УТВЕРЖДЕНО  
Руководитель  
Структурного подразделения  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ляндзберг А.Р./  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Программа экологии морского бентоса (гидробиология)»**  
**на 2019 / 2019 учебный год**  
**группа № 312**  
**3 год обучения**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы | Всего | Теория | Практика | План | Факт |
| 1 | Основные принципы работы с информацией. Составление простейшего каталога. | 3 | 2 | 1 | 10/09/19 |  |
| 2 | Поиск информации.. Решение задач по поиску информации в каталогах и картотеках | 3 | 2 | 1 | 11/09/19 |  |
| 3 | Заказник «Гладышевский» | 8 | 0 | 8 | 15/09/19 |  |
| 4 | Поисковая система Google. Решение задач по поиску информации с помощью системы Google | 3 | 2 | 1 | 17/09/19 |  |
| 5 | Основы библиографии. Составление библиографического описания источников | 3 | 1 | 2 | 18/09/19 |  |
| 6 | Библиографические программы. Мини - конференция | 3 | 1 | 2 | 24/09/19 |  |
| 7 | Стратегия постановки вопроса работы. Формулировка вопроса работы | 3 | 1 | 2 | 25/09/19 |  |
| 8 | Правила формулировки гипотезы работы. Отработка навыков формулировки гипотезы работы | 3 | 1 | 2 | 01/10/19 |  |
| 9 | Структура введения работы. Написание чернового варианта введения | 3 | 1 | 2 | 02/10/19 |  |
| 10 | Каньон реки Лава | 8 | 0 | 8 | 06/10/19 |  |
| 11 | Стратегия формулировки целей и задач. Обсуждение чернового варианта введения | 3 | 1 | 2 | 08/10/19 |  |
| 12 | Техника написания введения. Отработка техники написания введения | 3 | 1 | 2 | 09/10/19 |  |
| 13 | План организации главы «Обзор литературы». Написание начальной части главы «Обзор литературы». | 3 | 1 | 2 | 15/10/19 |  |
| 14 | Принципы цитирования источников. Написание промежуточной части главы «Обзор литературы» | 3 | 1 | 2 | 16/10/19 |  |
| 15 | Библиографические базы данных. Написание финальной части главы «Обзор литературы» | 3 | 1 | 2 | 22/10/19 |  |
| 16 | Библиографическая программа Mendeley. Редактирование главы «Обзор литературы» | 3 | 1 | 2 | 23/10/19 |  |
| 17 | План организации главы «Материал и метолика». Написание начальной части главы «Материал и методика». | 3 | 1 | 2 | 29/10/19 |  |
| 18 | Принципы описания дизайна сбора материала. Написание промежуточной части главы «Материал и методика». | 3 | 1 | 2 | 30/10/19 |  |
| 19 | Заказник «Линдуловская роща» | 8 | 0 | 8 | 03/11/19 |  |
| 20 | Принципы описания географических характеристик сбора материала. Написание финальной части главы «Материал и методика». | 3 | 1 | 2 | 05/11/19 |  |
| 21 | Стратегия описания обработки материала. Обсуждение главы «Материал и методика». | 3 | 1 | 2 | 06/11/19 |  |
| 22 | Правила описания статистической обработки материала. Редакция главы «Материал и методика» | 3 | 1 | 2 | 12/11/19 |  |
| 23 | Правила написания главы «Благодарности». Написание главы «Благодарности». | 3 | 1 | 2 | 13/11/19 |  |
| 24 | Стратегия написания главы «Изложение результатов». Составление плана главы «Изложение результатов». | 3 | 1 | 2 | 19/11/19 |  |
| 25 | Правила построения баз данных. Проектирование базы данных для материала работы | 3 | 1 | 2 | 20/11/19 |  |
| 26 | Приемы и правила занесения данных в компьютер. Занесение данных в компьютер | 3 | 1 | 2 | 26/11/19 |  |
| 27 | Приемы построение карт сбора материала. Построение карт сбора материала | 3 | 1 | 2 | 27/11/19 |  |
| 28 | Заказник «Раковые озера». | 8 | 0 | 8 | 01/12/19 |  |
| 29 | Приемы построения точечных диаграмм. Построение точечных диаграмм для работы | 3 | 1 | 2 | 03/12/19 |  |
| 30 | Приемы построения частотных гистограмм. Построение частотных гистограмм для работы | 3 | 1 | 2 | 04/12/19 |  |
| 31 | Приемы построения линейных графиков. Построение линейных графиков для работы | 3 | 1 | 2 | 10/12/19 |  |
