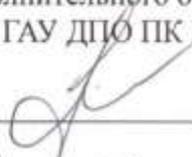


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИМОРСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ГАУ ДПО ПК ИРО)

СОГЛАСОВАНО

Врио проректора по развитию общего
и дополнительного образования
ГАУ ДПО ПК ИРО



Е.Г. Казак
«10» 09 2021 года

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ГАУ ДПО ПК ИРО



В.Б. Яглинский
«10» 09 2021 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Организация исследовательской и проектной деятельности школьников по
изучению обитателей Японского моря»

Разработчик:
Меделян Е.В., кандидат культурологии,
заведующая кафедрой ЕНиМО ПК ИРО.

Владивосток
2021 год

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.

1.1. Актуальность программы: программа направлена на совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области организации учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников с использованием современного лабораторного оборудования. В условиях полевого практикума педагоги познакомятся с гидрохимическими и биоиндикационными методами изучения пресных водоемов, методами изучения биологического разнообразия и экологического состояния Японского моря. Практические занятия направлены на совершенствование компетенций педагогов в выборе объектов исследования школьников, методов их изучения, а также в формулировании темы, целевого компонента с учетом региональной составляющей.

1.2. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области организации исследовательской и проектной деятельности школьников на примере изучения обитателей Японского моря для выполнения трудовой функций учителя «Общепедагогическая функция. Обучение» согласно профессиональному стандарту «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)».

1.3. Планируемые результаты обучения:

Трудовые действия	Знания и умения
1. Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.	Знать: требования ФГОС ОО к организации исследовательской и проектной деятельности.
	Уметь: организовывать проектную и исследовательскую деятельность обучающихся на примере изучения обитателей Японского моря в соответствии с требованиями ФГОС ОО, с учетом научных методов и современного лабораторного оборудования.
2. Объективная оценка знаний обучающихся на основе разработанных и утверждённых критериев в соответствии с реальными учебными возможностями детей.	Знать: критерии оценки исследовательской и проектной деятельности школьников.
	Уметь: объективно оценивать результаты исследовательской и проектной деятельности школьников на основе разработанных и утверждённых критериев.

1.4. Категория слушателей: учителя-предметники (биология, химия, география), педагоги дополнительного образования.

1.5. Форма обучения: очно-заочная.

1.6. Общая трудоемкость: 48 акад. часов.

- 1.7. **Режим обучения:** поэтапно, очная часть – 3 дня по 8 академических часов; заочная часть – 24 часа самостоятельной работы.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

2.1. Учебный (учебно-тематический) план.

№	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, акад. час.	Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	Ауд. виды зан./раб, акад. час.		Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		Форма контроля
				Л	П		СТ	СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Диагностика уровня знаний	2				2		2	КР
2.	Модуль «Основы исследовательской и проектной деятельности школьников»	6	3	2	1	3	2	1	Зачет по совокупности форм контроля по темам
2.1.	Исследовательская и проектная деятельность школьников в условиях ФГОС ОО. Типология и структура учебных исследований и проектов	1	1	1					Фронтальный опрос
2.2.	Индивидуальный итоговый проект. Комплекс методических материалов для разработки индивидуального учебного проекта в	1	1	1					

№	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, акад. час.	Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	Ауд. виды зан./раб, акад. час.		Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		Форма контроля
				Л	П		СТ	СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	соответствии с ФГОС								
2.3.	Конструирование тематики, содержания и критериев оценивания исследовательских и проектных работ обучающихся	2	1		1	1		1	Выполнение задания
2.4.	Требования к оформлению результатов полевых исследований	1				1	1		
2.5	Методика подготовки итоговых отчетов: структура, содержание	1				1	1		
3.	Модуль «Биологическое разнообразие природных сообществ Приморского края и методы их изучения»	38	21	10	11	17	1	16	Зачет по совокупности форм контроля по темам
3.1.	Биологическое разнообразие природных сообществ Приморского края. Японское море как экосистема	2	2	1	1				

