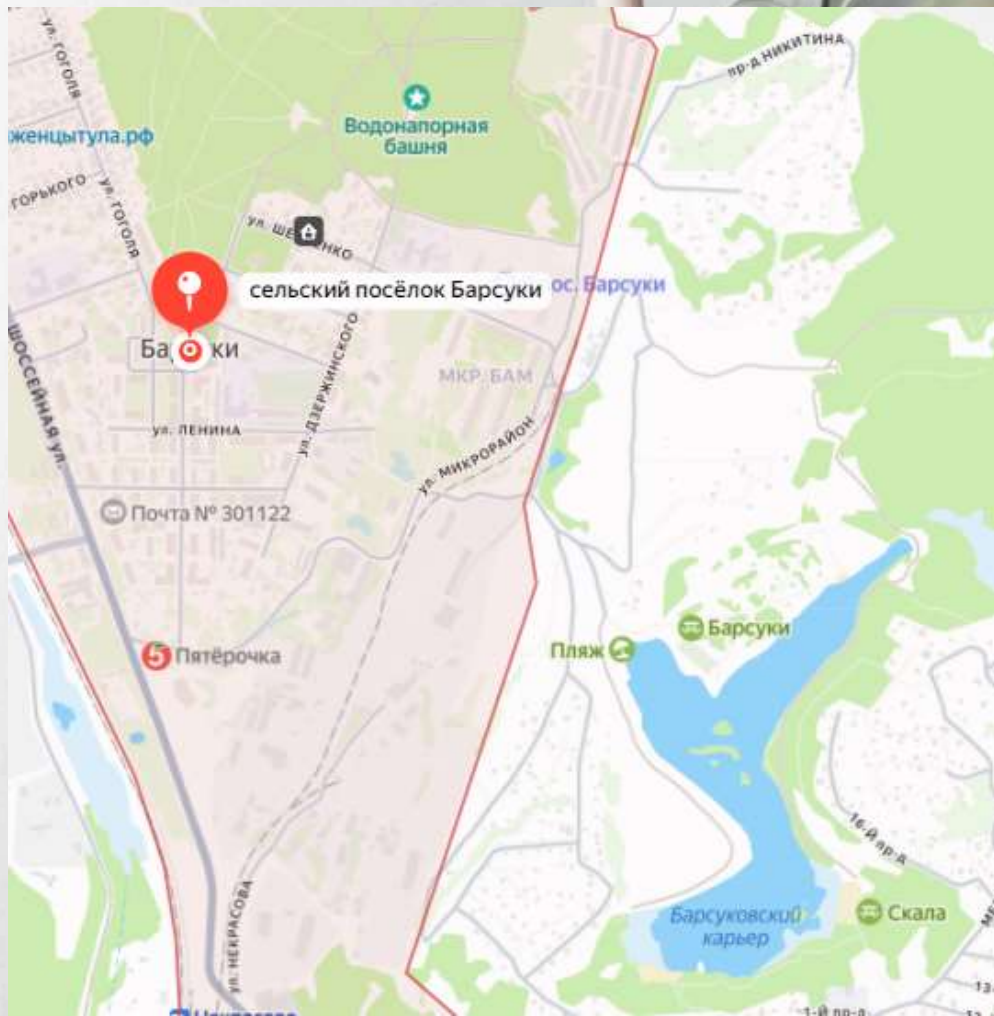
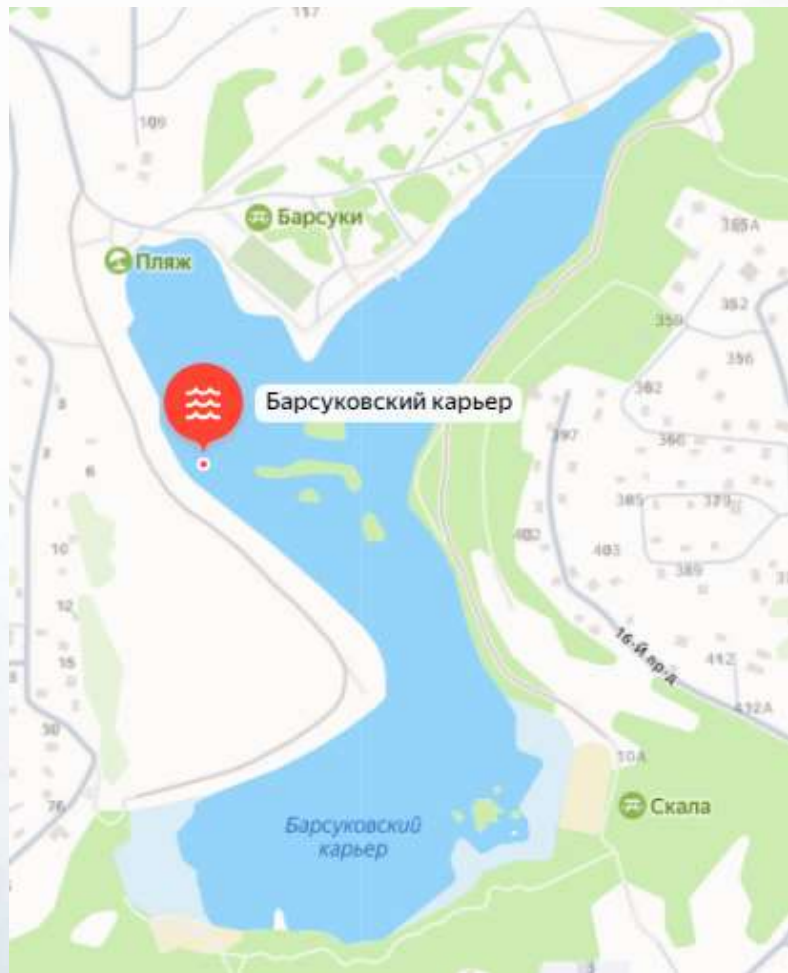


