

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

МБОУ г. Мурманска СОШ №50

РАССМОТРЕНО на
заседании методического совета
Протокол № 1
от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ Кауфман А.О.
Приказ №65
От 30.08.2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Полевая биология»**

Для обучающихся 5 – 9 классов

Составитель:
Хромых Наталья Ивановна,
учитель географии и биологии

Мурманск 2023

Пояснительная записка

Направленность: естественнонаучная.

Уровень программы: базовый.

Нормативно правовая база разработки и реализации программы:

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Актуальность программы.

Бурное развитие биологии, свидетелями которого мы являемся, привлекает внимание людей самых разных специальностей. Это обусловлено тем, что именно от этой науки человечество ждёт решения многих важнейших проблем, связанных с сохранением окружающей среды, питанием и здоровьем человека.

Современные условия развития общества требуют переориентации обучения с усвоения готовых знаний, умений, навыков на развитие личности ребёнка, его творческих способностей, самостоятельности мышления, чувства ответственности. Ученик становится центральной фигурой, а его деятельность приобретает активный познавательный характер. Педагог лишь направляет действия ученика, помогает ему не потеряться в безбрежном мире информации, предоставляя ему самому конструировать свои знания.

Актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, а также в возможности учащихся значительно расширить и осознать полученные на уроках знания, способствующие развитию креативности мышления. В процессе кружковой работы, не стесненной определенными рамками уроков, имеются большие возможности для использования наблюдения и эксперимента - основных методов биологической науки. Проводя эксперименты, наблюдения за теми или иными явлениями, школьники приобретают на основе непосредственных восприятий конкретные представления о предметах и явлениях окружающей действительности, что даёт возможность повысить мотивацию учащихся, а также интерес к различным наукам.

Биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Особенностью данной программы является широкое использование практических занятий для иллюстрации общебиологических закономерностей. При этом программа опирается преимущественно на тот материал, изучение которого не требует сложного оборудования и технологий и который может быть легко получен в полевых условиях г. Мурманска.

Важным принципом построения программы является сезонный аспект. Знакомство с биологическим разнообразием и методами биологического исследования предполагает значительный объем работы в полевых условиях, который с учетом календарного учебного графика приходится на весну и осень. Поэтому в структуру программы включены осенний и весенний биологический практикумы. Занятия по определению организмов, учету в полевых условиях, описанию структуры сообщества в этих практикумах повторяются, но на новом, более сложном материале, с введением дополнительных заданий, опирающихся на приобретенные за истекший период общебиологические знания и представления о разнообразии организмов.

Помимо получения практических умений, на биологических практикумах вводятся экологические знания.

Кроме того, биологический практикум может служить пропедевтикой к самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся, а также к освоению других образовательных программ.

Цель программы: создание условий для формирования исследовательских умений учащихся, для развития творческой личности, ее самоопределение и самореализация, по средствам изучения естественнонаучной картины мира.

Задачи программы:

Образовательные:

- изучение разнообразия растений и животных в естественной среде обитания;
- освоение методов натуралистической работы, полевых методов исследования, постановка экспериментов;
- знакомство обучающихся с основными экологическими системами района полевой практики, показав многообразие видов и сложность существующих в природе взаимодействий организмов между собой и окружающей средой;
- изучение обучающимися основных особенностей региональной флоры, знакомство с важнейшими таксономическими группами сосудистых растений, представленными в районах проведения практики, изучение эколого - фитоценотической приуроченности важнейших видов, знакомство с адвентивной флорой;
- ознакомление обучающихся с населением животных основных типов биотопов, биологическими чертами главнейших видов и их ролью в природе и хозяйственной жизни человека;
- изучение структуры и динамики важнейших фитоценозов и зооценозов районов полевой практики, их экологической приуроченности;
- формирование у обучающихся навыков использования природных объектов (фауны, флоры, естественной растительности, агробиоценозов) при организации школьной НИР, наблюдений за растениями и животными, сбора коллекций;
- ознакомление обучающихся с основными принципами организации и методами проведения самостоятельных научных исследований;
- знакомство с правилами поведения в природе и мерами охраны растений и животных, применительно к местным условиям
- обучение правилам и навыкам сбора и гербаризации растений.

Развивающие:

- Развитие познавательных способностей учащихся, систематизация знаний, выработка целостного взгляда на предмет, усвоение материала повышенного уровня сложности, развитие творческой активности и инициативности, повышения ИКТ- компетенции. Формирование компетентности учащихся в сфере самостоятельной познавательной деятельности при работе с большим объёмом информации, умение видеть проблему и определять пути её решения;
- Развитие системы представлений учащихся о живой природе и методах её исследования как важного компонента формирования биологически и экологически грамотной личности.
- Формирование сначала умения, а затем и навыка работы с микроскопом и микропрепаратами;
- Овладение навыками цифрового микрофотографирования (настройка освещения, резкости изображения, построение композиции, проведение фотосъёмки статичных и движущихся объектов);
- Развитие самостоятельности учащегося в его учебно-познавательной деятельности; формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, проведения опытов;
- Формирование умения (минимум) или навыка (максимум) графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумаге;
- Освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск

и отбор необходимого материала);

- Формирование умения определения животных и растений с помощью атласа-определителя; развитие навыков выявления важнейших таксономически значимых морфологических (диагностических) признаков.

Воспитательные:

- Воспитать понимание ценности образования, как средства культуры личности;
- Научить, ответственно оценивать свои учебные достижения, черты своей личности, учитывать мнение других людей при определении собственной позиции в самооценке;
- Воспитать умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- Выработать навыки организации и участия в коллективной деятельности, умению постановки общей цели и определения средств её достижения, конструктивно воспринимать иные мнения и идеи, учитывать индивидуальности партнёров по деятельности, объективно определять свой вклад в общий результат;
- Формировать умение отстаивать свои гражданские позиции, формировать свои мировоззренческие взгляды, умение осознанно выбрать путь продолжения образования или будущей профессиональной деятельности;
- Сбалансировать познавательный, потребительский, природоохранный и эстетический аспекты модальности отношения обучающихся к природе.

Адресат программы - рассчитана на реализацию в группе из 15 обучающихся в возрасте 14-16 лет (одна группа). Состав группы – постоянный, набор учащихся – свободный.

Форма реализации программы – очная.

Форма организации учебного процесса – индивидуальная, групповая.

Срок освоения программы – 1 год.

Объём программы - 144 часа.

Режим занятий - 2 занятия в неделю продолжительностью 2 часа.

Формы организации занятий – лекции, семинары, экскурсии, деловые игры, круглые столы, практические и лабораторные работы, экскурсии, интеллектуальные игры, игры-викторины, исследовательские работы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы.

Ожидаемые результаты обучения

Личностные

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

Метапредметные

- культура дискуссии и сетевого взаимодействия, умение продуктивно общаться;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к разнообразию живой природы;
- формирование потребности познавать окружающую среду;
- способность использовать метапредметные связи для решения познавательных задач;
- ответственное отношение к проблеме сохранения природной среды;
- понимание значимости труда в естественнонаучном познании, уважения к труду исследователя;

- понимание ограниченности эмпирического естественнонаучного знания в каждый исторический момент.