№	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, акад. час.	Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	Ауд. виды зан./раб, акад. час.		Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		Форма контроля
				Л	П		СТ	СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2.	Методы изучения биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря	2	1		1	1	1		
3.3.	Методика определения моллюсков	2	2		2				
3.4	Подтип Ракообразные: общая характеристика, массовые виды мелководной прибрежной зоны	1	1	1					
3.5.	Тип Стрекающие: общая характеристика, классификация, представители Японского моря	1	1	1					
3.6.	Тип Иголки: общая характеристика, массовые виды Японского моря	1	1	1					
3.7.	Водоросли Японского моря: видовое разнообразие, массовые виды литорали. Методика подготовки гербария водорослей	2	2	1	1				
3.8.	Полевой практикум. Изучение	6	2		2	4		4	Выполнение

№	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, акад. час.	Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	Ауд. виды зан./раб, акад. час.		Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		Форма контроля
				Л	П		СТ	СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	биоразнообразие массовых видов обитателей прибрежной зоны Японского моря на местности								задания
3.9.	Камеральная обработка результатов полевых исследований. Гидрохимический анализ воды	5	2		2	3		3	Выполнение задания
3.10	Подготовка фотоотчета результатов полевых исследований	4				4		4	Выполнение задания
3.11	Оформление результатов полевых исследований	4	1		1	3		3	Выполнение задания
3.12	Международный проект «Изучение биоразнообразия массовых видов растений и животных литорали Японского моря»	1	1	1					
3.13	Море как среда обитания: технологии и методики защиты от загрязнений	1	1		1				
3.14	Презентация результатов полевых	2	2	2					

№	Наименование модулей, тем	Общая трудоемкость, акад. час.	Всего аудиторных видов занятий/работ, акад. час.	Ауд. виды зан./раб, акад. час.		Всего внеаудиторных самост. (в том числе с применением ДОТ) видов занятий/работ, акад. час.	Внеауд. самост. виды зан./раб., акад. час.		Форма контроля
				Л	П		СТ	СП	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	исследований								
3.15	Исследовательская и проектная деятельность школьников: лучшие педагогические практики	2	2	2					
4.	Подготовка к итоговой аттестации	2				2		2	
	Объем часов без итоговой аттестации	46	24	12	12	22	3	19	
	Итоговая аттестация (заочная форма)	2	Выполнение итогового проекта*						
	ИТОГО	48							

Используемые сокращения: Л – лекционное занятие, П – практическое занятие, СТ – самостоятельная работа по изучению теоретического материала, СП – самостоятельная работа по выполнению практического задания; КР – контрольная работа.

2.2. Сетевая форма обучения не предусмотрена.

2.3. Рабочая программа.

Перечень тем в соответствии с учебным (учебно-тематическим)	Виды учебных занятий, учебных	Содержание тем	Формируемые знания и умения
---	-------------------------------	----------------	-----------------------------

планом	работ		
Модуль 1 «Основы исследовательской и проектной деятельности школьников»			
<p>Тема 1.1. Исследовательская и проектная деятельность школьников в условиях ФГОС ОО. Типология и структура учебных исследований и проектов</p>	<p>Лекция, 1 час</p>	<p>Требования ФГОС ОО к организации проектной и исследовательской деятельности. Типология и структура проектов, учебных исследований в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p>	<p>Знать: требования ФГОС ОО к организации проектной и исследовательской деятельности, типологию и структуру учебных исследований и проектов; технология организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ОО; алгоритм конструирования структуры учебных исследований и проектов в зависимости от типологии исследования и проекта и возраста учащихся.</p>
<p>Тема 1.2. Индивидуальный итоговый проект. Комплекс методических материалов для разработки индивидуального учебного проекта в соответствии с ФГОС ОО.</p>	<p>Лекция, 1 час</p>	<p>Индивидуальный итоговый проект. Методические материалы для разработки индивидуального итогового проекта на уровне основного общего образования: карта оценки ИИП обучающегося на уровне основного общего образования; инструктивные материалы для обучающегося и карта самооценки; методические материалы для руководителя проекта; инструктивные материалы и</p>	<p>Знать: требования и методические рекомендации к организации индивидуального проекта; технология организации работы обучающихся над индивидуальным итоговым проектом. соответствии с требованиями ФГОС ОО и</p>