# Формула эффективного исследования: путь педагога и школьника к успеху. Анализ практик работы в образовательном центре «Точка роста»

**Автор:** учитель биологии  
МБОУ ЦО № 13 им. Е.Н. Волкова,  
Белова Ольга Дмитриевна



# Введение. Почему именно эти темы?



# Наш путь: от наблюдения к цифре



# Блок 1. Практика №1. Липовый лес как индикатор состояния биогеоценоза



*Срез верхнего  
слоя почвы в  
липовом лесу  
сп. Барсуки*



# Методика сбора данных



*Работа обучающихся в лаборатории  
Точки Роста, в рамках реализации  
проекта: «Липовый лес как  
индикатор состояния  
биогеоценоза»»*



# Полученные данные и их анализ



*Коллемболы под микроскопом*



# Блок 2. Практика №2. Пруд-накопитель на месте известнякового карьера



*Работа обучающихся в лаборатории  
Точки Роста, в рамках реализации  
проекта: «Пруд-накопитель на месте  
известнякового карьера»»*

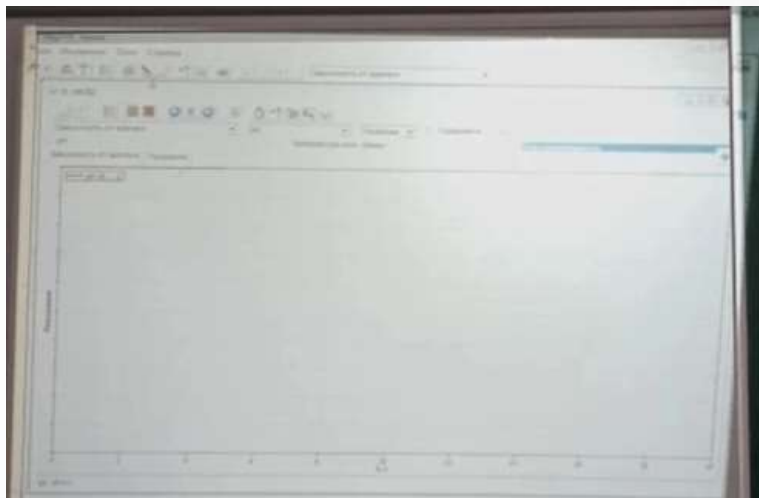


# Методика сбора данных (особенности водной среды)

*Место отбора проб  
для реализации  
проектной работы  
(сп. Барсуки)*



# Полученные данные и их анализ



| Показатель         | Типичный диапазон в карьере         | Основной фактор влияния                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| pH                 | 7,8 – 8,5                           | Растворение карбоната кальция (известняка)                                                            |
| Электропроводность | 400 – 1500 мкСм/см                  | Высокая концентрация солей (Ca <sup>2+</sup> +Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup> +Mg <sup>2+</sup> ) |
| Температура        | Лето: 18–24 °С;<br>Зима: +2...+4 °С | Глубина котлована, подпитка грунтовыми водами                                                         |

# Полученные данные и их анализ

| Группа водорослей                      | Условия развития в карьере                                                                                                      | Сезонная динамика и роль                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Диатомовые (Bacillariophyta)           | Предпочитают чистую, прохладную воду с высоким содержанием растворенного кремния и кальция. Формируют основу биомассы.          | Весна и осень: Пик численности. Являются главным кормовым объектом для зоопланктона и фильтраторов (дафний).                                                                      |
| Зеленые<br>протококковые (Chlorophyta) | Хорошо приспособлены к жесткой воде (высокая концентрация $\text{Ca}^{2+}$ ), интенсивному освещению и нейтрально-щелочному pH. | Участвуют в образовании донного детрита. Чувствительны к избыточному внесению извести.                                                                                            |
| Цианобактерии (Синезеленые)            | Развиваются при сильном прогреве воды (выше 20–22 °C), стагнации (отсутствии течения) и накоплении фосфора.                     | Позднее лето (июль-август): Основная причина «цветения» воды. Могут формировать токсичную поверхностную пленку, вытесняют другие виды за счет выделения аллелопатических веществ. |
| Динофлагелляты и Эвгленовые            | Встречаются в единичных экземплярах в более теплых участках с локальным органическим загрязнением                               | Эпизодически весь сезон. Индикаторы локального повышения уровня органики или снижения прозрачности воды.                                                                          |

# Роль педагога: формула успеха

| Компонент             | Функционал в образовательном процессе                                           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Релевантность         | Мотивационная активация через связь теории с личным жизненным опытом.           |
| Объективность данных  | Развитие критического мышления и этики научной работы.                          |
| Партнерство педагога  | Формирование горизонтальных связей и психологической безопасности в коллективе. |
| Трансляция результата | Профессиональное самоопределение и социализация обучающегося.                   |

# Заключение



«Эволюция начинается с одной случайной вариации. Позвольте ей случиться на вашем уроке»



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