Предметные

- знание биологических понятий;
- знания общих биологических закономерностей, законов, теорий;
- представление о многообразии научных концепций в современной биологии;
- знание биологического разнообразия Мурманской области, умение определять и распознавать фоновые и охраняемые виды организмов;
- умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- умение использовать различные способы знаково-символического отображения биологической реальности;
- овладение специальными практическими навыками сбора и гербаризации растений
- умение применять биологические знания для конструирования здоровой окружающей среды;
- владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- убеждённость в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

Формы итоговой аттестации

Формы организации контроля и оценки качества знаний, обучающихся:

1. Диагностические работы
2. Отчёты по полевой практике
3. Творческие проекты

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	2	2		
1.1	Вводное занятие Программа кружка. Правила техники безопасности. Анкетирование учащихся.	2	2		
2	Методы изучения живых организмов: наблюдение, описание, сравнение, гипотеза, эксперимент, моделирование, микроскопия, биохимический метод	2	2		Входная диагностика (тестирование)
3	Осенняя полевая практика Биология с основами экологии	50	7	43	

3.1	Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой	38	5	33	
3.1.1.	Подготовка к учебно-полевой практике. Обзорная экскурсия для ознакомления с разнообразием растительных сообществ и жизненных форм.	4	3	1	
3.1.2.	Изучение и сбор беспозвоночных животных наземно-воздушной и почвенной сред обитания района практики. Морфологическое описание животных.	4		4	
3.1.3.	Исследование и сбор беспозвоночных водных сред обитания района практики (озеро Чайка)	4		4	
3.1.4.	Орнитофауна района практики.	4		4	
3.1.5	Изучение видового состава грибов на участке района экскурсии.	2		2	
3.1.6	Изучение многообразия лишайников в районе экскурсии. Сбор гербария	4		4	
3.1.7.	Высшие споровые растения Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений. Сбор гербария	4		4	
3.1.8.	Семенные растения Распознавание местных видов голосеменных и покрытосеменных растений. Приспособление северных растений к среде обитания. Сбор гербария	4		4	
3.1.9	Камеральная обработка собранных материалов. Подготовка отчёта по полевой практике.	6		6	
3.1.10	Защита отчета по осенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»	2	2		Защита отчета
3.2.	Видовое разнообразия литорали Кольского залива	12		10	
3.2.1.	Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива	6		6	

3.2.2.	Камеральная обработка собранных материалов Подготовка отчёта по полевой практике.	4		4	
3.2.3	Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	2		2	Защита отчета
4.	Классификация творческих работ учащихся в области естественных наук. Распределение тем творческих работ кружковцев. Требования к оформлению работ. Разработка индивидуального плана выполнения творческой работы ученика.	6	6		
5.	Изучение видового разнообразия живых организмов по материалам научных учреждений и музеев города Мурманска.	18		18	
6	Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам	6	6		
7	Весенняя полевая практика Биология с основами экологии	48	6	42	
7.1.	Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой	36	4	32	
7.1.1.	Изучение и сбор беспозвоночных животных наземно-воздушной и почвенной сред обитания района практики. Морфологическое описание животных.	4		4	
7.1.2.	Исследование и сбор беспозвоночных водных сред обитания района практики (озеро Малая Чайка)	4		4	
7.1.3.	Орнитофауна района практики.	4		4	
7.1.4.	Многообразие лишайников в районе экскурсии	4		4	
7.1.5.	Высшие споровые растения Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений	4		4	
7.1.6.	Семенные растения Распознавание местных видов голосеменных и покрытосеменных растений. Приспособление северных растений	6		6	

	к среде обитания.				
7.1.7	Камеральная обработка собранных материалов. Подготовка отчёта по полевой практике.	6		6	
7.1.8	Защита отчета по весенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»	4	4		Защита отчета
7.2.	Литораль Кольского залива	12	2	10	
7.2.1.	Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива	6		6	
7.2.2.	Камеральная обработка собранных материалов Подготовка отчёта по полевой практике.	4		4	
7.2.3.	Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	2	2		Защита отчета
8	Итоговые мероприятия	12	12		
8.1.	Подготовка к конференции Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам	8	8		
8.2	Отчётное итоговое занятие Конференция по защите творческих проектов	4	4		Защита творческих проектов
	ИТОГО	144	39	105	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение (2 часа).

Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).

Теоретические занятия (2 часа) Знакомство с программой, её целями и задачами. Правилами техники безопасности при занятиях в кружке, выполнении практических заданий. Анкетирование учащихся.

Раздел 2. Методы изучения живых организмов (2 часа).

Тема 2.1. Методы изучения живых организмов (2 часа).

Теоретические занятия (2 часа).

Методы изучения живых организмов: наблюдение, описание, сравнение, гипотеза, эксперимент, моделирование, микроскопия (овладение методикой работы с электронным микроскопом.), биохимический метод. Входная диагностика (тестирование).

Раздел 3. Осенняя полевая практика «Биология с основами экологии» (50 часов)

Тема 3.1 Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой (38 часов).

Тема 3.1.1 Подготовка к учебно-полевой практике (4 часа).

Теоретические занятия (3 часа).

Ознакомление обучающихся с задачами и целями практики. Изучение списка видов грибов, растений и животных, занесённых в Красную Книгу Мурманской области, и видов, нуждающихся в особом внимании к их состоянию в природной среде Мурманской области. Инструктаж по методике сбора, фиксирования, определения и коллекционирования животных, гербаризации растений и представления отчетного материала. Изучение принципов работы с определителем растений и животных.

Требования к ведению дневника полевой практике.

Правилами техники безопасности при прохождении полевой практики.

Составление схемы выполнения индивидуальной части работы практики.

Практические занятия (1 час).

Обзорная экскурсия для ознакомления с разнообразием и многообразием растительных сообществ и жизненных форм. Знакомство с приемами эколого-морфологических и геоботанических описаний.

Тема 3.1.2. Изучение и сбор беспозвоночных животных наземно-воздушной и почвенной сред обитания района практики (4 часа).

Практические занятия (4 часа).

Морфологическое описание животных объектов

Тема 3.1.3. Беспозвоночных водных сред обитания района практики (озеро Чайка)

Практические занятия (4 часа).

Исследование и сбор беспозвоночных водных сред обитания района практики (озеро Чайка)

Тема 3.1.4. Орнитофауна района практики (4 часа).

Практические занятия (4 часа).

Экскурсии по изучению видового состава птиц в окрестностях места проведения полевой практики.

Обучение полевому определению птиц по окраске, крикам, песне и поведению.

Формирование навыков использования определителя и атласа птиц. Обучение навыкам учёта численности птиц.

Тема 3.1.5. Изучение видового состава грибов на участке района экскурсии (2 часа).

Практические занятия (2 часа).

Распознавание видов грибов, морфологическое описание грибов (работа с определителями, различными информационными источниками).

Тема 3.1.6. Изучение многообразия лишайников в районе экскурсии (4 часа)

Практические занятия (4 часа).

Группы лишайников по особенностям строения слоевища (работа с определителями, различными информационными источниками).

Тема 3.1.7. Высшие споровые растения.

Практические занятия (4 часа).

Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений (работа с определителями).

Тема 3.1.8. Семенные растения.

Практические занятия (4 часа).

Распознавание местных видов голосеменных и покрытосеменных растений.

Сбор гербария.

Тема 3.1.9. Камеральная обработка материалов, собранных во время учебно-полевой практики в окрестностях г. Горелой.

Практические занятия (6 часов).

Определение систематического положения, составление геоботанических и эколого-морфологических описаний живых организмов, собранных во время учебно-полевой практики в окрестностях г. Горелой (с использованием определителей, практикумов, атласов).

и различных информационных источников). Определение представителей разных семейств цветковых растений. Приспособительные особенности организмов к условиям обитания.

Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.

Тема 3.1.10. Теоретические занятия (2 часа).

Защита отчета по осенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»

Тема 3.2 Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива во время отлива (12 часов).