		методические рекомендации для общественных экспертов	методическими рекомендациями.
Тема 1.3. Конструирование тематики, содержания и критериев оценивания исследовательских и проектных работ обучающихся.	Практическая работа, 1 час. Самостоятельная работа по выполнению практического задания, 1 час.	Выполнение практической работы по конструированию содержания и критериев оценивания исследовательских и проектных работ в зависимости от тематики, возрастных особенностей учащихся (аудиторно работа проводится в составе малых групп; внеаудиторно, во время заочного этапа обучения, работа выполняется индивидуально).	Уметь: применять требования к исследовательской и проектной деятельности к конструированию тематики, содержания исследовательских и проектных работ на основе знания критериев оценивания.
Тема 1.4. Требования к оформлению результатов полевых исследований.	Самостоятельная работа по изучению теоретического материала, 1 час.	Индивидуальное изучение требований и методических рекомендаций к оформлению результатов полевых исследований: описание оборудования; перечень бланков, табличных форм, результатов полевых сборов, расположения и размера фотографий, описание выводов исследований в полевых условиях.	Знать: рекомендации к оформлению результатов полевых исследований.
Тема 1.5 Методика подготовки итоговых отчетов: структура, содержание.	Самостоятельная работа по изучению теоретического материала, 1 час.	Индивидуальное изучение методических рекомендаций к подготовке итоговых отчетов: цель проекта, план реализации проекта, место и время проведения, участники проекта, методика проведения учебного исследования, описание результатов полевых исследований, оформление результатов исследования (формы заполнения).	Знать: методические рекомендации к подготовке итоговых отчетов, их структуры и содержания.

Модуль 2 «Биологическое разнообразие природных сообществ Приморского края и методы их изучения»			
Тема 2.1. Биологическое разнообразие природных сообществ Приморского края. Японское море как экосистема.	Лекция, 1 час. Экскурсия, 1 час.	Биологическое разнообразие природных сообществ Приморского края: типичные виды растений и животных, грибы, лишайники; реликтовые и охраняемые виды. Японское море как экосистема: общая характеристика, рельеф дна, типы грунтов, течения, разнообразие мест обитания; биологическое разнообразие видов прибрежной зоны.	Знать: типичные природные сообщества региона, видовое разнообразие живых организмов; характерные особенности Японского моря как экосистемы, биологическое разнообразие видов прибрежной зоны.
Тема 2.2. Методы изучения биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря.	Практическое занятие. Самостоятельная работа по изучению теоретического материала, 1 час.	Выполнение практической работы по освоению методов изучения биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря: закладка пробных площадок, определение верхней и нижней границ; методика качественного сбора живых организмов; оценка количественных характеристик (методика количественного подсчета; методика проективного покрытия); фотографирование и описание видов. Индивидуальное изучение методических рекомендаций.	Знать: методы изучения биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря. Уметь: применять на практике методы изучения биоразнообразия прибрежной зоны Японского моря.
Тема 2.3. Методика определения моллюсков.	Практическая работа, 2 часа.	Выполнение практической работы по освоению методики определения моллюсков Японского моря (брюхоногие и двустворчатые).	Знать: особенности работы с определителями моллюсков прибрежной зоны Японского моря; Уметь:

