

Пояснительная записка

Название программы – «Летние экологические сборы по изучению родного края» (далее – программа, Сборы).

Срок реализации программы 7 календарных дней.

Актуальность. Формирование интереса ребёнка к природе и истории родного края не следует замыкать кабинетными рамками. Необходимо использовать природные объекты в качестве ведущих педагогических средств для интеллектуального, физического и духовного развития детей и молодёжи. Воспитание любви к Родине должно основываться не на отвлечённых понятиях, а на конкретных примерах, изучение которых позволяет сложить воедино общую картину образа малой Родины.

Важно отметить, что образовательная деятельность в объединениях Центра продолжается и в летний период. Участие ребят в экологических сборах позволит им применить на практике знания, умения и навыки, полученные на занятиях в течение учебного года, что приведет к их качественному закреплению. Непосредственное общение и изучение природы в период проведения сборов, проведение досуговых мероприятий будет являться весьма действенным средством оздоровительной терапии.

Программа тематического лагеря естественнонаучной направленности «Летние экологические сборы по изучению родного края» направлена на организацию отдыха детей, реализацию творческого и интеллектуального потенциала в области экологии, зоологии, ботаники и краеведения, используя необычные и нестандартные методы, каковой является исследовательская работа с использованием природных материалов и объектов.

Экоцентр «Бакланово» в Демидовском районе Смоленской области (близ посёлка Пржевальского) может являться прекрасной базой для проведения экологических сборов, работа которых будет осуществляться по направлениям:

- гидрология;
- зоология;
- ботаника;
- экология;
- оздоровление (спортивные мероприятия: турниры по волейболу, футболу, шахматам, шашкам и т.п., соревнования по применению туристических навыков, закалывающие процедуры, психологические тренинги);
- природоохранная деятельность.

Цель проведения Сборов: создание условий для становления экологической культуры личности посредством получения научного, практического и духовного опыта взаимодействия с природой и включения здоровьесберегающих технологий.

✓ **Образовательные задачи:**

Задачи	Используемые технологии	Ожидаемые результаты
1. Совершенствовать знания и умения по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья человека. 2. Овладеть элементарными навыками туристической деятельности.	1. Технология проектного обучения, игровые технологии (конкурсы плакатов, рисунков, рассказов, стихов о природе; викторины, диспуты), 2. Технология сотрудничества, организация исследовательской деятельности с получением новых знаний. 3. Экологические рейды.	1. Усвоение теоретических и практических экологических знаний, и навыков обучающимися. 2. Формирование убеждения необходимости беречь и охранять природу. 3. Развитие и расширение кругозора учащихся, их организаторских и творческих способностей.

<p>3. Сформировать умения принимать грамотные решения в области природопользования.</p> <p>4. Определить степень нарушенности экосистемы лесного сообщества под влиянием антропогенных факторов.</p> <p>5. Провести исследования допустимых рекреационных нагрузок на лесную экосистему.</p> <p>6. Осуществить исследование экологического состояния озера Бакланово.</p>		<p>4. Применение полученных результатов исследования при подготовке научно-исследовательских работ.</p> <p>5. Развитие навыков организации и руководства исследовательской деятельностью обучающихся и экспериментальной работой.</p> <p>6. Проведение конференции по итогам работы.</p> <p>7. Публикация заметок и статей в СМИ.</p>
---	--	---

✓ **Воспитательные задачи:**

Задачи	Используемые технологии	Ожидаемые результаты
<p>1. Создать условия, способствующие нравственному эколого-патриотическому воспитанию, посредством приобщения обучающихся к экологической культуре.</p> <p>2. Воспитать экологическое сознание, новую систему ценностей, потребности (мотивации) поведения и деятельности, направленных на соблюдение здорового образа жизни, улучшение состояния окружающей среды и личное участие в ее охране.</p>	<p>1. Технология индивидуального рефлексивного самовоспитания.</p> <p>2. Технология коллективного творческого воспитания.</p>	<p>1. Изменение и утверждение массового сознания школьников в значимости природоохранных идей и бережного отношения к природе.</p> <p>2. Формирование у детей и подростков чувства гражданской ответственности за экологическую обстановку своей «малой родины».</p> <p>3. Повышение уровня экологической грамотности обучающихся.</p>

✓ **Оздоровительные задачи:**

Задачи	Используемые технологии	Ожидаемые результаты
<p>1. Обеспечить комплекс условий, способствующих сохранению и укреплению здоровья обучающихся.</p> <p>2. Установить связь обучения с оздоровлением и отдыхом.</p>	<p>1. Медико-гигиенические технологии (МГТ) (контроль и помощь в обеспечении надлежащих гигиенических условий в соответствии с регламентациями СанПиНов).</p> <p>2. Физкультурно-оздоровительные технологии (ФОТ).</p> <p>3. Экологические здоровьесберегающие технологии (ЭЗТ)</p>	<p>1. Сохранение психологического здоровья детей и подростков.</p> <p>2. Укрепление и оздоровление детского организма: закаливание, формирование полезных привычек (утренняя зарядка, соблюдение правил личной гигиены), развитие физических качеств.</p> <p>3. Пропаганда и формирование здорового образа</p>

	(создание природосообразных, экологически оптимальных условий жизни и деятельности людей, гармоничных взаимоотношений с природой) 4. Технологии обеспечения безопасности жизнедеятельности (ТОБЖ).	жизни.
--	---	--------

Для реализации программы используются следующие методы:

- словесные методы (объяснение, беседа, рассказ, диалог);
- игровой метод (игры развивающие, познавательные, подвижные, сюжетно-ролевые, народные, игры на развитие внимания, памяти, воображения, деловые игры);
- метод проблемного обучения (постановка проблемных вопросов; объяснение основных понятий, определений, терминов; создание проблемных ситуаций: постановка проблемного вопроса; самостоятельная постановка ребенком проблемы, ее формулировка и решение, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств; самостоятельный поиск ответа на поставленную проблему; поиск ответов с использованием «Опор» (текстов, таблиц, алгоритмов, сюжетных ситуаций);
- проектно-конструкторские методы (разработка проектов, создание творческих работ);
- методы практической работы (упражнения, учебно-исследовательская деятельность: сбор и камеральная обработка материалов, оформление результатов);
- метод наблюдения (наблюдение за природными объектами).

Участники Сборов

В Сборе принимают участие обучающиеся ОУ города Смоленска, проявивших интерес к вопросам изучения природы родного края в возрасте от 10 до 18 лет, педагогические работники образовательных учреждений города Смоленска, сотрудники МБУ ДО «ЭБЦ «Смоленский зоопарк».

Механизмы реализации программы

Данную программу реализует эколого-биологический центр «Смоленский зоопарк» при поддержке управления образования и молодежной политики Администрации города Смоленска.

Центр осуществляет работ в данном направлении через:

- работу творческой группы Центра по разработке всей документации для реализации программы;
- работу руководства Центра с администрацией города Смоленска и спонсорами по финансированию программы.
- работу руководства Центра и авторов программы с потенциальными участниками образовательного процесса;
- взаимодействие всех участников программы в момент его реализации;
- работу творческой группы по анализу результатов реализации программы, определении проблем, возникших в ходе реализации, путей их решения и составлению перспективного плана дальнейшей работы в этом направлении.

Ожидаемые результаты

- совершенствование форм работы со способными и одаренными детьми (подростками);
- создание и реализация программы по организации работы Сборов;
- выявление детей и подростков, интересующих изучение природы родного края;

- увеличение количества детей и подростков, занятых в летний период;
- увеличение количества детей и подростков, вовлеченных в проектно-исследовательскую деятельность;
- исследовательские работы и проекты, которые могут быть представлены для участия в конкурсах детских экологических исследований, проводимых на различном уровне.

Практическая значимость

Реализация программы:

- помогла подрастающему поколению реализовать свой творческий и интеллектуальный потенциал в области экологии, зоологии, ботаники и гидробиологии, применив учебное исследование с использованием природных материалов и объектов;
- позволила применить детям и подросткам на практике знания, умения и навыки, полученные на занятиях в течение учебного года;
- способствовала:
 - оздоровлению участников программы (в ходе проведения Сборов были проведены турнир по футболу) и соревнования по применению туристических навыков, проводились закаливающие процедуры и психологические тренинги);
 - оказанию практической помощи национальному парку «Смоленское Поозерье» (был расчищен от мусора берег озера Баклановское на туристической стоянке «РОБИНЗОНЫ»; проведена расчистка от мусора прибрежной зоны озера Баклановское от стоянки «РОБИНЗОНЫ» до стоянки «КОЗЛОВО» протяженностью 3 км; обновлены беседки и лавки экоцентра «Бакланово» (покрашены);
 - повышению интереса со стороны детей (подростков) к изучению природы родного края (в Сборах приняло участие 20 обучающихся из разных образовательных учреждений города);
 - увеличению количества детей (подростков), занимающихся исследовательской и проектной деятельностью (20 обучающихся были вовлечены в исследовательскую и проектную деятельность);
 - пополнению медиатеки Центра материалами и статистическими данными, проведенных исследований, которые могут быть использованы в дальнейшем при проведении Сборов или исследований, участии в мероприятиях на различном уровне (собранный гербарий растений и фотографии растений были использованы при составлении заданий раздела «Ботаника») городского слета юных экологов - 2020).

Организационные условия деятельности Сборов

Условия размещения Сборов

Место проведения: экоцентр «Бакланово», стоянка «Робинзоны» (Демидовский р-он, Смоленская обл.)

Условия размещения: палаточный городок.

В целях успешной организации деятельности лагеря выделяются зоны:

- жилая,
- площадка для проведения ежедневной линейки, утренней гимнастики,
- физкультурно-спортивная зона для проведения спортивных, игровых мероприятий,
- место проведения занятий, некоторых досуговых мероприятий,
- зона питания (столы под навесом),
- площадка для проведения вечернего костра,
- кухня,
- административная зона,
- туалеты.

Для соблюдения личной гигиены на территории палаточного Сбора осуществляется организация умывальников, душевой кабины.

Основное содержание программы

Режим работы Сборов

Сборы проводятся в течение 7 дней.