Практические занятия (12 часов).

Тема 3.2.1. Знакомство с многообразием водорослей литорали. Распознавание видов, изучение систематики и их биологических особенностей (с использованием определителей и различных информационных источников) (6 часов).

Многообразие бактерий литорали.

Многообразие животных организмов, обитающих на литорали. Распознавание видов, изучение их строения, систематики, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью (с использованием определителей и различных информационных источников).

Тема 3.2.2. Камеральная обработка собранных материалов (4 часа).

Определение систематического положения, составление биоморфологических описаний живых объектов литорали участка Кольского залива (с использованием определителей, практикумов, атласов и различных информационных источников). Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.

Тема 3.2.3. Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива» (2 часа).

Раздел 4. Классификация творческих работ учащихся в области естественных наук (6 часов).

Теоретические занятия (6 часов).

Распределение тем творческих работ кружковцев.

Требования к оформлению отчётных работ.

Разработка индивидуального плана выполнения творческой работы ученика.

Раздел 5. Изучение видового разнообразия живых организмов по материалам научных учреждений и музеев города Мурманска (18 часов).

Практические занятия (18 часов).

Тема 5.1. Изучение видового разнообразия живых организмов Мурманской области по музейным коллекциям и стационарным экспозициям Мурманского краеведческого музея (2 часа).

Тема 5.2. Биология и экология бентоса, планктона, морских рыб, птиц и млекопитающих северных морей (2 часа).

Экскурсия в Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра Российской академии наук (ММБИ КНЦ РАН).

Тема 5.3. Особенности физиологии и биохимии гидробионтов, процессов адаптации в условиях Арктики, клеточных и молекулярных механизмов регуляции их жизнедеятельности (2 часа).

Экскурсия в ММБИ КНЦ РАН.

Тема 5.4. Рыбы, беспозвоночные (моллюски, ракообразные, иглокожие, мшанки, губки, кишечнополостные, оболочники), птицы и водоросли Северных морей и устьев рек (4 часа).

Экскурсия в музей Полярного научно – исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н.М. Книповича (ПИНРО)

Тема 5.5. Искусственное разведение рыб (4 часа).

Экскурсия на кафедру биологии Мурманского государственного технического университета (МГТУ).

Тема 5.6. Оформление общих и индивидуальных отчетов по экскурсиям (2 часа).

Тема 5.7 Отчёт по экскурсиям в научные учреждения и музеи города Мурманска (2 часа).

Раздел 6. Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам Теоретические занятия (6 часов).

Раздел 7. Весенняя полевая практика. Биология с основами экологии (48 часов)

Тема 7.1. Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой (36 часов).

Практические занятия (32 часа).

Теоретические занятия (4 часа).

Тема 7.1. 1. Изучение и сбор беспозвоночных животных наземно-воздушной и почвенной сред обитания района практики. Морфологическое описание животных.

Практические занятия (4 часа).

Тема 7.1.2 Беспозвоночные водных сред обитания района практики (озеро Чайка)

Практические занятия (2 часа).

Изучение и сбор беспозвоночных водных сред обитания района практики (озеро Чайка)

Тема 7.1.3. Орнитофауна района практики (4 часа).

Практические занятия (4 часа).

Экскурсии по изучению видового состава птиц в окрестностях места проведения полевой практики. Обучение полевому определению птиц по окраске, крикам, песне и поведению. Формирование навыков использования определителя и атласа птиц. Обучение навыкам учёта численности птиц.

Тема 7.1.4. Изучение многообразия лишайников в районе экскурсии (4 часа).

Практические занятия (4 часа).

Группы лишайников по особенностям строения слоевища (работа с определителями, различными информационными источниками).

Тема 7.1.5. Высшие споровые растения (4 часа).

Практические занятия (4 часа).

Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений (работа с определителями, различными информационными источниками).

Тема 7.1.6. Семенные растения (6 часов).

Практические занятия (6 часов).

Распознавание местных видов голосеменных и покрытосеменных растений.

Определение представителей разных семейств цветковых растений.

Геоботанические и эколого-морфологические описания растений.

Приспособление северных растений к среде обитания.

Сбор гербария.

Тема 7.1.7. Камеральная обработка собранных материалов (6 часов).

Практические занятия (6 часов).

Определение систематического положения, составление биоморфологических описаний собранных материалов. Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.

Тема 7.1.8. Защита отчета по весенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой».

Теоретические занятия (4 часа).

Защита отчета по весенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой».

Тема 7.2. Литораль Кольского залива (12 часов).

Тема 7.2.1. Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива во время отлива

Практические занятия (6 часов).

Знакомство с многообразием водорослей литорали. Распознавание видов, изучение систематики и их биологических особенностей (с использованием определителей и различных информационных источников).

Бактерии литорали.

Многообразие животных организмов, обитающих на литорали. Распознавание видов, изучение их строения, систематики, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью (с использованием определителей и различных информационных источников).

Оформление графической работы в альбоме.

Тема 7.2.2. Камеральная обработка собранных материалов (6 часов).

Практические занятия (6 часов).

Определение систематического положения, составление биоморфологических описаний собранных материалов. Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.

Тема 7.2.3. Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива».

Теоретические занятия (2 часа).

Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива».

Раздел 8. Итоговые мероприятия (12 часов).

Тема 8.1. Подготовка к конференции. Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам.

Теоретические занятия (8 часов) Тема 8.2. Отчётное итоговое занятие.

Конференция по защите творческих проектов кружковцев.

Теоретические занятия (4 часа).

Отчётное итоговое занятие.

Конференция по защите творческих проектов кружковцев.

Формы аттестации/диагностики

Виды диагностики	Содержание	Методы и формы	Сроки контроля
Входная	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Тестирование	Сентябрь
Промежуточный контроль	Освоение учебного материала за полугодие	Защита отчета по полевой практике	Ноябрь, декабрь, январь
Итоговый контроль	Освоение учебного материала, уровень самостоятельности в выполнении исследовательских задач, уровень воспитательных результатов	Защита творческого проекта	Апрель, май

Рекомендуемые темы реферативно-исследовательских работ (творческих проектов):

- «Мониторинг состояния древесной растительности...».
- «Динамика растительности придорожных участков... (населенный пункт)».
- «Редкие представители семейства Орхидные на территории...(населенный пункт)".
- «Изучение адвентивной флоры (адвентивных растений семейства...) на территории ... (населенный пункт)».
- «Изучение состояния популяций и морфометрических характеристик...(вид из Красной книги МО)».
- «Излучение флуктуирующей асимметрии листьев ... (вид растения) на территории ... (населенный пункт)».
- «Оценка экологического благополучия ... (территория) по состоянию растительных биогеоценозов».
- «Особенности локальной травянистой флоры территории ...».
- «Влияние основных загрязнителей атмосферного воздуха ... (населенный пункт) на состояние...(вид растения)».
- «Влияние аэротехногенного загрязнения ... (предприятие) на рост и развитие древесных растений на примере...(вид растения)».
- «Влияние аэротехногенного загрязнения на состояние популяции ...(вид растения) в окрестностях ...(предприятие, комбинат)».
- «Сравнительный анализ высшей водной и прибрежно-водной растительности...».
- «Оценка экологического состояния некоторых водоемов города... по ...(макробентосу)».
- «Мониторинг экологического состояния участка реки...».
- «Изучение и оценка экологического состояния пришкольной территории».
- «Сравнительная продуктивность различных сортов ... в условиях ...».
- «Видовое разнообразие чешуекрылых в окрестностях...(населенный пункт)».
- «Распространение и биология ...(вид) на территории...».
- «Видовой состав и динамика численности ...(вид) ...(населенный пункт)».
- «Анализ численности популяций двустворчатых и брюхоногих моллюсков ..».
- «Изучение суточной активности шмелей в условиях Заполярья».
- «Видовое разнообразие крылатых насекомых окрестностей города...».
- «Видовой состав пауков ...».
- «Биотопические группировки ...(отряд насекомых) в экосистемах лесотундровой зоны...».
- «Видовое разнообразие и жизнедеятельность птиц...(населенный пункт) в зимнее время».
- «Динамика численности и биоразнообразие птиц лесопарковой зоны...(населенный пункт)».
- «Воздействие антропогенного пресса на динамику орнитофауны...(населенный пункт)".
- «Изучение синантропной группировки баренцевоморской популяции серебристых чаек в г. Мурманске».
- «Гнездовая биология ...(вид птиц) в ...(урбанизированном, техногенно загрязненном) ландшафте ...(населенный пункт)».
- «Темпы роста ...(вид рыб) при разведении в неволе ...».
- «К изучению питания травяной лягушки в ...(населенный пункт)».
- «Распространение и биология ...(вид) на территории...».
- «Видовой состав и динамика численности ...(вид) ...(населенный пункт)».
- «Биотопические группировки ...(отряд насекомых) в экосистемах лесотундровой зоны...».