			определять моллюсков по ключам.
Тема 2.4. Подтип Ракообразные: общая характеристика, массовые виды мелководной прибрежной зоны	Лекция, 1 час.	Подтип Ракообразные: общая характеристика, массовые виды мелководной прибрежной зоны Японского моря.	Знать: разнообразие ракообразных прибрежной зоны Японского моря; методику определения ракообразных.
Тема 2.5. Тип Стрекающие: общая характеристика, классификация, представители Японского моря	Лекция, 1 час.	Тип Стрекающие: общая характеристика, классификация, представители Японского моря.	Знать: разнообразие типа стрекающих прибрежной зоны Японского моря. Методику определения отдельных видов стрекающих.
Тема 2.6. Тип Иголокожие: общая характеристика, массовые виды Японского моря	Лекция, 1 час.	Тип Иголокожие: общая характеристика, массовые виды Японского моря.	Знать: разнообразие иголокожих прибрежной зоны Японского моря; методику определения иголокожих.
Тема 2.7. Водоросли Японского моря: видовое разнообразие, массовые виды литорали. Методика подготовки гербария водорослей	Лекция, 1 час. Практическая работа, 1 час.	Водоросли Японского моря: видовое разнообразие, массовые виды литорали. Методика подготовки гербария водорослей.	Знать: разнообразие водорослей Японского моря, методику работы с определителями.
		Выполнение практической работы по подготовке гербария водорослей.	Уметь: выполнять гербарий водорослей.
Тема 2.8. Полевой практикум.	Полевой практикум, 2	Проведение полевого практикума в процессе	Знать:

Изучение биоразнообразия массовых видов обитателей прибрежной зоны Японского моря на местности.	часа. Самостоятельная практическая работа по организации полевого практикума, 4 часа.	очного обучения в составе малых групп: закладка пробной площадки, определение географических координат, определение температуры воды, типа грунта, сбор и фотографирование массовых видов обитателей прибрежной зоны Японского моря. Самостоятельная практическая работа по организации полевого практикума на местности.	методику изучения биоразнообразия массовых видов обитателей прибрежной зоны Японского моря в полевых условиях. Уметь: применять методику изучения биоразнообразия массовых видов обитателей прибрежной зоны Японского моря на местности.
Тема 2.9. Камеральная обработка результатов полевых исследований. Гидрохимический анализ воды.	Практическая работа, 5 часов.	Выполнение практической работы «Камеральная обработка результатов полевых исследований» (аудиторно, в процессе очного обучения; самостоятельная работа внеаудиторно). Гидрохимический анализ воды.	Знать: требования камеральной обработке результатов полевых исследований. Уметь: применять требования камеральной обработке результатов полевых исследований.
Тема 2.10. Подготовка фотоотчета результатов полевых исследований	Самостоятельная практическая работа, 4 часа.	Самостоятельная работа внеаудиторная работа по подготовке фотоотчета результатов полевых исследований.	Знать: требования подготовке фотоотчета. Уметь: применять требования подготовке фотоотчета.
Тема 2.11. Оформление результатов полевых исследований.	Практическая работа, 1 час. Самостоятельная	Выполнение практической работы по оформлению результатов полевых исследований (аудиторно, в	Знать: требования оформлению результатов

	практическая работа, 5 часов.	процессе очного обучения; самостоятельная работа внеаудиторно).	полевых исследований. Уметь: применять требования оформлению результатов полевых исследований.
Тема 2.12. Международный проект «Изучение биоразнообразия массовых видов растений и животных литорали Японского моря».	Лекция, 1 час.	Презентация Международного проекта «Изучение биоразнообразия массовых видов растений и животных литорали Японского моря».	Знать: содержание и принципы организации Международного проекта «Изучение биоразнообразия массовых видов растений и животных литорали Японского моря».
Тема 2.13. Море как среда обитания: технологии и методики защиты от загрязнений.	Практическая работа, 1 час.	Выполнение практической работы по изучению методики защиты морского побережья от загрязнений.	Знать: технологии и методики защиты от загрязнений Японского моря. Уметь: использовать знания о технологиях и методиках защиты от загрязнений моря в образовательном процессе.
Тема 2.14. Презентация результатов полевых исследований.	Учебная конференция.	Презентация результатов полевых исследований участников курсов.	Знать: требования к презентации результатов полевых исследований.
Тема 2.15. Исследовательская и проектная деятельность школьников: лучшие педагогические	Круглый стол по обмену опытом.	Лучшие педагогические практики организации исследовательской и проектной деятельности школьников.	Знать: методы организации исследовательской и проектной деятельности

практики.			школьников.
Подготовка к итоговой аттестации.	Самостоятельная работа	Слушатели готовят индивидуальный итоговый проект на основе результатов полевого практикума по теме «Изучение обитателей Японского моря прибрежной зоны» в виде файлового документа с указанием местности, фотографий видов, описания, списка участников.	

РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

3.1 Входной и выходной контроль.

Входная и выходная диагностика уровня знаний слушателей представлена в виде вопросов контрольной работы, выполняемая на начальном этапе обучения и по окончании программы обучения (заочная форма; вопросы на выбор, не менее 8, в зависимости от состава группы).

Пример контрольной работы.

1. Что понимают под научным исследованием?

Ответ к контрольной работе

1. Что понимают под научным исследованием?

Научное исследование - процесс выработки нового знания об объектах и явлениях окружающего мира, один из видов познавательной деятельности человека.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация слушателей по программе проводится в форме выполнения и презентации индивидуального итогового проекта по теме «Изучение обитателей Японского моря прибрежной зоны» по заданному формату (с указанием даты проведения, географических координат места исследования, русскими и латинскими названиями, фотографиями видов гидробионтов, другими характеристиками).

Оценка за итоговую аттестацию: зачтено/не зачтено.

Критерии оценивания на итоговой аттестации:

- проект разработан на основе требований к структуре и оформлению проекта;
- проект доработан с учетом результатов внешней экспертизы.

РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Учебно-методическое обеспечение программы.

Нормативные документы:

1. Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Правительства РФ от 23.05.2015г. № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 – 2020г.г.»;
3. Федеральный государственный стандарт среднего общего образования. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/70188902/>
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/>

Пособия и книги:

1. Арзамасцев И.С. Атлас промысловых морских беспозвоночных водорослей и трав Приморского края. – Владивосток: Изд-во «Арт-Пилот», 1997. – 52 с.
2. Атлас двустворчатых моллюсков дальневосточных морей России. – Владивосток: ТИПРО-центр, 2000.
3. Атлас двустворчатых моллюсков дальневосточных морей России / Сост. Янов С.В.; Науч. ред. Поздняков С.Е. – Владивосток: «Дюма», 2000 – 168с.
4. Биология. Приморский край: учебное пособие к учебнику А.А. Плешакова, Э.Л. Введенского «Биология. Введение в биологию» для 5 класса общеобразовательной организации / Е.В. Медеян. – М.: ООО «Русское слово – учебник», 2017. – 80 с. – (Региональный компонент).
5. Животные и растения залива Петра Великого // Жирмунский А.В. – Ленинград: Наука, 1976 – 363.
6. Иванцова Е.А. Методы оценки загрязнений окружающей среды: учеб.-метод. пособие для бакалавров и магистрантов направлений подготовки «Экология и природопользование», «Техносферная безопасность» / Е.А. Иванцова, Н.В. Герман, А.А. Тихонова; Федер. гос. авт. образоват. учреждение высш. образования «Волгогр. гос. ун-т», Ин-т естеств. наук, каф. экологии и природопользования. – Волгоград: Изд-во ВолГУ. – 2018. – 86 с.
7. Исследовательская деятельность школьников в экологическом лагере. Методическое пособие (Авторы-составители – О.А. Некипелова, Н.Ю. Киселева). – Н.Новгород: Поволжье, 2015.– 44 с.
8. Зоология беспозвоночных, Т. 2: от артропод до иглокожих и хордовых/под ред. В. Вестхайде и Р. Ригера. – М.: Изд-во научных изданий КМК, 2008.