День 1

7.30	Сбор участников на базе Центра
8.00 – 10.00	Выезд участников на место проведение экологических сборов.
10.00 – 13.00	Заезд участников, разбивка палаточного городка, организация быта, уборка территории.
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 17.00	Открытие экологических сборов, знакомство с программой работы сборов и педагогическими требованиями к дисциплине и режиму.
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Экскурсия в экоцентр, проведение мастер-классов.
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 21.30	Досуговые мероприятия
21.30 – 22.30	Свечка (общий сбор, самоанализ дня, подведение итогов дня).
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 2

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 11.15	Учебные занятия
11.15 – 13.00	Волонтерские работы, экологические рейды
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 16.45	Учебные занятия
16.45 – 17.00	Отдых
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Работа над исследовательскими работами
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 22.10	Досуговые мероприятия. Игры у костра
22.10 – 22.30	Свечка
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 3

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 11.15	Учебные занятия
11.15 – 13.00	Досуговые мероприятия. Соревнования по применению

	туристических навыков
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 16.45	Учебные занятия
16.45 – 17.00	Отдых
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Работа над исследовательскими работами
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 22.10	Досуговые мероприятия. Подвижные игры
22.10 – 22.30	Свечка
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 4

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 11.15	Учебные занятия
11.15 – 13.00	Досуговые мероприятия. Игры в лесу. КТД
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 16.45	Учебные занятия
16.45 – 17.00	Отдых
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Работа над исследовательскими работами
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 22.10	Досуговые мероприятия. Идеальный помощник завхоза.
22.10 – 22.30	Свечка
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 5

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 11.15	Учебные занятия
11.15 – 13.00	Досуговые мероприятия. Лесные соревнования
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 16.45	Учебные занятия
16.45 – 17.00	Отдых
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Работа над исследовательскими работами
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 22.10	Досуговые мероприятия. Турнир по футболу.
22.10 – 22.30	Свечка
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 6

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 13.00	Волонтерские работы, экологические рейды
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 14.30	Отдых
14.30 – 16.30	Подготовка к итоговой научной конференции
16.30 – 17.00	Отдых
17.00 – 17.30	Полдник
17.30 – 20.00	Итоговая научная конференция
20.00 – 20.30	Ужин
20.30 – 22.30	Прощальный костёр, итоговая свечка
22.30 – 23.00	Вечерний туалет
23.00	Отбой

День 7

8.00	Подъём
8.00 – 8.15	Утренняя зарядка
8.15 – 8.30	Утренний туалет
8.30 – 9.00	Завтрак
9.00 – 13.00	Туристический поход до Мёртвого озера.
13.00 – 14.00	Обед
14.00 – 15.00	Линейка. Закрытие Сборов.
15.00	Отъезд участников

Для организации оздоровления детей предусмотрено выделение специального времени на проведение обязательной утренней зарядки, досуговых мероприятий (принятия солнечных ванн, спортивных мероприятий).

Стартовая точка Сборов

Коллектив начинает формироваться с первого момента возникновения взаимодействия между детьми. Если это первое взаимодействие пройдёт на высоком эмоциональном уровне, у вас будут предпосылки к созданию здорового, крепкого коллектива. Одним из средств поднятия и поддержания на высоком эмоциональном уровне общения детей является игра. Самым первым местом, где ребята начинают общаться друг с другом, является автобус, на котором они едут вместе на Сборы.

По дороге на Сборы ставятся следующие основные психологические задачи: знакомство по именам, снижение тревожности, первичное дисциплинирование и установление творческого настроения. Организатору отправки необходимо иметь в дорогу 2-3 аудиокниги и диск с веселой и успокаивающей музыкой на случай задержки в дороге. На обратном пути оставить последние хорошие веселые впечатления о Сборах и не утратить дисциплину в коллективе. Давайте попробуем начать с игр в автобусе!

Игры в дороге... (см. Приложение № 1)

Физкультурно – оздоровительная работа

Цель: способствовать формированию здорового образа жизни, развитие мотивации спортивной деятельности на успех.

Задачи: приучать к выполнению различных режимных моментов, развитие физической активности обучающихся, воспитывать культуру поведения и соблюдение этических норм в соревновательном процессе, воспитание чувства командного духа.

Основные формы организации:

- утренняя гимнастика (зарядка);
- спортивные игры на площадках (футбол, волейбол, бадминтон);

- подвижные игры на свежем воздухе (чехарда, догонялки, салочки);
- эстафеты (спортивная игра «Веселые старты»);

Утренняя гимнастика проводится ежедневно в течение 10-15 минут. Основная задача этого режимного момента, помимо физического развития и закаливания, - создание положительного эмоционального заряда и хорошего физического тонуса на весь день.

Подвижные игры на свежем воздухе

Подвижные игры включают все основные физкультурные элементы: ходьбу, бег, прыжки. Они способствуют созданию хорошего, эмоционально окрашенного настроения у детей, развитию у них таких физических качеств, как ловкость, быстрота, выносливость, а коллективные игры – еще и воспитанию дружбы. Подвижные игры также составляют основу досуговых мероприятий.

Эстафеты (спортивная игра «Веселые старты»)

Эстафеты – веселые соревнования, которые предоставляют возможность создать хороший командный дух и сотрудничество. Эстафеты могут проводиться с различными предметами и без них. Они представляют собой несколько последовательных упражнений проводимых обычно детьми по очереди. Сложность и длина эстафеты определяется в зависимости от возраста и подготовленности участников. Количество игроков в командах должно быть одинаковое. Варианты проведения спортивных эстафет (Приложение № 2).

Коллективно-творческие дела (КТД)

КТД помогают узнать самому увлечения, характеры, склонности своих ребят, выявить лидеров, организаторов в детском коллективе, сделать так, чтобы сами ребята хорошо познакомились друг с другом. Также помогаю создать в коллективе атмосферу доброжелательности, творчества, доброго участия и внимания к каждому ребенку, помочь найти свое место в группе.

Проводя коллективно-творческие дела в группе, будьте предельно внимательны к своим ребятам. КТД помогут вам раскрыть интересы и способности ребят, их организаторские навыки и умения. Нужно только внимательно наблюдать за ребятами, не торопиться со своими готовыми советами и подсказками, дать детям возможность проявить собственные творческие и организаторские способности.

В чем их основная отличительная особенность? Прежде всего, в том, что любое такое дело необходимо готовить и проводить всем членам коллектива вместе с организатором досуга. Вот почему мы называем такие дела коллективными. Они станут коллективно-творческими только в том случае, если идет постоянный поиск наиболее интересных вариантов дела.

Несмотря на все разнообразие КТД, у них есть один общий алгоритм проведения.

Схема проведения коллективно-творческих дел (КТД):

1. Участники разбиваются на маленькие группы по 5—7 человек.
2. Каждая группа получает задание и в течение 15—20 минут выполняет его.
3. Проводится КТД, каждая группа показывает выполнение своего задания.
4. Жюри оценивает работу групп.
5. Организатор с детьми анализирует проведенное КТД.

Формы коллективно-творческого дела. (Приложение № 3)

Игровые программы

Помимо КТД очень большой популярностью пользуются игровые программы. Для разработки игровой программы необходимо определить:

1. Цель (определимся, для чего надо провести игровую программу);
2. Возраст и количество участников;
3. Основная идея, сюжет программы;
4. Набор конкурсов, игр, аттракционов;
5. Оформление (художественное, музыкальное);
6. Итоги программы (работа жюри, форма подведения итогов конкурсов, критерии определения победителей, наглядность в подведении итогов).

Варианты проведения игровых программ (Приложение № 4)

Поисковые игры в лесу

Кто из детей и подростков школьного возраста не зачитывался книгами о кладоискателях, старинных зашифрованных картах и таинственных местах. Но одно дело – быть пассивным читателем или зрителем приключенческого фильма и совсем другое – самим стать участниками интересных событий. И не важно, что это только игра. Например, в такую популярную игру, как «Кзаки-разбойники», можно играть как во дворе, так и в лесу, если дети отдыхают в оздоровительном лагере. Старшие и малыши могут играть вместе. Лучшей школы благородства и взаимовыручки не найти. Игры с более сложным содержанием готовят вожатые или инструктор по физической культуре. Они же руководят ходом игры и следят за соблюдением установленных правил.

От участников таких игр и состязаний требуется проявление не только физических качеств, но и настоящего характера – выдержки, самообладания, смелости, находчивости (Приложение № 5)

Посиделки у костра

Есть игры, в которые хорошо играть именно так, усевшись в круг. И, несмотря на кажущуюся незамысловатость, они очень полезны для детей: развивают внимание, учат сосредоточенности. (Приложение № 6).

Свечка*

На свече идут самые важные разговоры о делах, трудностях, конфликтах. Здесь мечтают, спорят, поют любимые песни.

Свеча — это тесный круг друзей. Каждый может сесть, где ему нравится, с кем ему хочется. В круге каждый видит глаза и лица своих товарищей. У круга нет начала и нет конца — одна непрерывная цепь, по которой проходят токи духовного напряжения, общей мысли, чувства, тепла.

Свечка зажигается человеком, которому на данный момент группа доверяет больше всего. Если свечка потухла, то на этом свечка заканчивается, независимо от того, успели ли все высказаться, или нет.

Во время Свечки ведущий выбирает талисман и передает его дальше по кругу. Тот, у кого в данный момент талисман находится, говорит о прошедшем дне или по заданной теме, или обо всем вместе. Говорить может только он. Затем он передает талисман следующему и дальше по кругу. Затем, ведущий подводит итог. Все встают, и задувают свечку.

Образовательная деятельность Сборов

Цель: Создание условий для становления экологической культуры личности посредством получения научного, практического и духовного опыта взаимодействия с природой.

Задачи:

1. Совершенствовать знания и умения по изучению, оценке и улучшению состояния окружающей среды своей местности и здоровья человека;
2. Овладеть элементарными навыками туристической деятельности.
3. Сформировать умения принимать грамотные решения в области природопользования;
4. Определить степень нарушенности экосистемы лесного сообщества под влиянием антропогенных факторов.
5. Провести исследования допустимых рекреационных нагрузок на лесную экосистему.
6. Осуществить исследование экологического состояния озера Бакланово.

Работа Сборов осуществляется по направлениям:

- гидрология;
- зоология;
- ботаника;
- экология.

Станция «Гидрология» **Комплексная характеристика озера Баклановское**

Цель: проведение комплексной характеристики озера с учетом степени антропогенного воздействия на его экосистему.

Задачи: провести рекогносцировочного обследования озера, включающую в себя описание как гидрологических, так и физико-химических и биологических характеристик водоема (далее см. Приложение № 7)

Станция «Зоология»

Цель: ознакомление с видовым многообразием животного населения базы «Бакланово».

Задачи: отработать приемы и навыки наблюдений за животными в естественной среде обитания (далее см. Приложение № 8).