| 32 | Приемы построения секторных диаграмм. Построение секторных диаграмм для работы | 3 | 1 | 2 | 11/12/19 |  |
| 33 | Приемы построения комбинированных графиков. Построение комбинированных графиков для работы | 3 | 1 | 2 | 17/12/19 |  |
| 34 | Приемы построения простых таблиц данных. Построение таблиц с результатами | 3 | 1 | 2 | 18/12/19 |  |
| 35 | Приемы построения комбинированных таблиц данных. Построение презентационных таблиц с результатами | 3 | 1 | 2 | 24/12/19 |  |
| 36 | Двухвыборочный t-тест. Применение двухвыборочного t-теста к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 25/12/19 |  |
| 37 | Памятник природы «Саблинский». | 8 | 0 | 8 | 12/01/20 |  |
| 38 | Корреляционный анализ. Применение корреляционного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 14/01/20 |  |
| 39 | Простая линейная регрессия. Применение линейной регрессии к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 15/01/20 |  |
| 40 | Итоговое занятие №1. Семинар по презентации навыков создания отчетных документов | 3 | 1 | 2 | 21/01/20 |  |
| 41 | Множественная регрессия. Применение множественной регрессии к материалу | 3 | 1 | 2 | 22/01/20 |  |
| 42 | Дисперсионный анализ. Применение дисперсионного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 28/01/20 |  |
| 43 | Двухфакторный дисперсионный анализ. Применение двухфакторного дисперсионного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 29/01/20 |  |
| 44 | Памятник природы «Токсовские высоты» | 8 | 0 | 8 | 02/02/20 |  |
| 45 | Методы многомерного анализа. Применение методов многомерного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 04/02/20 |  |
| 46 | Метод главных компонент. Применение метода главных компонент к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 05/02/20 |  |
| 47 | Основы корреспондентного анализа. Применение корреспондентного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 11/02/20 |  |
| 48 | Кластерный анализ. Применение кластерного анализа к материалу работы | 3 | 1 | 2 | 12/02/20 |  |
| 49 | Стратегия написания главы «Обсуждение результатов». Написание главы «Обсуждение результатов». | 3 | 1 | 2 | 18/02/20 |  |
| 50 | Приемы компоновки материала для главы «Обсуждение результатов». Компоновка материала главы «Обсуждение результатов». | 3 | 1 | 2 | 19/02/20 |  |
| 51 | Приемы сравнения результатов с литературными данными. Редакция главы «Обсуждение результатов». | 3 | 1 | 2 | 25/02/20 |  |
| 52 | Стратегия написания главы «Выводы». Написание главы «Выводы». | 3 | 1 | 2 | 26/02/20 |  |
| 53 | Памятник природы «Комаровский берег». | 8 | 0 | 8 | 01/03/20 |  |
| 54 | Стратегия написания главы «Список литературы». Написание главы «Список Литературы». | 3 | 1 | 2 | 03/03/20 |  |
| 55 | Стандарты оформления библиографических ссылок. Набивка библиографии в программе Mendeley. | 3 | 1 | 2 | 04/03/20 |  |
| 56 | Основные поля библиографического описания источников. Написание главы «Список Литературы». | 3 | 1 | 2 | 10/03/20 |  |
| 57 | Приемы редактуры текста. Редактура текста | 3 | 1 | 2 | 11/03/20 |  |
| 58 | Принципы рецензирования текстов. Рецензирование | 3 | 1 | 2 | 17/03/20 |  |
| 59 | Техника представления работы в электронном виде. Перевод текста работы в формат pdf | 3 | 1 | 2 | 18/03/20 |  |
| 60 | Предмет и методы экологии. Практикум по формулировке задач в области экологии | 3 | 1 | 2 | 24/03/20 |  |
| 61 | Экологический фактор и его действие. Решение задач на действие экологического фактора | 3 | 1 | 2 | 25/03/20 |  |
| 62 | Понятие о популяции. Решение задач по анализу обилия популяций | 3 | 1 | 2 | 31/03/20 |  |
| 63 | Динамика популяций. Решение задач по моделированию динамики численности популяции | 3 | 1 | 2 | 01/04/20 |  |