Материалы для входной диагностики

Вариант №1

1. Какие организмы состоят из сходных клеток и не имеют тканей?

- 1) мхи 2) папоротники 3) водоросли 4) псилофиты

2. Приспособленность кактусов к жизни в засушливых

условиях пустыни состоит в том, что у них

- 1) прекращаются все процессы жизнедеятельности
 2) корни уходят глубоко в почву, поглощают много воды
 3) устьица расположены на нижней стороне листа
 4) в стеблях имеются водоносные ткани, в которых запасается вода в период дождей

3. В процессе эволюции выходу растений на сушу способствовало появление у первых наземных растений — псилофитов

- 1) цветков и плодов 2) фотосинтеза
 3) газообмена 4) покровной, механических и проводящих тканей

4. Большую роль в азотном питании бобовых растений играет биотический фактор

- 1) клубеньковые бактерии 2) мицелий грибов
 3) дождевые черви 4) одноклеточные водоросли

5. Транспорт воды и минеральных веществ из корня в стебель происходит в процессе

- 1) дыхания
 2) отложения органических веществ в запас
 3) образования органических веществ
 4) корневого давления и испарения воды листьями

6. Какие организмы вступают в симбиоз с деревьями и обеспечивают их водой и минеральными веществами?

- 1) шляпочные грибы 2) плесневые грибы
 3) дрожжи 4) бактерии

7. Приспособление растений к опылению ветром — наличие цветков

- 1) ярких, крупных 2) с резким запахом
 3) с нектарниками 4) с тычинками на длинных нитях

8. Голосеменные — более высокоорганизованные растения, чем папоротники, так как у них в процессе эволюции появились

- 1) семена 2) цветки и плоды
 3) корни 4) листья в форме иголок (хвоинки)

9. В растительном организме способны делиться клетки

- 1) сосудов 2) механической ткани

3) камбия

4) основной ткани

10. Функцию поглощения воды и минеральных веществ из почвы выполняют в корне

1) корневые волосы

2) молодые делящиеся клетки

3) молодые растущие клетки

4) клетки проводящей системы

11. Лишайники, как правило, не встречаются в крупных городах, так как они очень чувствительны к

1) загрязнению атмосферы

2) плодородию почвы

3) освещенности местности

4) влажности воздуха

12. Что представляет собой побег?

1) стебель с расположенными на нем листьями и почками

2) видоизмененный корень

3) конус нарастания

4) часть корня с корневыми волосками

13. Процесс образования органических веществ из неорганических с использованием энергии Солнца — признак живого, присущий

1) животным

2) грибам

3) бактериям гниения

4) растениям

14. К какому царству относят организм, тело которого представляет собой мицелий, состоящий из гифа?

1) растений

2) бактерий

3) грибов

4) лишайников

15. Органические вещества из листьев во все органы передвигаются по

1) клеткам сердцевины

2) сосудам древесины

3) клеткам коры

4) ситовидным трубкам

16. Какая ткань листа включает устьичные клетки?

1) покровная

2) основная

3) образовательная

4) проводящая

17. Что представляет собой почка растений?

1) зародыш с запасом питательных веществ

2) зачаточный побег

3) видоизмененный стебель

4) часть стебля с листьями

18. Какую функцию выполняет грибница, расположенная в почве?

1) поглощает воду, минеральные соли и органические вещества

2) образует споры, участвующие в размножении

3) участвует в образовании половых клеток

4) формирует корневые волоски

19. Цветок — орган размножения растения, так как в нем образуются

1) половые клетки 2) споры

3) лепестки 4) чашелистики

20. Лишайник — комплексный организм, так как он

1) состоит из разных тканей

2) имеет сложный цикл развития

3) представляет собой симбиоз гриба и водоросли

4) образует микоризу с корнями деревьев

21. Почему покрытосеменные считают процветающей группой растений?

1) они размножаются спорами

2) семена у них расположены внутри плода

3) семена лежат на чешуйках шишки

4) они размножаются половым путем

22. Биосфера не может существовать без растений, так как они

1) разрушают органические вещества с освобождением энергии

2) создают органические вещества из неорганических и запасают энергию

3) потребляют органические вещества

4) имеют приспособления к обитанию с другими организмами

23. Клубень представляет собой видоизмененный подземный побег, так как

1) на нем расположены почки

2) он поглощает воду и минеральные вещества

3) в нем органические вещества расщепляются до минеральных

4) в нем образуются органические вещества из неорганических

24. Чтобы определить, к какому семейству класса двудольных относится растение, необходимо знать строение

1) цветка и плода 2) корневой системы

3) листа и стебля 4) семени и почки

25. Чтобы доказать, что растения дышат, надо определить,

1) какие газы растения поглощают и выделяют в темноте

2) какие вещества образуются в растениях на свету

- 3) какие вещества передвигаются по сосудам
- 4) сколько воды поглощает растение за сутки

Блок -В

В 1. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: что происходит при фотосинтезе?

- А) поглощается кислород
- Б) выделяется углекислый газ
- В) поглощается углекислый газ
- Г) выделяется кислород
- Д) органические вещества образуются
- Е) органические вещества расходуются

В 2. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: чем отличаются грибы от бактерий?

- А) составляют группу ядерных организмов (эукариот)
- Б) относятся к гетеротрофным организмам
- В) размножаются спорами
- Г) одноклеточные и многоклеточные организмы
- Д) при дыхании используют кислород воздуха
- Е) участвуют в круговороте веществ в экосистеме

В 3. Прочитайте задание и выпишите буквы, обозначающие верные элементы ответа.

Грибы неправильно относить к растениям, так как они

- А) питаются готовыми органическими веществами
- Б) растут в течение всей жизни
- В) содержат в оболочках клеток хитин
- Г) выполняют роль разрушителей органических веществ в экосистеме
- Д) составляют группу ядерных организмов (эукариот)
- Е) дышат кислородом воздуха

В 4. Установите соответствие между характеристикой корня и видом корня, к которому она относится.

Характеристика корня

- 1) развивается из зародышевого корешка
- 2) отрастает от нижней части стебля
- 3) растет вертикально вниз

- 4) хорошо развит у двудольных растений
- 5) развивается у кукурузы и пшеницы
- 6) развивается у одуванчика и лопуха

А – главный корень:

Б – придаточный корень:

В 5. Установите соответствие между характеристикой гриба и группой, к которой ее относят.