Станция «Ботаника»

Составление учебного гербария

Цели: составление флоры (списка видов) территории озера Баклановское для выявления ареалов этих видов, а также в учебных и демонстрационных целях.

Задачи: собрать образцы растений из разных растительных сообществ и их систематизация, создание демонстрационного гербария (далее см. Приложение № 9).

Станция «Экология»

Комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на местность

Цель: комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на территорию прибрежной части озера Баклановское.

Задачи: провести количественную оценку антропогенных воздействий на местность на основе объединения «частных» методик описания нарушений основных составляющих ландшафта - рельефа, растительности, почв (далее см. Приложение № 10).

Итоги проведения летних экологических сборов по изучению родного края

Программа была реализована на туристической стоянке «РОБИНЗОНЫ» базы отдыха «Бакланово» Национального парка «Смоленской Поозерье» (Смоленская обл., Демидовский р-он) проводились экологические сборы по изучению родного края. В Сборах приняли участие 20 обучающихся в возрасте от 10 до 18 лет, проявивших интерес к вопросам изучения природы родного края, педагогические работники образовательных учреждений города Смоленска, сотрудники МБУ ДО «ЭБЦ «Смоленский зоопарк».

В процессе реализации программы были созданы условия для развития экологической культуры личности посредством получения научного, практического и духовного опыта взаимоотношения с природой. Здоровьесберегающие технологии позволили укрепить здоровье обучающихся.



Для участников Сборов работниками Национального парка «Смоленское Поозерье» была проведена экскурсия в экоцентр базы отдыха «Бакланово», а также проведён мастер-класс изготовления кукол-оберегов из травы «Куклы-берегини».

В свою очередь обучающиеся активно включились в волонтерскую работу:

– был расчищен от мусора берег озера Баклановское на туристической стоянке «РОБИНЗОНЫ»;

– проведена расчистка от мусора прибрежной зоны озера Баклановское от стоянки «РОБИНЗОНЫ» до стоянки «КОЗЛОВО» протяжённостью 3 км;

– обновлены беседки и лавки (покрашены) экоцентра «Бакланово».

В ходе работы Сборов участники провели учебные исследования по трём направлениям:

3. **гидрология** – создана комплексная характеристика озера Баклановское»;

4. **ботаника** - изучен видовой состав флоры озера Баклановское;

5. **экология** - проведена комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на территорию прибрежной части озера Баклановское;

6. **зоология** - изучен образ жизни бобра в окрестностях Национального парка «Смоленское Поозерье».



Были оформлены результаты исследовательской деятельности обучающихся под руководством руководителей групп, подготовлены учебно-исследовательские работы на основе полученных результатов для дальнейшего участия в эколого-биологических мероприятиях городского, областного и всероссийского уровня.

Также полученные данные и собранный материал после обработки и анализа были представлены на итоговой научной конференции.

За время проведения Сборов состоялись соревнования по футболу среди участников.

В завершении работы Сборов всем участникам были вручены грамоты за активное участие в работе экологических сборов по изучению родного края и ценные подарки с логотипом детского эколого-биологического центра.



Список используемой литературы

1. Боголюбов А.С. Комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на местность. – «Экосистема», 2000. – 6 с.

2. Калинина Т.В., Сенченков Н.П., Богданова Т.В., Смердова А.С. Я - вожатый: учебно-методическое пособие и нормативные материалы для слушателей программы «Школа вожатого». – Смоленск, 2013. – 76 с.

3. Федин С.П. Игры в пути. – М.: Рольф, 2000. – 192 с.

Электронный ресурс

1. Барина С.В., Панкрашкина Ж.А. Педагогический проект «Школа интеллектуальных каникул» интеллектуальной смены детского этно-экологического лагеря [Электронный ресурс] / С.В. Барина, Ж.А. Панкрашкина. - Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/582086/>
2. Неволина Ю.М. «Комплексная характеристика водоема» [Электронный ресурс] / Ю.М. Неволина. - Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/i/4l4Ff6TBwtGMVg>

Приложения

Приложение № 1

Игры в пути

Коллектив начинает формироваться с первого момента возникновения взаимодействия между детьми.

По дороге на Сборы ставятся следующие основные психологические задачи: знакомство по именам, снижение тревожности, установка на творческий настрой.

Кто помнит, как зовут ваших руководителей?

С нами вы уже познакомились, а теперь мы хотим **познакомиться с вами**, поэтому на счет «три» каждый громко выкрикнет свое имя (водители пытаются угадать, сколько Маш, Дим, ... в отряде; Вот тебя зовут Федя, нет?, А как? Маша? Все запомнили, что это Маша, а не Федя, ...)

Что взяли на Сборы?

- Ничего не забыли?
- Полотенце взяли?
- Хорошее настроение не забыли?
- Глаза взяли?
- Зубную щетку и пасту взяли?
- А жареного бегемота?
- Желтую подводную лодку?
- Запасные коленки не забыли? (каким образом удалось упаковать их в чемодан, где они продаются, есть ли разрешение на провоз этого ценного предмета в автобусе?)

Ребята могут давать ответы не только, выкрикивая, но и при помощи жестов (да - кулак, нет - ладонь).

Знакомство в парах: Ребятам предлагается побеседовать со своим соседом и выяснить:

- что между вами есть общее: 5 вещей.
- что различное – 5.

Затем СОСЕД рассказывает об интересах соседа. Предлагаемые вопросы:

- Сколько лет?
- Был ли в лагере? Где?
- Чем увлекается? Фильмы, музыка, предметы, хобби...

Рассказ о соседе начинается с названия соседа: «Паша.... Даша...

На знакомство.

В свободном порядке по рядам автобуса пускается красочная лента и играется в «снежный ком» и «обратный снежный ком» с именами, и добавлять Качество на ту же букву, что имя: Наташа – Надежная. Постараться это делать весело. Потом можно провести конкурс, кто больше запомнил прилагательных.

Смешной рассказ.

Все, кто сидит в автобусе, по 1 предложению сочиняют рассказ. При этом необходимо обязательно оказывать помощь слабым игрокам. Друг за другом: «про козлика», «про Чебурашку» и др. Здесь важно не мешать проявлению творчества во всех проявлениях, на первый взгляд даже не очень приличных.

За окном

Руководитель называет любую букву алфавита, дети по очереди перечисляют предметы на эту букву, которые они видят окном. Соревнуются два ряда. Вожатый поднятой рукой показывает, чья очередь отвечать. Если через 5 секунд он не получает ответ, то очко получает ряд, последним назвавший слово. Можно провести несколько туров игры.

Игры со словами.

По сути, это упрощенные детские варианты игры в «контакт».

- «да, нет». Один задумывает слово (а еще лучше - что-то, что он видит/видел в дороге: корову, памятник, мост и т.д.). Остальные угадывают, что же он задумал. Можно

задавать любые вопросы, но отвечать разрешается только «да» или «нет». Кто первый отгадал, тот задумывает в следующий раз.

- **«первая буква».** Один задумывает нечто и говорит: «Я задумал растение. Первая буква «К». Все бросают версии. Кто отгадывает - задумывает. Если никто не может отгадать «открывается» следующая буква.

- **«инициалы».** Один задает любой вопрос. В вопросе должны стоять какие-то имя и фамилия: «Что любит кушать Гришка Кузькин?». Ответ же на вопрос должен быть из двух слов - начинающихся с инициалов из вопроса. Например, гречневую кашу, коричневую горчицу, кирпичные глупости и т.д.

- **«глупые предложения».** Один называет слово. А мы придумываем предложение, каждое слово, которого начинается на буквы из этого слова. Можно это делать вместе, можно по очереди. Например: Слово «Мошка» - Марина открывает шкаф клювом аиста.

Перепевки

Суть игры крайне проста: кто кого перепоёт. Но темы должен предложить педагог. Итак, какая команда знает больше песен: о солнце (лете, море, лесе), с женскими, мужскими именами, цифрами и т.д. В песнях должны обязательно присутствовать ключевые слова. Исполнить надо не меньше двух строчек песни.

Приложение № 2

Подвижные игры

Драконы

1. Дети разбиваются на две группы и встают в виде змеек друг за другом. Это два дракона. Они встают лицом друг к другу. Задача играющих: голова каждого из драконов должна поймать хвост соседа (шарф, привязанный к последнему в змейке человеку).

2. Дети становятся друг за другом все вместе. Это один дракон.

Задача играющих: голова дракона должна поймать свой хвост.

Гнёздышко

Дети приседают на корточки в кругу, взявшись за руки – это "гнёздышко". Внутри сидит «птичка». Снаружи летает ещё одна «птичка» – ведущий и даёт команду «Птичка вылетает!» «Гнездо» рассыпается, и все летают, как птицы. Ведущий командует: «В гнездо!» все опять приседают. Кто не успел, тот становится ведущим.

Мигалки

Цель: игра на общение.

Ход игры. Играющие становятся в круг по парам, в результате образуются внутренний и внешний круги. Ведущий остается без пары. Все игроки внимательно наблюдают за ним. Ведущий старается незаметно подмигнуть (или подать знак) любому игроку внутреннего круга, чтобы тот перебежал к ведущему. Игроки внешнего круга должны удержать убегающего партнера. Одно из условий для игроков внешнего круга – руки держать вдоль туловища, не касаясь партнера до последнего момента. Убежавший встает впереди ведущего. Оставшийся без партнера становится ведущим.

Салки на одной ноге

Назначается водящий – салка, все остальные свободно размещаются на площадке. Салка, прыгая на одной ноге, старается догнать и осалить игроков, а те тоже прыгая на одной ноге, увертываются. Если салка догнал и коснулся игрока, они меняются ролями. Время от времени можно менять ногу, на которой прыгаешь, но переходить на бег запрещено.

Эстафета без спортивного инвентаря

Бег

По сигналу первый участник команды бежит до поворотного флажка и обратно, добежав до команды, хлопает по руке следующего участника – передает эстафету. Побеждает команда, чей последний игрок первым достигнет финиша.

Веселые старты

Популярная подвижная игра со спортивным уклоном. Ее можно проводить как на свежем воздухе, так и в просторном, хорошо проветриваемом помещении. Игра способствует развитию командного духа, скорости реакции, силы и выносливости.

Количество участников: от 3 до 12 человек.

Описание игры. На полу или покрытии спортивной площадки необходимо заранее начертить линии старта и финиша. Игроки выстраиваются перед стартовой линией. По сигналу ведущего участники должны проскакать на одной ноге до финиша и обратно. Победителем считается тот, кто быстрее всех выполнил задание. Во время соревнований игроки не должны переступать с ноги на ногу или поворачивать обратно, не достигнув финишной линии.

