112.	4	10	17.30-18.10	групповая	1	Основы ораторского мастерства	Каб.3	
113.	4	15	16.40-17.20	групповая	1	Физико-географическая характеристика района исследования	Каб.3	
114.	4	15	17.30-18.10	групповая	1	Экологическая оценка исследуемой территории	Каб.3	
115.	4	17	16.40-17.20	групповая	1	Выбор объектов мониторинга	Каб.3	
116.	4	17	17.30-18.10	групповая	1	Выбор методики	Каб.3	
117.	4	22	16.40-17.20	групповая	1	Составление плана-графика исследований	Каб.3	
118.	4	22	17.30-18.10	групповая	1	Составление плана-графика исследований	Каб.3	
119.	4	24	16.40-17.20	групповая	1	Ведение полевых дневников	Каб.3	Исследовательский проект
120.	4	24	17.30-18.10	групповая	1	Ведение полевых дневников	Каб.3	
121.	4	29	16.40-17.20	групповая	1	Проведение исследований	Каб.3	
122.	4	29	17.30-18.10	групповая	1	Проведение исследований		
123.	5	6	16.40-17.20	групповая	1	Проведение исследований		
124.	5	6	17.30-18.10	групповая	1	Проведение исследований	Каб.3	

125	5	13	16.40-17.20	групповая	1	Статистическая и математическая обработка результатов	Каб.3	
126	5	13	17.30-18.10	групповая	1	Статистическая и математическая обработка результатов	Каб.3	
127	5	15	16.40-17.20	групповая	1	Оформление исследовательского проекта	Каб.3	
128	5	15	17.30-18.10	групповая	1	Оформление исследовательского проекта		
129	5	20	16.40-17.20	групповая	1	Подготовка защитного слова		
130	5	20	17.30-18.10	групповая	1	Подготовка защитного слова	Каб.3	
131	5	22		групповая	1	Подготовка защитного слова	Каб.3	
132	5	22		групповая	1	Подготовка защитного слова		
133	5	27		групповая	1	Защита проектных работ		
134	5	27		групповая	1	Защита проектных работ	Каб.3	
135	5	29		групповая	1	Итоговое занятие	Каб.3	Защита проекта
136	5	29		групповая	1	Итоговое занятие	Каб.3	Защита проекта

Список литературы:

1. Об особо охраняемых природных территориях : Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ (ред. от 26 июля 2019 г. N 253-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. - 1995. - № 12. - Ст. 1024.
2. Об охране окружающей среды : Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29 декабря 2010 г. № 442-ФЗ) // Собрание законодательства РФ. - 2002. - № 2. - Ст. 133; Собрание законодательства Российской Федерации. - 2011. - № 1. - Ст. 54.
3. Алексеев, С. В. Практикум по экологии : Учебное пособие / С. В. Алексеев и др., Под ред. С. В. Алексеева. - М. : АО МДС, 1996. - 192 с.
4. Атлас Алтайского края: В 2-х тт. - М. ; Барнаул: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1978. - Т. I. - 222 с.
5. Белавина, И. Г. Планета-наш дом: Мир вокруг нас : Методика проведения занятий по основам экологии для дошкольников и мл. школьников / И. Белавина, Н. Найденская. - М.: Лайда : Изд. центр «Academia», 1995. - 95 с.
6. Бузмаков, С. А. Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения : Методические указания / С. А. Бузмаков и др. // Географический вестник. - 2011. - № 2. - С. 49-59.
7. Зверев, И. Д. Учебные исследования по экологии в школе: Методы и средства обучения / И. Д. Зверев. - М. : Просвещение, 2000. - 24 с.
8. Кияшко, В. В. Методы проведения научных исследований в рыбоводстве : Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий и семинаров студентов 1 курса направления подготовки 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» / В. В. Кияшко // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2016. - 16 с.
9. Мамедов, Н. М. Основания экологического образования / Н. М. Мамедов // Философия экологического образования. - М. : Прогресс-Традиция, 2001. - С. 72-89.
10. Молодова, Л. П. Игровые экологические занятия с детьми : Учеб.-метод. пособие / Л. П. Молодова. - М. : ЦГЛ, 2003. - 127 с.
11. Муравьев, А. Г. Оценка экологического мониторинга состояния почвы : Практическое руководство / А. Г. Муравьев, Б. Б. Каррыев, А. Р. Ляндзберг. - СПб.: «Крисмас+», 2015. - 206 с.

12. О состоянии и об охране окружающей среды в Алтайском крае в 2018 году : государственный доклад / Правительство Алт. края, М-во природ. ресурсов и экологии Алт. края ; сост. : А. А. Лукьянов и др. - Барнаул, 2019. - 192 с.
13. Потапов, А. Д. Экология: Учебник для вузов / А. Д. Потапов. - М. : «Высшая школа», 2000. - 446 с.
14. Рассыпнов, В. А. Природа Алтая / В. А. Рассыпнов; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Алтайская гос. пед. акад.». - Барнаул : АлтГПА, 2009. - 161 с.
15. Ревякин, В. С. География Алтайского края : Учеб. пособие для учащихся шк. и лицеев / В.С. Ревякин, Н.В. Ревякина, А.В. Малиновский; под ред. В.С. Ревякина. - Барнаул : Алт. кн. изд-во, 1995. - 136 с.
16. Реймерс, Н. Ф. Охрана природы и окружающей среды : Словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. - М. : Мысль, 1990. - 637 с.
17. Филоненко-Алексеева, А. Л. Полевая практика по природоведению : Экскурсии в природу : Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. Л. Филоненко-Алексеева, А. С. Нехлюдова, В. И. Севастьянов. - М. : изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 379 с.
18. Экологический мониторинг: учеб.-метод. пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой. - 4-е изд. - М. : Академический проект : Альма Матер, 2008. - 415 с.

Список электронных источников:

19. Методика исследования водоемов [Электронный ресурс] / Сохраняем и изучаем водоемы. - Режим доступа : <http://edu.greensail.ru/>, свободный – (дата обращения 03.02.2020).
20. Теселева, Г. П. Сборник методик исследовательской деятельности по водной экологии / Г. П. Теселева [Электронный ресурс] // ГАУ ДО ТО «Дворец творчества и спорта «Пионер» : Тюменское областное общественное движение «ЧИР». – 2018. – Режим доступа : <http://tooddchir.ru/> (дата обращения 10.02.2020).
21. Центр охраны дикой природы [Электронный ресурс] / Официальный сайт «Центр охраны дикой природы» (ЦОДП). - Режим доступа : <http://www.biodiversity.ru> (дата обращения 15.02.2020).
22. Шабанов, В. В. Методика эколого-водохозяйственной оценки водных объектов / В. В. Шабанов, В. Н. Маркин [Электронный ресурс] - М. : ФГБОУ ВПО РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева - 2014. - Режим доступа : <http://elib.timacad.ru> (дата обращения 11.02.2020).