Характеристика грибов

- 1) образуют плодовые тела
- 2) состоят из мицелия и ножки с головкой или кисточкой
- 3) часто вырастают на пищевых продуктах, вызывая их порчу
- 4) применяют для получения лекарств
- 5) вступают в симбиоз (сожительство) с корнями растений
- 6) многие человек использует в пищу

Группы грибов

А) шляпочные

Б) плесневые

В 6. Установите соответствие между признаком покрытосеменных растений и классом, для которого он характерен.

Признаки растений

- 1) число частей в цветке соответствует трем
- 2) число частей в цветке соответствует четырем или пяти
- 3) жилкование листьев параллельное или дуговое
- 4) жилкование листьев сетчатое
- 5) корневая система стержневая
- 6) корневая система мочковатая

Классы растений

А) Двудольные

Б) Однодольные

В 7. Установите соответствие между растением и семейством, к которому оно относится

Растения

- 1) яблоня
- 2) картофель

3) шиповник

4 томат

5) рябина

6) баклажан

Семейства: А) Паслёновые

Б) Розоцветные

В 8. Определите правильную последовательность в развитии папоротника, начиная с образования гамет:

А) образование спор

Б) прорастание заростка

В) оплодотворение

Г) образование листостебельного растения

Д) образование гамет

В 9. Расставьте буквы в соответствии с последовательностью расположения слоев стебля сосны, начиная с наружного слоя:

А) пробка

Г) луб

Б) кожица

Д) сердцевина

В) камбий

Е) древесина

В 10. Установите последовательность возникновения групп растений в ходе эволюции

А) моховидные

Б) папоротниковидные

В) водоросли

Г) голосеменные

Д) покрытосеменные

Блок - С

С 1. Прочитайте текст «Оплодотворение у цветковых растений» и найдите в нем предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем их правильно сформулируйте.

ОПЛОДОТВОРЕНИЕ У ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ

1. Пыльцевое зерно, попав на рыльце пестика, прорастает.
2. Одна из клеток пыльцевого зерна образует длинную пыльцевую трубку, по которой передвигаются женские гаметы - яйцеклетки.
3. Удлиняясь, трубка проходит между клетками рыльца, столбика и достигает семязачатка.
4. В зародышевом мешке содержатся два зрелых спермия.
5. Один из спермиев сливается с яйцеклеткой, а второй погибает.
6. Слияние женской и мужской гамет называют оплодотворением.

Ответы к варианту №1

1- 3	14 - 3	B1- 246	C1 2 - ... по которой передвигаются мужские гаметы – спермии . 4. ... содержатся яйцеклетка и центральная крупная клетка (2n). 5. ... а второй с центральной крупной клеткой (2n).
2 - 4	15 - 4	B2- ГДЕ	
3 - 4	16 - 1	B3: Растения - АГЕ Животные - БВД	
4 - 1	17 - 2	B4	
5 - 4	18 - 1	А Б	
6 - 1	19 - 1		
7 - 4	20 - 3	B5	
8 - 3	21 - 2	А-12 Б-3456	
9 - 3	22 - 2	B6 А-12 Б-3456	
10 - 1	23 - 1	B7 А-12 Б-3456	
11 - 1	24 - 4	B8- АЕБДВГ	
12 - 1	25 - 1	B9- БГАВДЕ	
13 - 4		B10- ГДВАБЕ	

Критерии оценки:

51 - 47 - «5»

46 - 39 - «4»

38 - 17 - «3»

16 -- «2»

Вариант 2

1. У ланцетника и других бесчерепных животных скелет

- 1) отсутствует
- 2) наружный
- 3) внутренний хрящевой или костный
- 4) в течение всей жизни представлен хордой

2. Клетка простейших

- 1) выполняет определенную функцию
- 2) представляет собой самостоятельный организм
- 3) является составной частью тканей

4) имеет плотную оболочку

3. Приспособлением к расселению и перенесению неблагоприятных условий у многих простейших служит способность

- 1) активно передвигаться
- 2) образовывать цисту
- 3) размножаться путем деления
- 4) восстанавливать поврежденные органоиды

4. Беспозвоночных животных с лучевой симметрией тела, добывающих пищу и защищающихся от врагов с помощью стрекательных клеток, относят к типу

- 1) членистоногих
- 2) моллюсков
- 3) кольчатых червей
- 4) кишечнополостных

5. С помощью боковой линии рыба воспринимает

- 1) запах предметов
- 2) окраску предметов
- 3) звуковые сигналы
- 4) направление и силу течения воды

6. Какой фактор среды оказывает существенное влияние на распространение пресмыкающихся?

- 1) свет
- 2) температура
- 3) влажность
- 4) атмосферное давление

7. Аскарида не переваривается в кишечнике человека, так как

- 1) отличается огромной плодовитостью
- 2) может жить в бескислородной среде
- 3) быстро движется в направлении, противоположном движению пищи
- 4) тело покрыто оболочкой, на которую не действует пищеварительный сок

8. Членистоногих, у которых к грудному отделу тела прикрепляются три пары ног, относят к классу

- 1) ракообразных
- 2) паукообразных
- 3) насекомых
- 4) сосальщиков

9. Преодолевать сопротивление воды при движении окуню помогает

- 1) боковая линия
- 2) хороший слух
- 3) покровительственная окраска
- 4) черепицеобразное расположение чешуи

10. Кровеносная система в процессе исторического развития впервые появляется у

- 1) моллюсков
- 2) плоских червей
- 3) кольчатых червей
- 4) кишечнополостных

11. Что предохраняет птиц от перегрева?

- 1) кожа
- 2) легкие
- 3) желудок
- 4) воздушные мешки

12. Выходу первых позвоночных на сушу в процессе эволюции способствовало появление у них

- 1) полового размножения, влажной кожи
- 2) питания готовыми органическими веществами
- 3) приспособлений к дыханию кислородом воздуха и передвижению по суше
- 4) костного или хрящевого внутреннего скелета

13. У каких животных в процессе эволюции появляется второй круг кровообращения?

- 1) хрящевых рыб
- 2) костных рыб
- 3) земноводных
- 4) пресмыкающихся

14. Где начинается переваривание пищи у пауков?

- 1) в желудке
- 2) в кишечнике
- 3) в ротовой полости
- 4) вне организма

15. Высокая интенсивность обмена веществ у птиц и млекопитающих — следствие возникновения у них в процессе эволюции

- 1) четырехкамерного сердца и теплокровности
- 2) разнообразных тканей
- 3) легочного дыхания
- 4) развитой пищеварительной системы

16. Признаки усложнения в строении дыхательной системы млекопитающих (по сравнению с пресмыкающимися)

- 1) появление правого и левого легких
- 2) наличие трахеи и бронхов
- 3) увеличение дыхательной поверхности благодаря многочисленным легочным пузырькам
- 4) формирование ноздрей и носовой полости

17. Какая стадия отсутствует у насекомых с неполным превращением?

- 1) яйца
- 2) личинки
- 3) куколки
- 4) взрослого насекомого

18. Какие приспособления, защищающие организм от перегрева, сформировались у млекопитающих в процессе эволюции?

- 1) наружные слущивающиеся клетки кожи
- 2) потовые железы
- 3) сальные железы
- 4) роговые образования на теле

19. Какие насекомые снижают численность вредителей растений?