| 64 | Заказник «Лебяжий». | 8 | 0 | 8 | 05/04/20 |  |
| 65 | Взаимоотношения между популяциями. Построение классификации взаимоотношений | 3 | 1 | 2 | 07/04/20 |  |
| 66 | Теория конкуренции. Решение задач на оценку конкурентного исключения | 3 | 1 | 2 | 08/04/20 |  |
| 67 | Понятие экосистемы и биоценоза. Составление таблиц верности видов | 3 | 1 | 2 | 14/04/20 |  |
| 68 | Понятие биотопа. Построение классификации биотопов | 3 | 1 | 2 | 15/04/20 |  |
| 69 | Закономерности видового состава биоценозов. Анализ диаграмм обилия видов | 3 | 1 | 2 | 21/04/20 |  |
| 70 | Элементы структуры биоценоза. Практикум по классификации методом Браун-Бланке | 3 | 1 | 2 | 22/04/20 |  |
| 71 | Сукцессия и ее закономерности. Практикум по построению сукцессионных схем | 3 | 1 | 2 | 28/04/20 |  |
| 72 | ОПТ (Особо охра№  Название раздела, темы  Всего  Теория  Практика  План  Факт  1  Основные принципы работы с информацией. Составление простейшего каталога.  3  2  1  10/09/19  2  Поиск информации.. Решение задач по поиску информации в каталогах и картотеках  3  2  1  11/09/19  3  Заказник «Гладышевский»  8  0  8  15/09/19  4  Поисковая система Google. Решение задач по поиску информации с помощью системы Google  3  2  1  17/09/19  5  Основы библиографии. Составление библиографического описания источников  3  1  2  18/09/19  6  Библиографические программы. Мини - конференция  3  1  2  24/09/19  7  Стратегия постановки вопроса работы. Формулировка вопроса работы  3  1  2  25/09/19  8  Правила формулировки гипотезы работы. Отработка навыков формулировки гипотезы работы  3  1  2  01/10/19  9  Структура введения работы. Написание чернового варианта введения  3  1  2  02/10/19  10  Каньон реки Лава  8  0  8  06/10/19  11  Стратегия формулировки целей и задач. Обсуждение чернового варианта введения  3  1  2  08/10/19  12  Техника написания введения. Отработка техники написания введения  3  1  2  09/10/19  13  План организации главы «Обзор литературы». Написание начальной части главы «Обзор литературы».  3  1  2  15/10/19  14  Принципы цитирования источников. Написание промежуточной части главы «Обзор литературы»  3  1  2  16/10/19  15  Библиографические базы данных. Написание финальной части главы «Обзор литературы»  3  1  2  22/10/19  16  Библиографическая программа Mendeley. Редактирование главы «Обзор литературы»  3  1  2  23/10/19  17  План организации главы «Материал и метолика». Написание начальной части главы «Материал и методика».  3  1  2  29/10/19  18  Принципы описания дизайна сбора материала. Написание промежуточной части главы «Материал и методика».  3  1  2  30/10/19  19  Заказник «Линдуловская роща»  8  0  8  03/11/19  20  Принципы описания географических характеристик сбора материала. Написание финальной части главы «Материал и методика».  3  1  2  05/11/19  21  Стратегия описания обработки материала. Обсуждение главы «Материал и методика».  3  1  2  06/11/19  22  Правила описания статистической обработки материала. Редакция главы «Материал и методика»  3  1  2  12/11/19  23  Правила написания главы «Благодарности». Написание главы «Благодарности».  3  1  2  13/11/19  24  Стратегия написания главы «Изложение результатов». Составление плана главы «Изложение результатов».  3  1  2  19/11/19  25  Правила построения баз данных. Проектирование базы данных для материала работы  3  1  2  20/11/19  26  Приемы и правила занесения данных в компьютер. Занесение данных в компьютер  3  1  2  26/11/19  27  Приемы построение карт сбора материала. Построение карт сбора материала  3  1  2  27/11/19  28  Заказник «Раковые озера».  