**Экологическое внешкольное мероприятие «Проблемы озёр моей малой родины»**

**Шуванова Ольга Владимировна**

**ГБОУ Школа №1366 с углублённым изучением отдельных предметов**

Косинское трёхозёрье, расположенное в Восточном административном округе Москвы, близ Старого Косина, является излюбленным местом отдыха жителей всего востока столицы, в том числе и нас, жулебинцев. Несмотря на то, что купание, по санитарным нормам разрешено только в Белом озере, Чёрное и Святое озёра также являются хорошим местом для отдыха у воды, посещения достопримечательностей, прогулок и велотуризма.

Во время одной из прогулок была замечена «хлюпающая» под ногами почва и неприятный «болотный» запах, и мы решили более подробно исследовать проблему: угрожает ли Трёхозёрью заболачивание?

Цель мероприятия: исследование процесса заболачиваемости Белого, Чёрного и Святого озёр.

Задачи мероприятия:

1. Знакомство с экологическими проблемами востока столицы на примере проблемы заболачивания озёр
2. Получение навыков проведения экологических исследований
3. Обучение дешифровке аэрофотоснимков

Этапы мероприятия:

1. Анализ литературы по процессам заболачивания
2. Анализ информации по Косинскому Трёхозёрью
3. Полевые исследования, включающие в себя:
	1. Взятие и исследование образцов грунта на pH и содержание солей
	2. Взятие и исследование образцов воды на pH и содержание солей
	3. Изучение растительного покрова берегов
4. Дешифровка аэрофотоснимков озёр
5. Формирование вывода о процессе заболачивания
6. Разработка рекомендации о дальнейших действиях

**Ход полевых исследований**

Перед полевыми исследованиями подготавливается маршрут, выбираются точки взятия образцов и изучения растительности. Перед началом работ формируются бригады из 6-7 человек, в которых выбираются: бригадир (лидер), ответственный за работу бригады, коллектор, отвечающий за сбор образцов в ходе маршрута, лаборант, ответственный за анализ образцов. Рекомендуется в разные дни исследований чередовать должности внутри бригады. Каждый член бригады ведёт свой полевой дневник, куда фиксирует все наблюдения по ходу маршрута.

**Исследование почвы и воды на кислотность и солёность**

Бригаде для работы в поле были выданы приборы HANNA Instruments HI-98127, для измерения водородного показателя pH, и HI-98311, для измерения минерализации.

Вода анализируется экспресс-методом на месте. После взятия в чистую тару пробы воды в бланке фиксируется: точка наблюдения, температура, pH и концентрация солей.

Почвенные горизонты изымаются с таких глубин, чтобы достигнуть горизонтов AE A1, A2. Из каждого горизонта берётся один образец.

Почва исследуется в камеральных условиях. Для исследования из каждого образца приготавливался почвенный раствор в концентрации 1:10 (на 1 часть почвы 10 частей дистиллированной воды по массе) и продолжительном двадцатиминутном перемешивании проб для полного растворения солей и избегания осадка, также были взяты данные pH и концентрации солей в полученных почвенных растворах.

## Исследование растительности

При изучении растительности используются следующие показатели: биологический вид, обилие (по О. Друде): «Массово, вплоть до частых зарослей» – **soc**; «Массово» – **cop**; «Нередко» – **sp**; «Редко» – **sol**; «Уникально» – **un**.

 Исследуется проективное покрытие, ярусность, высота. Для определения бальных показателей применяется глазомерный учёт. Для определения вида рекомендуется использовать полевой определитель

## Дешифровка аэрофотоснимков

Для анализа аэрофотоснимков рекомендуется общедоступные снимки Google и Yandex.

В ходе исследования изучаются аэрофотоснимки за несколько лет, фиксируется площадь водяного зеркала, цветность поверхности озера и растительности.

## Анализ данных

В рамках камеральных работ проводится анализ полученных данных, строятся таблицы, графики, экологические карты.

Результаты исследования оформляются в виде проектных работ, с последующей защитой.