- 1) вши, блохи, клопы, мухи
- 2) наездники, лесные муравьи
- 3) оводы, слепни, майские жуки, короеды
- 4) белянки, цветоеды

20. Определите последовательность этапов эволюции позвоночных животных

- 1) рыбы – земноводные – пресмыкающиеся – птицы - млекопитающие
- 2) рыбы – земноводные - пресмыкающиеся
- 3) рыбы – пресмыкающиеся - земноводные - птицы - млекопитающие
- 4) рыбы - земноводные - пресмыкающиеся - млекопитающие – птицы

21. К какому типу относят беспозвоночных животных, тело которых, как правило, находится в раковине?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1) плоских червей | 2) круглых червей |
| 3) моллюсков | 4) членистоногих |

22. Нервная система хордовых животных

- 1) представляет собой трубку, расположенную на спинной стороне тела
- 2) представляет собой нервную цепочку, расположенную на брюшной стороне тела
- 3) состоит из нервных стволов и нервных узлов
- 4) состоит из нервных клеток, образующих нервную сеть

23. У каких животных в процессе эволюции впервые сформировался внутренний скелет?

- | | |
|------------------|--------------|
| 1) паукообразных | 2) насекомых |
| 3) головоногих | 4) хордовых |

24. Млекопитающих можно отличить от других позвоночных по наличию

- 1) волосяного покрова и ушных раковин
- 2) голой кожи, покрытой слизью
- 3) рогового панциря или щитков
- 4) сухой кожи с роговыми чешуями

25. Предками древних амфибий были, скорее всего:

- | | |
|--------------|---------------|
| 1) акулы | 2) осетровые |
| 3) лососевые | 4) кистеперые |

В 1. В чем состоит сходство грибов и животных?

- 1) размножаются при помощи спор
- 2) питаются гетеротрофно
- 3) состоят из тканей и органов
- 4) образуют гликоген как запасное вещество
- 5) растут в течение всей жизни
- 6) не имеют в клетках хлоропластов

В 2. Выпишите буквы, обозначающие элементы верного ответа на вопрос: какие признаки характерны только для млекопитающих?

- А) два круга кровообращения
- Б) теплокровность
- В) четырехкамерное сердце
- Г) наличие диафрагмы
- Д) левая дуга аорты
- Е) развитие коры больших полушарий головного мозга

В 3. Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

- А) растут в течение всей жизни
- Б) активно перемещаются в пространстве
- В) питаются готовыми органическими веществами
- Г) образуют органические вещества в процессе фотосинтеза

- Д) имеют органы чувств
 Е) являются основным поставщиком кислорода на Земле
 ЦАРСТВО
 1) Растения
 2) Животные

В 4. Установите соответствие между признаками круглых и плоских паразитических червей.

Признаки

- А) Паразитируют в тонком кишечнике человека
 Б) В стадии развития есть промежуточный хозяин
 В) Паразитируют в желчных протоках и печени животных и человека
 Г) Раздельнополы
 Д) Гермафродиты
 Е) Промежуточного хозяина нет
 Представители
 1) Круглые черви
 2) Плоские черви

В 5. Установите соответствие между особенностями кровеносной системы животных, относящихся к разным классам:

Особенности системы

- А) В сердце венозная кровь
 Б) В сердце четыре камеры
 В) Два круга кровообращения
 Г) Один круг кровообращения
 Д) Венозная кровь из сердца поступает к легким
 Е) В сердце две камеры

В 6. Установите соответствие между признаком животного и типом, для которого этот признак характерен.

Признаки животных

- 1) тело состоит из двух слоев клеток
 2) имеют лучевую симметрию тела
 3) покровы и мышцы образуют кожно-мускульный мешок
 4) через тело можно провести одну плоскость симметрии
 5) между органами расположена паренхима
 6) формируется третий слой тела

Типы беспозвоночных животных

- А) Кишечнополостные
 Б) Плоские черви

В 7. Установите последовательность систематических категорий, характерных для царства животных, начиная с наименьшей.

- А) род Б) вид В) класс Г) семейство Д) отряд

В 8. Выстройте путь прохождения пищи у лягушки в правильной последовательности:

- А) глотка Б) желудок В) толстая кишка
 Г) клоака Д) тонкая кишка Е) пищевод

В 9. Укажите последовательность, в которой возникали организмы в

процессе эволюции:

- А) Инфузории Б) Бактерии В) Кишечнополостные
Г) Жгутиковые Д) Плоские черви Е) Кольчатые черви

В 10. Установите последовательность организмов в пищевой цепи.

- А) паук Б) скворец В) наездник Г) растение Д) тля Е) ястреб

С 1. Почему дельфинов относят к млекопитающим, а не к рыбам?

С 2. Какие меры применяют для борьбы с паразитическими червями?

С 3. В Красную книгу России включены 65 видов млекопитающих и 122 вида птиц.

Объясните, какие антропогенные факторы привели к резкому сокращению их численности в настоящее время.

Ответы к варианту №2

1-4	11-4	21-1	В6 А-12 Б-3456
2-2	12-3	22-1	В7-БАГДВ
3-2	13-3	23-4	В8- АЕБДВГ
4-4	14-4	24-1	В9- БГАВДЕ
5-4	15-1	25-4	В10-ГДВАБЕ
6-2	16-3	В1- 246	
7-4	17-3	В2- ГДЕ	
8-3	18-2	В3: Растения - АГЕ Животные - БВД	
9-4	19-2	В4: 1 – АГЕ 2 – БВД	
10-3	20-3	В5: 1- АГЕ 2- БВД	

Критерии оценки:

58 - 52 - «5»

52 - 43 - «4»

42 - 19 - «3»

18 -- «2»

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график представлен в приложении 1.

Ресурсное обеспечение программы

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения. В каждом из этих типов можно выделить две группы оборудования – общее и специальное.

Общее лабораторное оборудование, предоставляемое учебным заведением – это

помещение классного типа со школьной доской, партами и стульями, раковиной, электророзеткой, а также: полотенце, ножницы, мусорное ведро, указки и расходные материалы: скотч, бумага, мел.

Специальное лабораторное оборудование: лупы, предметные и покровные стёкла, комплекты микропрепаратов, препаровальные булавки, скальпели, лезвия, колбы, пробирки (большие и малые) и стойки для них, биологические коллекции, фланель, коробки, банки, сачки (воздушные, водные и малые водные), пинцеты, кюветы (ванночки), чашки Петри (большие и малые), перочинный нож, лопатки-копалки; расходные материалы: марля, вата, этиловый спирт, этилацетат, спиртовой раствор йода, бриллиантовый зелёный.

Рекомендуемые технические средства обучения общего назначения: удлинитель, настольные лампы, видеодвойка с видеофильмами по тематике ГДО, компьютер со струйным принтером и мультимедиапроектором. ТСО специального назначения: микроскопы с полным комплектом аксессуаров, бинокляры, осветители (индивидуальные), цифровая фотокамера с дисплеем, видеоокуляр.

Помимо оборудования, предоставляемого учебным заведением, учащемуся следует иметь свой собственный набор.

Личный набор учащегося ГДО включает два комплекта – лабораторный и экскурсионный. Учащемуся необходимо на каждое занятие приносить с собой свой собственный лабораторный комплект, в состав которого входят: альбом (либо тетрадь, блокнот), ручка, простой и цветные карандаши (либо фломастеры), ластик. Для экскурсий в природу учащимся требуется иметь личный экскурсионный комплект, включающий в себя: блокнот, ручку, банку-садок, седушку (или что-то, заменяющее её), небольшой прозрачный полиэтиленовый пакет, пакет или сумку для ношения всего этого, желателен также собственный сачок (покупной или самодельный). При этом необходимо предусмотреть одежду по погоде и обувь для ходьбы по траве и почве. Всё остальное, что необходимо детям на экскурсии, предоставляется педагогом из оборудования общего пользования.