8  0  8  01/12/19  29  Приемы построения точечных диаграмм. Построение точечных диаграмм для работы  3  1  2  03/12/19  30  Приемы построения частотных гистограмм. Построение частотных гистограмм для работы  3  1  2  04/12/19  31  Приемы построения линейных графиков. Построение линейных графиков для работы  3  1  2  10/12/19  32  Приемы построения секторных диаграмм. Построение секторных диаграмм для работы  3  1  2  11/12/19  33  Приемы построения комбинированных графиков. Построение комбинированных графиков для работы  3  1  2  17/12/19  34  Приемы построения простых таблиц данных. Построение таблиц с результатами  3  1  2  18/12/19  35  Приемы построения комбинированных таблиц данных. Построение презентационных таблиц с результатами  3  1  2  24/12/19  36  Двухвыборочный t-тест. Применение двухвыборочного t-теста к материалу работы  3  1  2  25/12/19  37  Памятник природы «Саблинский».  8  0  8  12/01/20  38  Корреляционный анализ. Применение корреляционного анализа к материалу работы  3  1  2  14/01/20  39  Простая линейная регрессия. Применение линейной регрессии к материалу работы  3  1  2  15/01/20  40  Итоговое занятие №1. Семинар по презентации навыков создания отчетных документов  3  1  2  21/01/20  41  Множественная регрессия. Применение множественной регрессии к материалу  3  1  2  22/01/20  42  Дисперсионный анализ. Применение дисперсионного анализа к материалу работы  3  1  2  28/01/20  43  Двухфакторный дисперсионный анализ. Применение двухфакторного дисперсионного анализа к материалу работы  3  1  2  29/01/20  44  Памятник природы «Токсовские высоты»  8  0  8  02/02/20  45  Методы многомерного анализа. Применение методов многомерного анализа к материалу работы  3  1  2  04/02/20  46  Метод главных компонент. Применение метода главных компонент к материалу работы  3  1  2  05/02/20  47  Основы корреспондентного анализа. Применение корреспондентного анализа к материалу работы  3  1  2  11/02/20  48  Кластерный анализ. Применение кластерного анализа к материалу работы  3  1  2  12/02/20  49  Стратегия написания главы «Обсуждение результатов». Написание главы «Обсуждение результатов».  3  1  2  18/02/20  50  Приемы компоновки материала для главы «Обсуждение результатов». Компоновка материала главы «Обсуждение результатов».  3  1  2  19/02/20  51  Приемы сравнения результатов с литературными данными. Редакция главы «Обсуждение результатов».  3  1  2  25/02/20  52  Стратегия написания главы «Выводы». Написание главы «Выводы».  3  1  2  26/02/20  53  Памятник природы «Комаровский берег».  8  0  8  01/03/20  54  Стратегия написания главы «Список литературы». Написание главы «Список Литературы».  3  1  2  03/03/20  55  Стандарты оформления библиографических ссылок. Набивка библиографии в программе Mendeley.  3  1  2  04/03/20  56  Основные поля библиографического описания источников. Написание главы «Список Литературы».  3  1  2  10/03/20  57  Приемы редактуры текста. Редактура текста  3  1  2  11/03/20  58  Принципы рецензирования текстов. Рецензирование  3  1  2  17/03/20  59  Техника представления работы в электронном виде. Перевод текста работы в формат pdf  3  1  2  18/03/20  60  Предмет и методы экологии. Практикум по формулировке задач в области экологии  3  1  2  24/03/20  61  Экологический фактор и его действие. Решение задач на действие экологического фактора  3  1  2  25/03/20  62  Понятие о популяции. Решение задач по анализу обилия популяций  3  1  2  31/03/20  63  Динамика популяций. Решение задач по моделированию динамики численности популяции  3  1  2  01/04/20  64  Заказник «Лебяжий».  