Точно в цель

Данная игра развивает координацию движений и меткость, помогает осваивать новые приемы и методы взаимодействия в коллективе. Лучше всего проводить ее на свежем воздухе.

Количество участников: от 9 до 24 человек.

Описание игры. Перед началом игры ведущий отмечает линии старта и финиша, устанавливает для каждой команды отдельную цель (небольшую игрушку, бумажный конус и т. п.). В качестве «оружия» используются небольшие мячи. Затем по сигналу ведущего игроки каждой команды поочередно пытаются сбить цель, не переступая ограничивающую линию старта. У каждого игрока есть возможность сделать только один бросок, независимо от того, окажется он результативным или нет. Сбитые предметы после каждого броска ведущий аккуратно устанавливает на прежнее место (можно заранее отметить его мелом). Выигрывает команда, игроки которой быстрее и точнее справились с предложенным заданием. Если занятие кажется слишком простым, можно его усложнить: предложить участникам не бросать мяч, а толкать его ногой, пускать по земле, бросать за спину и т. п.

Приложение № 3

Формы коллективно-творческого дела.

Экскурсия по художественным музеям

Каждая группа готовит заочную шуточную экскурсию по какому-либо художественному музею мира или нашей страны. Ребята оживляют несколько известных картин, экскурсовод рассказывает об истории создания этих картин, об их авторах и о данном музее, какие работы и каких художников представлены в этом музее. Можно оживить следующие картины:

- Васнецов «Три богатыря»;
- Айвазовский «Девятый вал»
- Саврасов «Грачи прилетели»,
- Федотов «Сватовство майора» и т. д.

Эстафета дружбы

Проводится в форме игры на местности. Отряд делится на 4—5 команд, каждая из которых на старте получает задание: пройти по такому-то азимуту (или по специальным знакам) определенное расстояние. Найти в конце маршрута пакет, в котором хранятся предложения по подготовке сюрприза для отряда. В предложениях указывается, каким должен быть характер сюрприза: шуточным или серьезным. Задание готовится заранее вожатым вместе с творческой группой ребят в тайне от всего коллектива. Каждой команде можно дать отдельное задание или часть общего творческого дела: экспонаты на выставку «Природа и фантазия» (с объяснением экскурсовода), и т. д. При разработке заданий необходимо учитывать условия, в которых будут находиться и работать ребята: лес, поле, помещение, берег реки и т. д. Необходимые средства (бумагу, клей, краски, карандаши и др.) можно спрятать вместе с пакетом.

Выполнив задание, все команды собираются в одном месте, указанном в пакете. Время сбора обозначено там же. Когда все в сборе, начинается показ сюрпризов, по очереди все команды передают друг другу «эстафету дружбы».

Приложение № 4

Варианты проведения игровых программ «Здравствуй - шоу!»

Возможные задания - конкурсы:

1. Собраться в группы по временам года и дням рождения (все, кто родился зимой – одна группа, летом - вторая и т.д.) Задание - перепевка песен о своем времени года.
2. Собраться по цвету глаз (группы кареглазых, голубоглазых, с серыми глазами и т.д.) Задание – показать пантомиму так, чтобы в результате можно было угадать определенный цвет (соответствующий цвету глаз).
3. Собраться по стихиям (по принадлежности своего знака Зодиака к определенной стихии: вода, земля, воздух, огонь). Задание - изобразить свою стихию.
4. Собраться по именам (1 группа - на буквы А, Б, В, вторая группа – Г, Д, Е, и т.д.) Задание – рассказать легенду об одном из своих имен, не называя его, с тем, чтобы остальные группы отгадали и. т.д.

«Куча мала»

На заднике сцены – игровое поле в виде пирамиды из разноцветных треугольников. На каждом треугольнике нарисована любая цифра (она нужна для выбора командами очередного конкурса). На сцену поднимается одна команда. Эта команда выбирает любой треугольник с пирамиды, на котором написан конкурс, и выбирает себе команду соперников. Две команды участвуют в конкурсе, после чего на сцене остается только одна команда - победительница (по мнению жюри), другая спускается в зал. Команде - победительнице жюри вручает треугольник с отыгранным конкурсом. Программа продолжается до тех пор, пока на игровом табло не закончатся все треугольники с конкурсами. Победителем признается команда, получившая наибольшее количество треугольников.

Примерные варианты конкурсов:

1. Показать немой фильм по мотивам басен Крылова.
2. Составить как можно больше слов из букв слова «картина», выданных каждой команде на карточках. (Пока звучит музыка, команды придумывают очередное слово, и, держа в руках карточки, перестраиваются, составляя новое существительное.) Побеждает команда, составившая больше слов.
3. Перенести стул от одной линии до другой, не касаясь пола ногами (не касаясь стула руками). Кто оригинальнее и быстрее справится с заданием.
4. Сочинить коллективный рассказ, в котором есть изначально заданные две фразы: первая – «Дятел высунул голову из дупла» и последняя – «В бухту входил эсминец» (или «Дождь смыл все следы»... «На кровати лежал отбойный молоток»).

Приложение № 5

Лесные соревнования

1. **«Отыщи номера»** На краю родного леса, на деревьях, находящихся друг от друга на различных расстояниях, прикреплены номера от 1 до 10. Ребята по очереди должны как можно быстрее обежать все деревья от первого до десятого и коснуться каждого из них рукой.
2. **«Самая большая шишка»** Шишек валяется в хвойном лесу видимо-невидимо. Кто найдет среди этого множества самую большую шишку, тот заработает очко.
3. **«Беличьи хвосты»** Дети делятся на две группы. Каждая группа выбирает себе «белку» с хвостом определенного цвета, а ведущий в лесу прячет куски материи таких же цветов. По команде начинается поиск кусков своего цвета и привязывание их к хвосту своей «белки». Побеждает группа, «белка» которой в конце игры имеет более, длинный хвост.

По загадочным местам и приметам

Игра проводится командой или отрядом как соревнование между звеньями. Необходимую подготовку к игре руководитель ведет по секрету от участников (например, во время послеобеденного отдыха в оздоровительном лагере).

На старте звенья получают по письму с текстом: «Златая цепь на дубе том...». Каждое звено отправляется искать дуб со «золотой цепью». Найдя дуб, ребята обнаруживают там разъяснение, куда идти дальше. Придя к указанному пункту, снова получают там задание о дальнейшем движении и т.д. Звено старается идти так, чтобы его не видели ребята из других звеньев. Обнаруженные приметы и письма следует оставлять в таком виде, как они были замечены.

«Загадочные места» и «приметы» можно наметить в следующем порядке.

1. Дуб (или условно изображающее его дерево) с картонной «золотой цепью» и фанерным контуром кота. Около дуба дощечка с надписью: 200 шагов на юг – «Во поле березонька стояла».

2. Березовое полено, лежащее посередине поляны в 200 шагах от дуба. На полянке прикрытая берестой надпись: «Три сосны стоят – одна поодаль, две другие друг к дружке близко...».

3. Финиш – небольшой участок, огороженный кустарником. В кустарнике скрыт шалаш, в котором находится помощник руководителя. Вошедших в шалаш он спрашивает, в каких пунктах побывало звено.

Если звено пропустило хотя бы один из пунктов, то оно должно возобновить поиски. Если же пришедшие к финишу нашли и дуб, и березку, и три сосны, то помощник руководителя свистком сигнализирует: «Сбор!». По сигналу все звенья собираются к шалашу. Побеждает звено, прибывшее к финишу первым и обнаружившее все пункты с приметам.

Приложение № 6

Игры у костра

Немые сценки

За день или за несколько часов до костра всем звеньям дается задание подготовить определенное количество сценок (3-5). Такое задание можно дать звеньям, уходящим в поход, где у них в пути достаточно времени для обдумывания и обсуждения сценок. Несколько примеров для сценок:

– Бабушка, ищет очки, которые у нее на носу,
– Барышня села на свежeverкрашенную скамейку в своей белой юбке и не может понять, почему над ней смеются.

Звенья разыгрывают по очереди свои сценки. Другие звенья отгадывают смысл. Звено, отгадавшее раньше других смысл сценки, зарабатывает пункт.

Когда я был маленьким

Ведущий предлагает вспомнить и рассказать случай из раннего детства, который произошел с вами и мог бы претендовать на роль самого занятного. По кругу передается детская соска, и игроки по очереди рассказывают забавные истории детства.

Конкурс завхозов на звание «Идеальный помощник повара»

Для проведения конкурса потребуются:

- листы ватмана (по количеству команд);
- фломастеры (по количеству команд);
- полные банки с тушенкой или сгущенкой (по количеству команд);
- наборы из 10 вещей (по количеству команд).

1 тур «Сбережем завхоза»

Завхоз с помощью команды должен надеть на себя как можно больше вещей, обязательно застегнуться. Вещи можно снимать с членов команды, но не приносить из лагеря; все, что не надето, а держится в руках - не считается. Время - 5 минут.

2 тур «Сгущенка - прежде всего»

Завхоз оказался в темном лесу; у него связаны руки, но идти может. И тут вдруг перед носом – сгущеночка!!! Целая банка... И так, задача завхоза: не дать пропасть продукту в диком лесу! Он должен докатить банку носом(!) до указанного финиша. Обратите внимание: поверхность почвы должна быть примерно одинакова, если у кого-то есть препятствия - сократите дистанцию.

3 тур «Завхоз моей мечты»

Обычно у всех участников лагеря или похода есть претензии к завхозу. А каков идеальный завхоз? Попробуем нарисовать его портрет. Но не просто, а с закрытыми глазами и по частям. Напротив каждого участника становится живой «мольберт» с листом ватмана на спине; участнику дают фломастер и завязывают глаза. Ведущий командует: «Рисуем голову», «Рисуем ноги» и т.д. Побеждает автор наиболее правдоподобного изображения.

4 тур «Собери необходимое»

Ведущий готовит пакет с вещами, желательнее, чтобы они имели отношение к туризму. Два завхоза получают один пакет на двоих и разные списки — что каждый должен выпросить у другого. Задача: правдами и неправдами собрать указанные в списке вещи. Побеждает тот, кто быстрее соберет вещи по списку.

Приложение № 7

Образовательный блок

Станция «Комплексная характеристика озера Баклановское»

Цель: проведение комплексной характеристики озера с учетом степени антропогенного воздействия на его экосистему.

Задачи: провести рекогносцировочного обследования озера, включающее в себя описание как гидрологических, так и физико-химических и биологических характеристик водоема.