Воспитательная работа

№	Содержание	Сроки
1	Беседа: «Дорожно-транспортные происшествия, их причины и последствия».	Сентябрь
2	Проведение беседы по теме: «Мурманск – город-герой», посвящённой Дню города.	Октябрь
3	Посещение выставок в музеях города и Центре художественных ремесел.	В течение года
4	Беседа «О вреде курения» в рамках декады «SOS!», просмотр в/ф «О вреде курения».	Декабрь
5	Проведение праздников «День защитника Отечества», «А ну-ка, девочки!»	Февраль, март,
6	Викторина «Знаешь ли ты, свой край?»	Апрель
7	Экскурсия в зооуголок «МОЦДО «Лапландия»	Октябрь, Май
8.	Беседа «Великая победа», посвященная 73-летию победы в Великой Отечественной войне.	Май

Методическая работа

№	Содержание	Сроки
1	Предварительная диагностика (определение начального уровня подготовки обучающихся). Мониторинг результативности образовательного процесса- диагностика достигнутых результатов в обучении	Сентябрь
2	Продолжение работы над методическим и дидактическим материалом программы	Сентябрь
3	Подведение итогов работы за учебный год (самоанализ).	Май

Работа с родителями

№	Содержание	Сроки
1	Проведение родительских собраний по темам: «Создание эмоционального настроения на совместную работу и атмосферы взаимного доверия» «Подведение итогов и перспектива совместной работы на следующий учебный год».	Сентябрь, Май
2	Индивидуальные беседы с родителями.	В течение года

Список литературы для преподавателя

1. Бродский А.К., Общая экология / А.К.Бродский. – М.:Издательский центр «Академия», 2007. - 256 с.
2. Белова Т. Г., Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, 2008. – Выпуск № 76-2. – С. 30 – 35.
3. Вишняков Я. Д., Зозуля П. В. Охрана окружающей среды. Издатель «Академия», 2014.
4. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. – М., 1999
5. Дятлева Г.В. Чудеса природы. – М.: Терра – Книжный клуб, 2003.
6. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. – М., 1993.
7. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М., 2002.
8. Микрюков К.А., Протисты // Биология. – 2002. – № 8.
9. Нога Г.С. Опыты и наблюдения над растениями. Пособие для учителей. М., «Просвещение», 2001
10. Надеждина Н.Л., Мир растений. Упражнения на проверку знаний дошкольников при ознакомлении с окружающим миром – М.: Школьная пресса, 2015. – 96 с.
11. Чернова Н.М., Экология животных. М.: Изд. центр «Вентана – Граф», 2007.
12. Шарова И.Х., Матвеева В.Г. Методическое пособие по зоологии беспозвоночных для студентов биологических специальностей. – М., 2006.
13. Шарова И.Х., Зоология беспозвоночных: Кн. для учителя. – М., 1999.
14. Шапкин В.А., Тюмасаева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2003.
15. Эрнест Д.Э., Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998.
16. Ятусевич А.И., Рачковская И.В., Каплич В.М. Ветеринарная и медицинская паразитология. – М., 2001.

Список литературы для учащихся

1. Акимущкин И.И., Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Де Крюи П., Охотники за микробами. – М., 2015.
3. Кофман М.В., Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). – М., 1996.
4. Медников Б.М., Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
5. Плешаков А.А., От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. – М., 2000.
6. Роджерс К., Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М., 2001.
7. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. – М., 2008.
8. Фролова Е.Н., Щерьина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2005.

Электронные образовательные ресурсы

1. Элементы большой науки - <http://www.elementy.ru/> ;
2. Природа Мурманской области - http://barend.ru/informatika/nature/index.php_id=22.html ;

3. Камеральная обработка материалов полевых измерений
-<http://www.geoygservis.ru/publishing/kameralnaya-obrabotka-materialov-polevykh-izmereniy/> ;
4. ММБИ КНЦ РАН - <http://www.mmbi.info/> .

Календарный учебный график

Педагог: Хромых Н.И.

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Во время проведения полевой практики режим может меняться в зависимости от погодных условий

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2018, 01-08.01.2019, 08.03.2019, 23.02.2019, 01.05.2019, 09.05.2019

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 27 октября 2018 по 04 ноября 2018;

- зимние каникулы – с 26 декабря 2018 года по 9 января 2019 года;

- весенние каникулы – с 23 марта 2019 по 1 апреля 2019;

- летние каникулы – с 1 июня по 31 августа 2019 года.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
					2	<u>Раздел 1. Введение</u>		
1	Сентябрь	15	15.25-16.10 16.20-17.05	Беседа Инструктаж Анкетирование	2	Вводное занятие. Программа кружка. Правилами техники безопасности. Анкетирование учащихся.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
					2	<u>Раздел 2. Методы изучения живых организмов.</u>		

2	Сентябрь	21	15.25-16.10 16.20-17.05	Лекция Тестирование	2	Методы изучения биологических объектов: наблюдение, описание, сравнение, гипотеза, эксперимент, моделирование, микроскопия, биохимический метод.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	Входная диагностика (тестирование)
					44	Раздел 3. Осенняя полевая практика Биология с основами экологии		
					38	Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой		
3	Сентябрь	22	15.25-16.10 16.20-17.05	Инструктаж	2	Подготовка к учебно-полевой практике. Составление схемы выполнения индивидуальной части работы практики.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
4	Сентябрь	28	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Обзорная экскурсия. Многообразие растительных сообществ и жизненных форм.	Окрестности г. Горелой	
5	Сентябрь	29	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Сбор и морфологическое описание беспозвоночных животных наземно-воздушной среды обитания района практики	Окрестности г. Горелой	
6	Октябрь	05	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Сбор и морфологическое описание беспозвоночных животных почвенной среды обитания района практики	Окрестности г. Горелой	
7	Октябрь	06	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Исследование и сбор беспозвоночных водной среды обитания района практики	Озеро Чайка	
8	Октябрь	12	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	2	Морфологическое описание беспозвоночных животных водной среды обитания района практики	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
9	Октябрь	13	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Изучению видового состава птиц в окрестностях места проведения полевой практики (использование определителя и атласа птиц).	Окрестности г. Горелой	

10	Октябрь	19	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Определение птиц по окраске, крикам, песне и поведению. Учёт численности птиц.	Окрестности г. Горелой	
11	Октябрь	20	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Распознавание видов грибов, морфологическое описание грибов	Окрестности г. Горелой	
12	Октябрь	26	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Изучение многообразия лишайников	Окрестности г. Горелой	
13	Октябрь	27	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Группы лишайников по особенностям строения слоевища (работа с определителями, различными информационными источниками).	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
14	Ноябрь	02	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений (работа с определителями, различными информационными источниками).	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
15	Ноябрь	03	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Морфологическое описание высших споровых растений	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
16	Ноябрь	09	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Тема 3.1.8./ Распознавание местных видов голосеменных растений. Сбор гербария.	Окрестности г. Горелой	
17	Ноябрь	10	15.25-16.10 16.20-17.05	Практическая работа	2	Тема 3.1.8./ Распознавание местных видов покрытосеменных растений. Сбор гербария.	Окрестности г. Горелой	
18	Ноябрь	16	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	2	Тема 3.1.9./ Определение, составление геоботанических и эколого- морфологических описаний живых объектов района полевой практики (с использованием определителей, практикумов, атласов и различных информационных источников). Определение представителей разных семейств цветковых растений.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
19	Ноябрь	17	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных	2	Тема 3.1.9./ Оформление гербарных и коллекционных материалов. Приспособительные особенности организмов к условиям обитания.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	