8  0  8  05/04/20  65  Взаимоотношения между популяциями. Построение классификации взаимоотношений  3  1  2  07/04/20  66  Теория конкуренции. Решение задач на оценку конкурентного исключения  3  1  2  08/04/20  67  Понятие экосистемы и биоценоза. Составление таблиц верности видов  3  1  2  14/04/20  68  Понятие биотопа. Построение классификации биотопов  3  1  2  15/04/20  69  Закономерности видового состава биоценозов. Анализ диаграмм обилия видов  3  1  2  21/04/20  70  Элементы структуры биоценоза. Практикум по классификации методом Браун-Бланке  3  1  2  22/04/20  71  Сукцессия и ее закономерности. Практикум по построению сукцессионных схем  3  1  2  28/04/20  72  ОПТ (Особо охраняемые природные территории). Игра-дискуссия «Как организовать ООПТ»  3  1  2  29/04/20  73  Заказник «Юнтоловский»  8  0  8  03/05/20  74  Биосфера. Комплексная контрольная работа «Экологические факторы Белого моря».  3  1  2  05/05/20  75  Материальная часть современного компьютера. Разборка и сборка действующего компьютера  3  1  2  06/05/20  76  Понятие операционной системы. Работа по настройке операционной системы  3  1  2  12/05/20  77  Необходимые программы для естествоиспытателя. Установка и настройка программы RStudio  3  1  2  13/05/20  78  Язык статистического программирования R (открытое программное обеспечение). Запуск готовых скриптов на языке R  3  1  2  19/05/20  79  Программирование на языке R. Написание скриптов на языке R  3  1  2  20/05/20  80  Компьютер для исследователя. Тест по созданию отчетного документа R-Markdown  3  1  2  26/05/20  81  Итоговое занятие №2. Семинар по защите самостоятельных исследовательских работ.  3  1  2  27/05/20  няемые природные территории). Игра-дискуссия «Как организовать ООПТ» | 3 | 1 | 2 | 29/04/20 |  |
| 73 | Заказник «Юнтоловский» | 8 | 0 | 8 | 03/05/20 |  |
| 74 | Биосфера. Комплексная контрольная работа «Экологические факторы Белого моря». | 3 | 1 | 2 | 05/05/20 |  |
| 75 | Материальная часть современного компьютера. Разборка и сборка действующего компьютера | 3 | 1 | 2 | 06/05/20 |  |
| 76 | Понятие операционной системы. Работа по настройке операционной системы | 3 | 1 | 2 | 12/05/20 |  |
| 77 | Необходимые программы для естествоиспытателя. Установка и настройка программы RStudio | 3 | 1 | 2 | 13/05/20 |  |
| 78 | Язык статистического программирования R (открытое программное обеспечение). Запуск готовых скриптов на языке R | 3 | 1 | 2 | 19/05/20 |  |
| 79 | Программирование на языке R. Написание скриптов на языке R | 3 | 1 | 2 | 20/05/20 |  |
| 80 | Компьютер для исследователя. Тест по созданию отчетного документа R-Markdown | 3 | 1 | 2 | 26/05/20 |  |
| 81 | Итоговое занятие №2. Семинар по защите самостоятельных исследовательских работ. | 3 | 1 | 2 | 27/05/20 |  |

Экскурсии и выезды

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата выезда | Место проведения и тема выезда (экскурсии) | Педагог | Название образовательной программы | № группы | Количество учащихся | Время (С какого по какой час. не считая дороги) | Количество часов |
| 1 | 15/09/19 | Заказник «Гладышевский» | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 2 | 06/10/19 | Каньон реки Лава | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 3 | 03/11/19 | Заказник «Линдуловская роща» | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 4 | 01/12/19 | Заказник «Раковые озера». | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 5 | 12/01/20 | Памятник природы «Саблинский». | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 6 | 02/02/20 | Памятник природы «Токсовские высоты» | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 7 | 01/03/20 | Памятник природы «Комаровский берег». | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 8 | 05/04/20 | Заказник «Лебяжий». | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |
| 9 | 03/05/20 | Заказник «Юнтоловский» | В. М. Хайтов | Программа экологии морского бентоса (гидробиология) | 312 | 10 | 9:30 17:30 | 8 |