Оборудование: рулетка длиной 5-50м; шест, размеченный на дециметры, бытовой термометр; пластиковые бутылки (для отбора проб воды); пластиковый мешок 10-20 л и ведро, размеченное на литры, секундомер; бланки «Рекогносцировочного обследования водоема»; универсальные тест-наборы (для определения физико-химических свойств воды), скребок для отбора проб зоомакробентоса, емкости для проб с белым дном (можно использовать белые полиэтиленовые мешки).

В основную (лицевую) часть бланка включается следующая рекогносцировочная информация:

1. Дата наблюдений - число, месяц, год.

2. Метеоусловия - описывается состояние погоды в день проведения описания - температура воздуха в тени, облачность (по десятибалльной шкале, где 0 баллов - совершенно чистое небо, а 10 баллов - сплошная облачность), сила ветра (нет, слабый, сильный), отсутствие/наличие осадков, если есть, то какие (дождь, град) и их интенсивность (слабый/сильный).

3. Тип и название водного объекта

4. Местоположение пункта наблюдения - название административного района, где расположен пункт наблюдений, а также положение относительно ближайшего населенного пункта или другого постоянного ориентира (например, 300 м выше/ниже города/поселка N, плотины, моста и т.п.).

5. Описание окружающей местности - что окружает водоем. Если это населенный пункт - указываются его тип (город, поселок городского типа, деревня, дачный поселок, садово-огородные участки), тип застройки (каменные многоэтажные/малоэтажные здания, деревянные строения, дачные постоянные/временные домики, сараи, гаражи и т.п.). Если это промышленная зона - указываются ее особенности, если лес - то какой (хвойный, лиственный, смешанный), если сельскохозяйственные угодья, то какие - поля, покосы, выпасы и т.п.

6. Морфометрические особенности участка - ширина, средняя глубина (в метрах), скорость течения (в метрах в секунду); тип берега (пологий, обрывистый, пляж, искусственные берега), уклон дна (пологий, крутой, обрывистый, если возможно - уклон в градусах).

7. Прибрежно-водная растительность - ее отсутствие или наличие; при наличии перечислить *основные виды* в порядке убывания обилия.

8. Высшая водная растительность - ее отсутствие или наличие; при наличии - перечислить *основные виды* в порядке убывания обилия. Виды растений следует определить по определителям.

9. Описание грунта на дне и берегу водного объекта.

При оценке типа грунта и донных отложений можно использовать следующую подсказку: *каменистый тип* - дно покрывают преимущественно камни; *каменисто-песчаный тип* - среди отдельных камней есть участки открытого грунта; *песчаный тип* преобладает песок, изредка встречаются камни; *илисто-песчаный тип* - ил является преобладающей фракцией, при растирании между пальцами ощущается присутствие песка; *песчано-илистый тип* - песок частично или полностью покрыт илом; *илистый тип* - при растирании не ощущается присутствие песка; *глинистый тип* - при растирании ощущается пластичность; *задернованные почвы* - характерны для искусственных водоемов.

Грунт особенно важен для организмов бентоса, а также для высшей водной растительности.

Сильно заиленный грунт свидетельствует о большом количестве органического вещества, которое водоем не в состоянии переработать, то есть справиться с ним.

10. Общая характеристика воды:

а) температура воды - измеряется любым термометром в тени у берега и в некотором удалении от него (если возможно - с моста, с лодки, с мостков). Отсчет показаний термометра следует проводить, не вынимая его нижнюю часть из воды. Желательно также проведение измерений воды на глубине около 1 метра (также при наличии моста, лодки или мостков) – для этого термометр опускают в воду на веревке и через некоторое время поднимают и быстро считывают показания, не вынимая термометр из воды.

б) цвет воды - *отсутствует* (вода прозрачна) или *голубой, зеленый, желто-зеленый, зеленовато-желтый, желтый, буровато-желтый, бурый*. Для определения цвета вода из водоема наливается в пробирку и оценивается на фоне белого листа бумаги. Можно также сравнивать взятую пробу с эталоном - налитой в такую же пробирку дистиллированной водой.

Определять цветность воды можно двумя способами сбоку и сверху - в обоих случаях на фоне листа белой бумаги. Интенсивность цвета (при желании) можно оценить в градусах: 0 - 10° - нет или едва заметная окраска, 20 - 50° - слабая окраска, 100 - 300° - интенсивная окраска.

в) прозрачность воды - определяется двумя способами.

При возможности измерить прозрачность непосредственно в водоеме (при наличии лодки или моста) используют *диск Секки* - круглый белый предмет (специальный круг из металла или эмалированную крышку от кастрюли или ведра) диаметром 30 см, который опускают на веревке до тех пор, пока он не пропадет из виду (опускать следует с теневой стороны моста или лодки). Средний показатель из нескольких подъемов и погружений считают прозрачностью воды (в метрах).

Другим способом измерения прозрачности пользуются при наличии высокого *стеклянного цилиндра* с прозрачным стеклянным дном. Цилиндр устанавливается дном на четкий печатный текст (размером 12-13) и в него наливается вода из водоема до тех пор, пока текст не перестанет быть *читаемым*. Измеряют величину водного столба (в см) и считают его относительным показателем прозрачности воды.

г) запах – отсутствие или наличие; если запах есть - его идентификация, например, *рыбный, гнилостный, болотный, сероводородный, древесный, землистый, плесневый,*

травянистый, бензиновый, ароматический, неопределенный. Поскольку запах - показатель субъективный, желательно, чтобы оценку запаха воды проводили одновременно несколько человек.

Правильнее всего определять запах при двух различных температурах - 20 и 60 градусов. Нагревание в большинстве случаев позволяет лучше идентифицировать характер запаха.

В обоих случаях, воду наливают в колбу или банку с широким горлом, закрывают крышкой, встряхивают и быстро определяют характер и интенсивность запаха.

Интенсивность запаха оценивается по следующей шкале:

Балл	Запах	Характеристика ощущения
0	Нет запаха	Отсутствие ощущения
1	Очень слабый	Не поддается определению
2	Слабый	Не привлекающий внимания, но обнаруживаемый
3	Заметный	Легко обнаруживаемый
4	Отчетливый	Хорошо заметный, делает воду неприятной для питья
5	Сильный	Очень неприятный, вода непригодна для питья

д) Основные химические показатели воды.

Правила отбора проб просты: 1) воду в бутылку заливают опустив ее ниже поверхности воды, 2) перед забором пробы бутылка должна быть несколько раз ополоснута изнутри водой из водоема, 3) воду наливают под горлышко и заворачивают пробку прямо под водой.

Перечень химических анализов воды зависит от имеющихся в школе тестов и реактивов. В минимальном варианте желательно провести расчет pH, содержания азотных соединений (нитратов и аммония), жесткости, желательно - определение концентрации растворенного кислорода.

11. Характеристика обрастаний на подводных предметах - описываются обрастания (перифитон) на различных предметах, находящихся в воде - на сваях мостков и мостов, каменных (бетонных) плитах, других посторонних предметах, стеблях и листьях высших водных растений.

Если перифитон имеется - оценивается его *цвет, форма, размер*. Оценивается глазомерно степень его обилия по следующей шкале: очень слабо развит - 1 балл, слабый налет - 2, умеренно развит - 3, обильный - 4, очень обильный - 5 баллов.

Перифитон выглядит по-разному в зависимости от состояния водоема. Чистый зеленый цвет (как у высших растений) или бурый, как у осенних листьев, означает, что в перифитоне преобладают водоросли: зеленые или диатомовые соответственно. Если же зеленый цвет имеет оттенок синего, значит преобладают цианобактерии. Белый, серо-белый, хлопьевидный оброст, или оброст в виде грязноватых косм свидетельствует о бактериальном его составе и очень неблагоприятном состоянии водного объекта.

12. Загрязнение поверхности воды - отсутствие или наличие посторонних примесей на поверхности воды - *нефтяной пленки, пятен, пены, плавающих на поверхности воды предметов, скоплений водорослей и т.п.*

Степень загрязнения поверхности воды нефтью и нефтепродуктами, а также их примерную массу, разлитую на поверхности воды, можно определить, используя таблицу:

0 баллов - На поверхности отсутствуют пятна и пленки, чистая водная поверхность без признаков цветности при различных условиях освещенности. Масса нефти на поверхности (г/м^2) - 0.

1 балл - Отдельные пятна и серые пленки, наблюдаемые при спокойном состоянии водной поверхности. Отдельные радужные полосы, наблюдаемые при наиболее благоприятных условиях освещенности и спокойной воде (0,1). Отдельные пятна и серые пленки серебристого налета, появление устойчивых признаков цветности (0,2)

2 балла - Заметные пятна нефтяной пленки; купаться неприятно. Пятна и пленки с яркими радужными полосами, наблюдаемые при слабом волнении (0,4).

3 балла - Нефть и нефтепродукты покрывают значительные участки поверхности; отдельные примазки нефтепродуктов на берегах и водной растительности; купание невозможно (1,2).

4 балла - Нефтяные пятна и пленки на большей части поверхности, хорошо видны и не разрываются даже при волнении; берега и прибрежная растительность испачканы нефтью; купание невозможно. Цветность темная, темно-коричневая (2,4).

5 баллов - Поверхность воды сплошь покрыта нефтью; берега, прибрежная растительность и береговые сооружения в нефти; купание невозможно. Цветность черно-коричневая, иссиня-черная (более 3).

13. Фауна водоема и окрестностей. Описывается наличие крупных, видимых невооруженным взглядом водных беспозвоночных животных, летающих над водоемом насекомых, рыб (по данным опроса рыбаков), птиц и т.п.

14. Основные формы антропогенных воздействий. В данном разделе отмечается наличие, интенсивность и удаленность от обследуемого участка (для рек - выше по течению) таких форм антропогенных воздействий как: промышленные, бытовые и сельскохозяйственные источники загрязнения (заводы, фабрики, котельные, автостанции, свалки, индивидуальные гаражи, садово-огородные участки, скотные дворы и т.п.); купание - примерное число человек на единицу протяженности берега (100 м, 1 км); водопой скота - примерное количество голов; плотины; сплав леса.

Бланк рекогносцировочного обследования водоема № _____

1. Дата наблюдений _____ (число, месяц, год)

2. Метеоусловия _____

(температура, облачность, ветер, осадки, снежный и ледовый покров)

3. Тип и название водного объекта _____

4. Местоположение пункта наблюдения _____

(административный р-н, выше / ниже населенного пункта / плотины, завода и т.п.)