				материалов				
20	Ноябрь	23	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	2	Тема 3.1.9./ Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
21	Ноябрь	24	15.25-16.10 16.20-17.05	Защита отчета по полевой практике	2	Тема 3.1.10./ Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	Защита отчета
22	Декабрь	30	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 3.2.1/ Знакомство с многообразием водорослей литорали. Распознавание видов, изучение систематики и их биологических особенностей (с использованием определителей и различных информационных источников).	Участок литорали Кольского залива	
23	Декабрь	01	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 3.2.1/ Многообразие бактерий литорали	Участок литорали Кольского залива	
24	Декабрь	07	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 3.2.1/ Многообразие животных организмов, обитающих на литорали. Распознавание видов, изучение их строения, систематики, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью (с использованием определителей и различных информационных источников).	Участок литорали Кольского залива	
25	Декабрь	08	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	2	Тема 3.2.2/Определение, составление биоморфологических описаний живых объектов литорали участка Кольского залива (с использованием определителей, практикумов, атласов и различных информационных источников).	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
26	Декабрь	14	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	2	Тема 3.2.2/ Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	

27	Декабрь	15	15.25-16.10 16.20-17.05	Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	2	Тема 3.2.3/ Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	Защита отчета
					6	Раздел 4. Классификация творческих работ учащихся в области естественных наук.		
28	Декабрь	21	15.25-16.10 16.20-17.05	Лекция	2	Распределение тем творческих работ кружковцев.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
29	Декабрь	22	15.25-16.10 16.20-17.05	Лекция	2	Разработка индивидуального плана выполнения творческой работы ученика.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
30	Январь	13	15.25-16.10 16.20-17.05	Лекция	2	Требования к оформлению отчётных работ.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
						Раздел 5. Изучение видового разнообразия живых организмов по материалам научных учреждений и музеев города Мурманска		
31	Январь	14	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 5.1./ Изучение видового разнообразия живых организмов Мурманской области по музейным коллекциям и стационарным экспозициям Мурманского краеведческого музея.	Мурманский краеведческий музей.	
32	Январь	12	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 5.2./ Биология и экология бентоса, планктона, морских рыб, птиц и млекопитающих северных морей.	ММБИ КНЦ РАН	
33	Январь	18	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 5.3./ Особенности физиологии и биохимии гидробионтов, процессов адаптации в условиях Арктики, клеточных и молекулярных механизмов регуляции их	ММБИ КНЦ РАН	

34	Январь	19	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 5.4./ Рыбы, беспозвоночные (моллюски, ракообразные, иглокожие, мшанки, губки, кишечнополостные, оболочники), птицы и водоросли Северных морей и устьев рек.	ПИНРО	
35	Январь	25	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 5.5./ Искусственное разведение рыб	кафедра биологии МГТУ	
36	Январь	26	15.25-16.10 16.20-17.05	Самостоятельная работа	2	Тема 5.6./ Оформление общих отчетов по экскурсиям.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
37	Февраль	01.02	15.25-16.10 16.20-17.05	Самостоятельная работа	2	Тема 5.6./ Оформление индивидуальных отчетов по экскурсиям.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
38	Февраль	02.02	15.25-16.10 16.20-17.05	Отчёт по экскурсиям	2	Тема 5.7./ Отчёт по экскурсиям в научные учреждения и музеи города Мурманска.		Защита отчёта по экскурсиям
39 - 41	Февраль	08 09 15	15.25-16.10 16.20-17.05		6	Раздел 6. Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
					48	Раздел 7. Весенняя полевая практика. Биология с основами экологии		
42 - 43	Февраль	16 22	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	4	Тема 7.1.1./ Изучение и сбор беспозвоночных животных наземно-воздушной и почвенной сред обитания района практики. Морфологическое описание животных	Окрестности г. Горелой	
44	Март	01	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	2	Тема 7.1.2./ Исследование и сбор беспозвоночных водных сред обитания района практики	Озеро Чайка	
45-46	Март	02 09	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	4	Тема 7.1.3./ Изучение видового состава птиц в окрестностях места проведения полевой практики. Обучение полевому определению птиц по окраске, крикам, песне и поведению. Формирование навыков использования определителя и атласа	Окрестности г. Горелой	

						птиц. Обучение навыкам учёта численности птиц.		
47 - 48	Март	15 16	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	4	Тема 7.1.4./ Изучение многообразия лишайников в районе экскурсии. Группы лишайников по особенностям строения слоевища (работа с определителями, различными информационными источниками).	Окрестности г. Горелой	
49 - 50	Март	22 23	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	4	Тема 7.1.5./ Распознавание местных видов мхов и папоротниковидных растений (работа с определителями, различными информационными источниками).	Окрестности г. Горелой	
51 - 53	Март – апрель	29 30 05.04	15.25-16.10 16.20-17.05	Экскурсия	6	Тема 7.1.6./ Распознавание местных видов голосеменных и покрытосеменных растений. Определение представителей разных семейств цветковых растений. Геоботанические и эколого-морфологические описания растений. Приспособление северных растений к среде обитания. Сбор гербария.	Окрестности школы №50, район г. Горелой, озеро Чайка	
54 - 56	Апрель	06 12 13	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	6	Тема 7.1.7./ Определение систематического положения, составление биоморфологических описаний собранных материалов. Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
57 - 58	Апрель	19 20	15.25-16.10 16.20-17.05	Защита отчета по весенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»	4	Тема 7.1.8./ Защита отчета по весенней полевой практике «Изучение видового разнообразия природных сообществ в окрестностях г. Горелой»	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	Защита отчета

59 -61	Апрель – май	26 27 03.04	15.25-16.10 16.20-17.05	Практические занятия	6	Тема 7.2.1./ Знакомство с многообразием водорослей литорали. Распознавание видов, изучение систематики и их биологических особенностей (с использованием определителей и различных информационных источников). Бактерии литорали Многообразие животных организмов , обитающих на литорали. Распознавание видов, изучение их строения, систематики, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью (с использованием определителей и различных информационных источников). Оформление графической работы в альбоме.	Литораль Кольского залива	
62 - 64	Май	04 10 11	15.25-16.10 16.20-17.05	Камеральная обработка собранных материалов	6	Тема 7.2.2./ Определение систематического положения, составление биоморфологических описаний собранных материалов. Оформление гербарных и коллекционных материалов. Оформление общих и индивидуальных отчетов по учебно-полевой практике.	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	
65	Май	17	15.25-16.10 16.20-17.05	Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	2	Тема 7.2.3./ Защита отчета по полевой практике «Изучение видового разнообразия литорали Кольского залива»	МБОУ г. Мурманска СОШ №50 Каб. 304	Защита отчета
					12	Раздел 8. Итоговые мероприятия		
66 - 70	Май – июнь	18 24	15.25-16.10 16.20-17.05	Самостоятельная работа	8	Тема 8.1./	Отчётное итоговое	

		25 31 01				Подготовка к конференции. Самостоятельная работа по индивидуальным творческим проектам	занятие Конференция по защите творческих проектов кружковцев	
71 - 72	Июнь	07 08	15.25-16.10 16.20-17.05	Конференция	4	Отчётное итоговое занятие Конференция по защите творческих проектов кружковцев	Отчётное итоговое занятие Конференция по защите творческих проектов кружковцев	