9. Красная книга Приморского края: животные // Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. – 448 с.
10. Лутаенко К.А. Малый атлас двустворчатых моллюсков залива Петра Великого (Японское море) / К.А. Лутаенко, И.Е. Волвенко; [отв. ред. А.В. Адрианов]. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2017. – 140 с.
11. Медеян Е.В., Какорина Г.А. Экологические исследования и проекты школьников на особо охраняемых природных территориях Приморского края: Учебно-методическое пособие. – Владивосток: Изд. ПК ИРО, 2015. – 138с.
12. Медеян Е.В. Гидробиологические исследования на ООПТ Приморского края: Методическое пособие. – М.: ООО «Планета Медиа», 2021. – 99 с.
13. Методики исследовательской деятельности по экологии» (для руководителей объединений эколога-биологической и естественнонаучной направленности) / Сост. Баянова О.В., Максимова С.Л. – Тюмень; 2013. – 120 с.
14. Методы экологических исследований для школьников: Учебно-методическое пособие / под ред. Н.Н. Наумовой, И.С. Шваревой – Ковров: Маштекс, 2007. – 175 с.
15. Наблюдения рек: пособие для проведения общественного экологического мониторинга. – СПб.: Друзья Балтики / Коалиция Чистая Балтика, 2015. – 32 с.
16. Общая гидробиология: Учеб. для биол. спец. вузов / А. С. Константинов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высш. шк., 1986. – 469 с.: ил.
17. Общая гидробиология: учебник для студентов биологических специальностей университетов / А. С. Константинов. – Изд. 3-е, перераб. и доп. Москва: Высшая школа, 1979. – 479 с.
18. Петин А.Н., Лебедева М.Г., Крымская О.В. Анализ и оценка качества поверхностных вод. Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2006. – 252 с.
19. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 192 с.
20. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. Н. Голицын. – М.: Оникс, 2001. – 336 с.
21. Растения и животные Японского моря: краткий атлас и определитель. /Фонд «Феникс», Project AWARE (UK), ДВГУ. Владивосток, 2007. - 488 с.
22. Стрекающие, гребневика / Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилегающих глубоководных частей Арктики. – М.-СПб., 2012. – Т. 3.
23. Фадеева Н.П., Фадеев В.И. Полевой определитель беспозвоночных животных залива Петра Великого Японского моря. – Владивосток, 2002. – 16 с.
24. Физическая география Приморского края: учебное пособие к учебнику Е.М. Домогацких, Н.И. Алексеевского «География» для 8 класса общеобразовательных организаций. Региональный компонент / Ю.Б. Зонов, М.Е. Морозова, Г.А. Какорина. – М.: М.: ООО «Русское слово – учебник»,

2017. – 104 с. – (Инновационная школа).

25. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект, 2006. – 416 с.
26. Янушевский В.Н. Методика и организация проектной деятельности в школе. 5-9 классы. Методическое пособие: – М.: ООО «Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС», 2015 – 140 с.

Интернет-ресурсы:

1. Азарова Л.Н. и др. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОНИМАНИЮ СУЩНОСТИ ПОНЯТИЙ «ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ», «МЕТОД УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ», «УЧЕБНЫЙ ПРОЕКТ» / <http://skola0.narod.ru/proekt1.htm>.
2. Проектная и исследовательская деятельность школьников в контексте требований ФГОС / <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/733/733b6b3d76aab4abae1ff92989545fbf.pdf>.
3. Жильцова Е.А. Организация исследовательской и проектной деятельности школьников / <http://www.mamsu.ru/publications/researchact>.
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ И СТАТЬИ ПО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ / <http://ecosystema.ru/03programs/irsh/index.htm>.

Материально-технические условия реализации программы.

Для осуществления образовательного процесса и проведения итоговой аттестации по программе необходимы:

персональный компьютер (или ноутбук) с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, аудитория, оборудованная для проведения учебных занятий.

Специальное оборудование для проведения полевых исследований:

Бинокляры (микроскоп с увеличением 20х40 и более), комплексная лаборатория для экспресс анализа воды (Крисмас+), пробирки, пипетка Пастера, кювета пластмассовая, лупа, перчатки, пинцет универсальный, чашки Петри, емкости для хранения мелких и средних водных животных, рулетка, рамка (10X10см) из любого материала, весы кухонные, термометр, ведро 10 л, руководство с определителем гидробионтов, определители гидробионтов, блокнот, карандаш. Необходим фотоаппарат или телефон с камерой.