5. Описание окружающей местности _____

(населенный пункт - тип застройки / промзона / лес / луг / сельхоз-угодья, их тип и т.п.)

6. Морфометрические особенности участка _____

(ширина, макс. глубина, скорость течения, тип берега, уклон дна; схемы водоема - на обороте)

7. Прибрежно-водная растительность (основные виды) _____

8. Высшая водная растительность (основные виды) _____

9. Описание грунта на дне и берегу водного объекта

(каменистый / каменисто-песчаный / песчаный / илисто-песчаный / илистый / глинистый)

10. Общая характеристика воды:

а) температура воды: у берега _____, в удалении _____, на глубине 1 м _____

б) цвет воды _____

(голубой / зеленый / желто-зеленый / зеленовато-желтый / желтый / буровато-желтый / бурый)

в) прозрачность воды _____

(методика измерения - диск Секки / цилиндр и величина в м/см)

г) запах _____

(отсутствие / наличие; если запах есть - его идентификация и интенсивность)

11. Характеристика обрастаний на подводных предметах _____

(отсутствие / наличие; если есть - цвет, форма, степень развития по 5-балльной шкале)

12. Загрязнение поверхности воды _____

(пятна и пленки нефтепродуктов, скопления пены, водорослей и т.п., их интенсивность)

13. Фауна водоема и окрестностей _____

(отсутствие / наличие моллюсков, водных беспозвоночных, летающих насекомых, виды рыб)

14. Основные формы антропогенных воздействий _____

(промышленные, бытовые, с/х источники загрязнения; купание, водопой скота, сплав леса - где и сколько)

Авторы описания _____

Схемы (план участка, профиль дна), расчет стока, другие описания и расчеты - на оборотной стороне бланка.

Методика изучения макрозообентоса

В описание входят: 1) номер пробы, 2) дата и время сбора пробы, 3) название реки, 4) местонахождение отбора пробы.

Приводятся также сведения о: 1) температуре воды и воздуха в момент отбора пробы, 2) погодных условиях в день отбора пробы и в предшествующие дни (ретроспективная информация о погоде помогает объяснить возникновение возможных аномальных фактов).

В журнале желательно также дать визуальное описание гидрологических параметров реки: 1) скорости течения, 2) цвета, 3) запаха, 4), прозрачности воды, 5) степени наполнения русла.

Информация, касающаяся собственно бентоса, должна содержать сведения о: 1) субстрате, с которого отобраны пробы, 2) расстоянии от берега, 3) глубине места отбора пробы, 4) количестве «скребков» (за один скребок принимается некоторая условная единица облавливаемой площади, выраженная в расстоянии, которое скребок прошел в грунте. Удобно, к примеру, за один скребок принять прохождение режущей кромки 50 см в мягком грунте. При этом следует указать и ширину режущей кромки скребка).

Описание реки завершается "примечаниями", куда записываются наблюдения за жизнедеятельностью биоценоза (такие, как вылет насекомых, обилие пустых раковин моллюсков, несформированность биоценоза и проч.).

Обработка и определение проб

Разбор и определение животных необходимо выполнить в этот же день, пока животные не погибли.

По возвращении домой отобранные пробы из банок выливаются в белые кюветы, желательно наполненные водой из этой же реки (для этого неплохо захватить с реки 1-2 литра чистой воды в бутылке).

Далее производится *сортировка* всех пойманных животных по чашкам Петри. Животные одного вида (по крайней мере по внешним признакам) размещают в одной чашке. После этого производится *определение* пойманных животных по определительным таблицам, при необходимости с использованием бинокулярного микроскопа. Желательно, чтобы каждый из членов учебной

группы потренировался в определении животных и зарисовал хотя бы по одному объекту.

По окончании процесса определения составляется общий список пойманных животных. При этом определения до вида не требуется, важно отметить наличие или отсутствие основных *индикаторных* групп организмов, которые будут позже использованы при определении экологического состояния водоема.

Оценка экологического состояния реки по биотическому индексу

В системе мониторинга окружающей среды для оценки качества вод по показателям зообентоса наибольшее распространение получил метод расчета биотического индекса, разработанный Ф. Вудивиссом в 1964 г.

В основу метода положена закономерность *упрощения таксономической структуры биоценоза по мере повышения уровня загрязнения воды* (за счет выпадения индикаторных таксонов при достижении предела их толерантности) *одновременно со снижением общего разнообразия организмов*, объединенных в так называемые группы Вудивисса.

Наличие в пробе хотя бы одного из представителей данных групп дает *один балл* при расчете общего числа групп Вудивисса.

Среди данных 16 групп животных Вудивиссом выделены *шесть показательных (индикаторных) таксонов*, наличие которых в изучаемом водоеме, в сочетании с наличием других животных (видовым разнообразием сообщества бентоса) свидетельствует о той или

иной степени чистоты водоема. Эти группы выявлены на основе большого фактического материала, собранного автором.

В соответствии с данной методикой, в определении собранных животных до видов нет необходимости - определение можно вести только до того уровня, который указан в таблице для данного таксона. Для некоторых таксонов (веснянки, поденки, ручейники), учитывается лишь сам факт наличия или отсутствия разных видов в таксоне. Отношение к разным видам определяется визуально по внешним признакам животных.

Нахождение хотя бы одного организма того или иного таксона принимается за его наличие в водоеме.

При работе со шкалой следует:

1. Двигаясь сверху вниз по левой графе таблицы, определить, имеются ли в вашей пробе индикаторные животные, отмеченные в этой графе. Первое же встреченное животное, имеющееся в вашей пробе, будет показательным - по нему будет определен класс чистоты воды. Ниже этого уровня по левой графе таблицы можно не идти.

Если в вашей пробе оказались веснянки, поденки или ручейники - определить, обнаружен ли вами один вид данного таксона или несколько (по внешним признакам).

Если ни веснянок, ни поденок, ни ручейников в вашей пробе нет следует «спускаться вниз» по левой графе таблицы, пока не встретятся те индикаторные организмы, которые имеются в вашей пробе.

2. Определить число групп Вудивисса в пробе (по табл. 1);

3. Найти показатель биотического индекса в точке пересечения найденной строки видового разнообразия со столбцом числа групп Вудивисса, соответствующего вашей пробе.

Это и будет показатель *относительной чистоты воды* в реке - биотический индекс. Чем он выше - тем чище вода.

Биотический индекс является *относительным показателем* и изменяется от 0 (очень грязная вода) до 10 (очень чистая вода).

Пример:

Предположим, что в составе взятых в реке проб обнаружены: два вида плоских червей (они дают сразу 2 группы Вудивисса по таблице 1), несколько видов олигохет (все олигохеты - 1 группа), три вида пиявок (3 группы), моллюски (1 группа), ракообразные (1), несколько видов поденок (1), клопы (1), личинки двукрылых (1), одно семейство ручейников (1) и мошки (1).

Подсчитываем число групп Вудивисса (с использованием таблицы 1). В данном случае оно равняется 13.

Находим "высший" таксон по таблице 2. Это - поденки (веснянок в пробах нет). Поденок у нас несколько видов - следовательно смотрим верхнюю строку. На пересечении этой строки и столбца 11-15 (наше число групп - 13) находим биотический индекс нашего водоема - 8.

По итогам проведенного исследования следует составить *таблицу* под названием:

«Организмы макрозообентоса реки ... и результаты оценки чистоты воды по индикаторным таксонам».

Ее основу должен составить список обнаруженных животных (до таксонов на уровне групп Вудивисса) с рисунками для каждого обнаруженного таксона (разные виды, при этом, можно показать или не показывать). В верхней части таблицы должны быть расположены показательные (индикаторные) таксоны (из табл. 2), начиная с верхнего, за ними следом - другие животные из состава групп Вудивисса (из табл. 1) и в нижней части таблицы - остальные обнаруженные животные, не относящиеся к группам, выделенным Вудивиссом (если обнаружены).

Правее, напротив названий и рисунков индикаторных животных следует проставить соответствующие данному таксону биотические индексы (из табл. 2). Самый верхний из них (и максимальный по значению) будет характеризовать степень относительной чистоты воды в изученной реке.

В приложении к основной таблице следует привести *сопроводительную информацию* по описанию реки и данные о взятых пробах (желательно привести карту участка реки с нанесенными местами отбора проб).

Группа делится на 3 подгруппы

1 этап работы

1 подгруппа (1 человек). Рекогносцировочные исследования водоема:

Местоположение пункта наблюдения, описание окружающей местности, прибрежно-водная растительность, высшая водная растительность, описание грунта на дне и берегу водного объекта, характеристика обрастаний на подводных предметах, загрязнение поверхности воды, фауна водоема и окрестностей, основные формы антропогенных воздействий.

2 подгруппа (2 человека). Морфометрические исследования водоема:

ширина, средняя глубина (в метрах), скорость течения (в метрах в секунду); тип берега (пологий, обрывистый, пляж, искусственные берега), уклон дна (пологий, крутой, обрывистый, если возможно - уклон в градусах).

Общая характеристика воды:

температура вод, цвет воды, прозрачность воды, запах.

Основные химические показатели воды: рН фактор.

3 подгруппа (2 человека). Изучение макрозообентоса.

Взятие, обработка и определение проб, оценка экологического состояния реки по биотическому индексу

2 этап работы

Обработка результатов исследований по подгруппам.

3 этап работы

Заполнение сводной таблицы.

Обобщение и выводы по результатам исследований.

Приложение № 8

Станция «ЗООЛОГИЯ»

Цель: ознакомление с видовым многообразием животного мира базы «Бакланово».

Задачи: отработать приемы и навыки наблюдений за животными в естественной среде обитания. Методические рекомендации по подготовке экскурсий по зоологии позвоночных.

Экскурсии с преподавателем – основная форма работы, ей отводится наибольшее время.

Во время групповой экскурсии учащихся знакомятся с большим количеством фактов и делают разнообразные наблюдения. Воспитанник должен обращать внимание на всех встреченных животных, подмечая внешний облик, размер, окраску, также отмечается окружающая обстановка, время суток и частота встреч. Подобно описывают встреченные следы жизнедеятельности животных. Например, при нахождении птичьих гнезд указывают их число и расположение, размер, материал из которого они сделаны, количество птенцов или яиц в них, их величину и окраску яиц. Обнаружив нору, отмечают особенности ее местонахождения, заселенность, обтертость краев хода, количество входных отверстий и их размер, число кучек земли, выброшенных на поверхность при чистке норы, наличие у входа экскрементов, остатков пищи. Встретив погрызы (например, лося или зайца-беляка), записывают количество и видовой состав пострадавших деревьев (или кустов), их размер и возраст, отмечают характер повреждений и их давность.

СЛЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Позвоночные животные, благодаря сложному поведению, высокой подвижности, зачастую оказываются вне поля зрения экскурсантов. Для уточнения видовой состава фауны позвоночных чрезвычайно важными являются непрямые наблюдения в природе. Освоение полевых методик учёта животных по следам их жизнедеятельности не только помогает уточнить видовой состав, но и полнее изучить особенности биотопики исследуемых животных.

Цель: уточнить видовой состав фауны позвоночных животных по следам их жизнедеятельности

Задачи: отработать методику сбора, хранения и этикетирования следов жизнедеятельности позвоночных животных.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ: бинокли, топорик, ножовка, лопата, картон, клей, рисовальная бумага.

ХОД РАБОТЫ: Кроме отпечатков конечностей, животные оставляют большое количество других следов жизнедеятельности, которые дают

дополнительную информацию исследователям о видовом составе животных, населяющих различные биотопы.

В ходе экскурсий студенты собирают погрызы и покусы лосей, грызунов, зайцев, помет животных, погадки птиц, подолбки дятлов, кормовые столики белки, ондатры, столовые хищных птиц, гнезда, остатки скорлупы и пр. Сбор и хранение следов жизнедеятельности не представляет большой сложности, и большинство таких сборов не требует дополнительной обработки.

Для сбора следов жизнедеятельности животных, оставленных на деревьях и кустарниках, следует иметь при себе ножовку, перочинный нож и небольшой топорик. Для экспонатов выбирают экземпляры с хорошо выраженными следами зубов, когтей, клюва животных, оставивших эти следы.

На местах кормежки может быть найден и помет кормящихся животных. Погадки хищных птиц собирают обычно на местах их частой кормежки. При проверке искусственных гнездовых иногда попадаются остатки запасов корма и погадки домового и воробьиного сычей. Часть погадок необходимо сохранить в целом виде, а часть разобрать и по их составу определить, чем питались эти хищники. При нахождении «столовой» ястреба можно сделать эскиз, собрать остатки корма, а затем оформить раздел стенда к итоговой конференции по полевой практике.

Для собранных экспонатов изготавливаются картонные коробки, на крышках которых помещается бирка с названием объекта. На внутренней стороне верхней крышки располагается табличка с названием животного, кому принадлежат данные следы жизнедеятельности, место находки, дата находки, данные о студентах, нашедших и определивших экспонат. К итоговой конференции по полевой практике бригада студентов готовит отчет о проделанной работе.

ВЫВОДЫ: Отчет должен содержать аннотированный список животных, чьи следы жизнедеятельности были обнаружены, коллекцию экспонатов, готовую к хранению и транспортировке, демонстрационный стенд.

Приложение № 9

Станция «Составление учебного гербария»

Цели: составление флоры (списка видов) территории озера Баклановское для выявления ареалов этих видов, а также в учебных и демонстрационных целях.

Задачи: провести сбор образцов растений из разных растительных сообществ и их систематизация, создание демонстрационного гербария.

Оборудование: 1) гербарная сетка с веревкой; 2) гербарная папка; 3) копалка; 4) бумага для закладки (на «рубашки»); 5) бумага для этикеток; 6) нож; 7) фильтровальная бумага; 8) вата; 9). Определители.

Гербарная сетка предназначена для длительной сушки растений. Она представляет собой две деревянные рамки с поперечными перекладинами и натянутой на них сеткой, размер рамки примерно 35 x 50 см. Рамка может быть без перекладин, но сетка в таком случае быстрее растягивается и растения хуже расправляются. Для затягивания сетки нужна прочная веревка (не шпагат, а что-нибудь потолще), длиной приблизительно 3,5 м.

Гербарная папка нужна для сбора растений на экскурсии. Размер приблизительно тот же, что и у сетки. Представляет собой две фанерки или картонки с продетыми в прорези ремешками или веревкой. Должна затягиваться или завязываться и иметь петлю для того, чтобы носить на плече.

Рубашки нужны для прокладывания растений, отобранных в гербарий. Для этого годится любая влагоемкая бумага, чаще всего используются газеты.

Копалка - любой совок, но из достаточно прочной стали (не детский жестяной), или широкая стамеска.

Что нужно взять на ботаническую экскурсию

1) Гербарная папка с рубашками; 2) копалка; 3) нож; 4) листочки бумаги для черновых этикеток; 5) карандаш; 6) полевой дневник; 7) план местности; 8) компас.

Основные правила закладки растений

Сразу после того, как растение собрано, его надо заложить в папку, так как подвявшие листья расправлять значительно труднее. Подземные части тщательно очищаются от земли. Затем растению придается та форма, которую хотите видеть в готовом гербарии. Главный принцип расположения на листе бумаги - чтобы растение выглядело по возможности наиболее естественно, но с учетом эстетики. Каждый лист растения распрямляется, один или несколько листьев переворачиваются нижней стороной вверх, а, если листья в естественном состоянии как-либо изогнуты (например, сложены вдоль центральной жилки), то несколько из них оставляют в таком же виде. Если листья или побеги налегают друг на друга, между ними прокладывается кусочек бумаги, иначе места налегания при высыхании темнеют.

Длинные стебли и листья, не помещающиеся на лист, **изгибаются**. Сгибы производятся под острым углом. Для того, чтобы стебель не разгибался, место сгиба вставляется в прорезь в клочке бумаги. Все изгибы должны находиться на одном уровне и доходить почти до краев листа.

Очень крупные растения разрезаются **на части**, причем закладывать их следует не все, а только наиболее характерные.

Толстые части растений режутся вдоль, иногда еще приходится выскребать сердцевину.

Жесткие и колючие растения предварительно сплющивают, зажимая между досками или листами твердого картона.

Мясистые растения, типа очитков или молодила, перед засушиванием ошпариваются кипятком, иначе они продолжают расти в гербарии и подгнивают. Если сочное растение очень **нежное** (типа орхидей), то вместо ошпаривания можно опустить его на несколько секунд в спирт (спирт должен быть не ниже 70 градусов крепости, чтобы растения зафиксировались). Для того, чтобы сочные растения при сушке не темнели, можно их посыпать порошком салициловой кислоты (продается в аптеке). Цветки **синих оттенков** (например, колокольчики) легко теряют окраску. Их рекомендуется прокладывать бумагой, предварительно пропитанной раствором поваренной **соли** и высушенной. Нежные цветы лучше прокладывать тонким слоем ваты или фильтровальной бумаги. **Водные растения** расправляются прямо в воде. Для этого лист плотной бумаги подводится в воде под растение (предварительно вынутое из грунта, если оно прикреплено). Растение расправляется (прямо в воде), а затем лист бумаги за два края аккуратно вынимается из воды. При этом надо следить, чтобы вода стекала равномерно со всех сторон. Лист с растением вкладывается в сухую рубашку. **Хвойные растения** в гербарии почти всегда осыпаются. Для предотвращения осыпания их можно обваривать кипятком или окунать в спирт (70 градусов), однако это помогает далеко не всегда. Самое радикальное средство - окунуть ветку в растворенный в горячей воде столярный клей. Когда иголки растут пучками (как у лиственницы или кедра), в каждый пучок пускается капля клея.

Очень важное правило: в каждый лист с растениями необходимо вложить **рабочую этикетку**. На этикетке следует указать **дату сбора, географическое положение, в каком биотопе рос данный вид**. В некоторых случаях указываются и другие данные, например, для мхов и лишайников, растущих на коре, - **породу дерева**, для паразитов, типа заразики, - **название растения-хозяина**.

Сушка растений

По прибытии домой растения из гербарной папки перекадываются в **гербарную сетку**, по возможности сразу же. Укладываются они в тех же **рубашках**, в которые были заложены на экскурсии. Между рубашками прокладываются по 2-3 **газеты** или специальные матрасики. **Матрасики** делаются из тонкого слоя ваты, обернутого папиросной или фильтровальной бумагой и прошитые или проклеенные клейстером по краям. Размер их такой же, как и у рубашек - 35 x 50 см. В сетку закладывают 15-20 листов с растениями. Сетка сильно затягивается веревкой так, чтобы половинки ее нельзя было сдвинуть руками друг относительно друга, а веревка звенела.

В первые 2-3 дня прокладки **меняются** как можно чаще, не реже 2-х раз в день, лучше даже 3-4 раза, а в последующие дни - 1 раз в сутки до полного высыхания растений. Если сетки нет, то можно сушить растения просто под грузом, прижав фанерой или чем-либо подобным, но тогда растений надо класть меньше, а прокладок – больше и менять их чаще.

Монтирование гербария

Готовые растения, высушенные и определенные, монтируются на листе **плотной** бумаги (типа чертежной, 1/4 листа ватмана, формат А-3), размером примерно 30 x 45 см.

Растения прикрепляются к листу тонкими **полосками** бумаги, смазанной клеем.

Обычно используют резиновый, казеиновый, столярный клеи, но не силикатный, от которого коробится и желтеет бумага. Крупные части растения пришиваются к листу нитками. Каждый стежок завязывается отдельно, над растением. Петель снизу не должно быть, они могут повреждать лежащие ниже листы гербария в стопке. Нельзя мазать клеем само растение, оно от этого портится.

Растение должно заполнить **весь** гербарный лист, поэтому некрупных экземпляров на одном листе надо монтировать несколько. Если они совсем маленькие, то их должно быть не меньше шести штук (иначе лист, по общепринятым у ботаников правилам, не считается гербарным образцом). Очень крупные растения, не влезające на один лист, монтируются на нескольких, - эти листы вкладываются в общую рубашку.

В правом нижнем углу листа приклеивается **этикетка**. На этикетке указываются: точное латинское название (рода и вида); местообитание - лес, луг, болото (какие, достаточно подробно), микрорельеф, высота местности над уровнем моря, положение относительно русла реки (пойма, терраса и т.д.), тип почвы (если возможно); местонахождение (географический пункт) - республика, область (край), район, ближайший населенный пункт, если есть река - положение относительно нее; дата сбора; Ф.И.О. собравшего растение; Ф.И.О. определившего растение. Общепринятый **размер** этикетки - **12 x 7 см** (1/18 листа писчей бумаги). Хорошо, если бланки для этикеток будут стандартными, заранее отпечатанными - их удобнее заполнять.

Хранение гербария

Готовый гербарий складывается в **пачки** по 15 - 20 листов, причем укладывать их лучше корнями в разные стороны, чтобы пачка была одинаковой толщины и листы гербария не перегибались.

Пачки удобно хранить в картонных **папках**. Гербарий хранится в **шкафах** в сухом помещении, регулярно проветриваемом. Надо следить, чтобы в гербарии не завелись насекомые (особенно подвержены повреждениям сережки и соцветия молочаев). При просмотре гербарные листы не перевертывают, а **перекадывают**.

Определение растений

Растения в гербарии должны быть определены. Для определения растений существует специальная литература: определители флор регионов, определители различных групп растений (обработка какого-либо семейства, например).

Определять лучше свежие растения.

Перед началом определения надо иметь: препаровальные иглы (их можно изготовить самим, вставив швейную иглу или булавку в карандаш или любую палочку), лупу, бинокляр, в некоторых случаях микроскоп, и, конечно, определитель, подходящий для растений Вашей местности.

Вначале определяется семейство по таблице для определения семейств, затем надо искать таблицы определения родов данного семейства и видов рода.

Перед определением стоит проверить, все ли термины достаточно понятны, на всякий случай хорошо иметь под рукой, кроме определителя, учебник по морфологии растений. Есть группы растений, сложные для определения, например, злаки, осоки, ивы. Определение мхов и лишайников - работа почти исключительно для специалистов-ботаников.

Для того, чтобы начать практиковаться, лучше взять известное Вам растение с крупными цветками.

Группа делится на 2 подгруппы

1 этап работы

1 подгруппа. (3 человека). **Растения луга. Растения леса.**

2 подгруппа. (2 человека). **Растения прибрежной зоны. Водные растения.**

2 этап работы

Определение растений с использованием справочника.

3 этап работы

Систематизация растений и подготовка к сушке.

4 этап работы

Монтирование гербария.

Приложение № 10

Станция «Комплексная экологическая оценка антропогенных воздействий на местность»

Цель: дать комплексную экологическую оценку антропогенных воздействий на территорию прибрежной части озера Баклановское.

Задачи: провести количественную оценку антропогенных воздействий на местность на основе объединения «частных» методик описания нарушений основных составляющих ландшафта - рельефа, растительности, почв.

Оборудование: планшеты, дневники, простые карандаши, ластик, шпагат, компас.

Методической основой данного исследования является маршрутный учет, во время которого учитываются антропогенные воздействия различного типа.

Методика маршрутного учета

Маршрутный учет антропогенных воздействий (АВ) проводится с целью выявления локальных форм АВ на местность, которые не могут быть выявлены и описаны по данным картографических материалов. В первую очередь это относится к антропогенным нарушениям микрорельефа, почв, растительности и животного мира. Попутно с учетом собственно антропогенных воздействий проводится учет некоторых важнейших экологических условий местности - основных типов растительных сообществ, как основы изучаемого ландшафта. Проведение маршрутного учета позволяет получить количественные данные об антропогенной нагрузке на местность. Учет проводится методом «случайного» маршрута, т.е. строго по прямой линии (без дорог) с использованием компаса. Маршрут может быть как прямолинейным, так и замкнутым (прямоугольным или треугольным, но не круглым) с возвращением в точку старта. При определении протяженности маршрута следует иметь в виду, что чем она больше, тем достовернее получаемые результаты. Исходя из этого, протяженность учета должна быть не менее 2-4 км.

Перечень объектов маршрутного учета антропогенных воздействий и экологических условий местности

Для облегчения ведения учета все объекты антропогенного воздействия сгруппированы в три типа: 1) «измеряемые» объекты - т.е. имеющие различные размеры, 2) «неизмеримые» объекты - т.е. имеющие «стандартные размеры», и 3) «точечные» объекты, также, как правило, имеющие стандартные размеры.

К категории «измеряемых» объектов относятся:

а) антропогенные формы микрорельефа: *мелиоративные каналы, ямы, рвы, промоины и овраги искусственного происхождения, насыпи, валы, бугры, террасы на склонах* и т.п.;

б) антропогенные нарушения почв и травянистой растительности – *обширные участки повреждений от тяжелой техники, шоссе и грунтовые дороги, тропы, ямы, рытвины, свалки мусора, прогоны скота, обширные вытопанные площадки*;

в) искусственные водоемы и водотоки - *пруды, заболоченные участки, мелиоративные и другие каналы, водоотводы*;

г) антропогенные нарушения древесной растительности - *лесные просеки (любого происхождения - под линиями электропередач, связи, дорогами, газопроводами и т.п.), вырубки и гари*.

Помимо описаний непосредственно антропогенных воздействий при проведении учета описываются также *основные типы растительных сообществ* (например, еловые, елово-сосновые, сосновые, мелколиственные, широколиственные, смешанные леса, ольшаники, пойменные кустарниковые заросли, луга и т.п.), встречающиеся по линии прохождения маршрута учета.

К категории «*неизмеримых*» объектов относятся *линии электропередач, линии связи, трубопроводы* и другие объекты имеющие стандартную ширину.

К категории «*точечных*» объектов относятся:

а) *бытовой мусор*, валяющийся на земле - бумага, пластик, бутылки, банки и т.п.

б) антропогенные повреждения почв и травянистой растительности – *кострица* (менее 1 м в диаметре и более 1 м);

в) антропогенные повреждения древесной растительности - *сухие и суховершинные деревья, спиленные деревья (пни), поваленные стволы, деревья с механическими повреждениями стволов* (раны на стволе, следы обугливания);

г) встречи *синантропных животных* (серая ворона, грач, галка, скворец, чайки; бродячие кошки, собаки).

Техника проведения учета

Учет проводится группой учетчиков, которая двигается по маршруту строго по компасу. Строгости прохождения маршрута по компасу следует уделить первостепенное внимание - любое отклонение от маршрута дискредитирует всю методику.

Первоначальное направление выбирается произвольно в точке старта, примерно в направлении основных лесных массивов данной местности.

При проведении учета все первичные данные заносятся в полевой дневник (дневники).

При проведении учета производится целый комплекс работ, за каждый из которых отвечает определенное число участников учетной группы, например:

1) Один человек («штурман») ведет группу по компасу, по возможности нанося маршрут на карту (необязательно). Задача данного члена группы - абсолютно прямолинейное движение по заранее выбранному направлению (по азимуту), а также смена направлений и вывод группы к дому.

2) Другой участник группы («шагомер») подсчитывает пройденное расстояние (шагами или с помощью шагомера). Для дальнейших расчетов ответственный за подсчет протяженности учета должен точно знать длину своего шага. Для этого следует несколько раз рассчитать число пар шагов в ста метрах, отмеренных рулеткой.

3) Группа учетчиков, измеряет рулеткой все попадающиеся по линии маршрута «измеряемые» объекты АВ. При этом их протяженность замеряется **строго по линии маршрута** (а не по перпендикуляру). Данные по каждому объекту заносятся в полевой дневник через точку с запятой. В случае непреодолимости того или иного объекта по прямой линии (карьер, ров, водоем и т.д.) протяженность объекта подсчитывается на глаз по прямолинейной траектории маршрута, а расстояние, необходимое для обхода объекта, в учет

не включается. Подсчет протяженности учета продолжается с точки выхода траектории прямолинейного маршрута на противоположный берег объекта.

4) Вторая группа учетчиков регистрируют все сменяющиеся по линии маршрута растительные сообщества, делая по ходу их краткие описания. Для измерения протяженности сообществ члены данной группы при переходе из одного сообщества в другое спрашивают у «шагомера» отметку данной границы (в шагах) от начала маршрута. Записи производятся таким образом: еловый лес - 0-368; 534-887; сосново-еловый лес - 368-534; 887-1230; смешанный лес - 1230- 1456 и т.д.

5) Третья группа учетчиков производит учет «точечных» объектов в полосе стандартной, заранее выбранной ширины. Ширина учетной полосы может варьировать от 10 до 40 метров (по 5-20 метров в каждую сторону от линии маршрута) в зависимости от «просматриваемости» местности и от «усердия» учетчиков. Чем гуще лес, тем уже должна быть полоса учета. Чем полоса шире, тем сложнее проводить учет, но тем большую площадь удастся обследовать за одно и то же пройденное расстояние (тем точнее получаемые данные). Ширину учетной полосы, один раз выбранную, следует соблюдать очень строго - ни в коем случае **не вносить** в учет объекты, находящиеся **за пределами** (вне) учетной полосы. Перед началом такого учета учетчики должны потренироваться в глазомерном определении границ стандартной полосы, путем многократных проверок ее ширины рулеткой или шагами.

В группе учетчиков **«точечных» объектов** целесообразно ввести разделение обязанностей, в зависимости от количества встречающихся объектов. Каждая подгруппа учетчиков ведет свои собственные записи, накапливая данные «библиотечным» способом.

6) Наконец, один человек подсчитывает все **«неизмеримые» объекты**, которые **пересекает маршрут**. Объекты, которые маршрутом непосредственно не пересекаются (хотя и находятся в непосредственной близости) в учет **не включаются**.

Обработка результатов учета

По возвращении на базу первичные данные из полевого дневника обрабатываются - суммируются по каждому объекту в отдельности и рассчитываются, после чего заносятся в соответствующие таблицы.

Расчет результатов учета производится следующим образом.

Для **«измеряемых» объектов**: по окончании учета по каждому объекту рассчитывается его суммарная протяженность на маршруте. Зная общую длину маршрута, находят долю данного объекта АВ на обследованной местности (в % от общей протяженности маршрута).

Для **«не измеряемых» объектов**: по окончании учета по каждому объекту подсчитывается сумма пересечений (встреч) и данная величина приводится к единице протяженности маршрута (например, на один линейный километр маршрута).

Для **«точечных» объектов**: по окончании учета рассчитывается суммарное число данных объектов в полосе учета. Зная общую длину маршрута и ширину учетной полосы, рассчитывают «плотность» данного объекта АВ на единицу площади (га или км² местности).

Таким образом, для каждого типа объектов применяется своя единица измерения.

Оформление результатов

Результаты проведенного исследования оформляются в виде таблицы, где в левой колонке перечисляются все обнаруженные во время учета объекты антропогенных воздействий, а справа - их представленность на обследованной территории. Для измеряемых объектов представленность выражается в % от общей протяженности маршрута; для неизмеримых - в единицах на 1 километр маршрута; для точечных - плотность в единицах на 1 квадратный километр территории.

К таблице данных прикладывается схема маршрута, нанесенная на карту местности. На этой же карте по линии маршрута наносятся границы растительных сообществ и границы обширных по площади объектов антропогенных воздействий (гари, вырубки, карьеры, отвалы, свалки и т.п.).