


Исследование состояния природных экосистем с использованием полевых и цифровых лабораторий, как модель естественнонаучной грамотности

Глазунова Г.В.
педагог дополнительного образования
МОУ СШ№3



Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления, оценивать и планировать научные исследования, научно интерпретировать данные и приводить доказательства.

Модель естественнонаучной грамотности исследования PISA



Контексты:

- **Национальная проблема:** Загрязнение или деградация малых рек притоков Волги.
- **Глобальная проблема:** Загрязнение водных объектов, приводящих к гибели флоры и фауны
- **Личная проблема:** Ухудшение экологической обстановки и негативное влияние на здоровье

Умения, характеризующие естественнонаучную грамотность

- Объяснение или описание естественнонаучных явлений на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозирование изменений.
- Распознавание научных вопросов и применение методов естественнонаучного исследования.
- Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов.

Научное объяснение явлений

Знания процессов происходящих в природных экосистемах:

- Основные характеристики водной среды и их значение для жизни водоема.
- Раннецветущая флора нашего края.
- Влияние пастбищной дигрессии на экосистемы лугов.

Понимание особенностей естественнонаучного исследования

- Паспорт реки. Методы исследования качества воды (органолептический, химический, биологический.)
- Методы изучения лесных фитоценозов.
- Исследования экологического состояния лугов по видовому составу растений. Шкала Раменского.

Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Исследовательские работы:

- Оценка экологического состояния древостоя Красного бора по комплексу признаков.
- Комплексное исследование долины реки Печегды.
- Мониторинг популяции орхидных в районе пос. Великое.
- Комплексное исследование участка реки Ить.
- Биоразнообразие высших дневных чешуекрылых Тутаевского района.
- Термальное загрязнение реки Рыкуши.
- Исследование условий жизни лесных кустарничков.
- Исследование очагов распространения короеда-типографа в окрестностях города Тутаева.
- Оценка экологического состояния луга по растительному покрову.
- Красная Книга Тутаевского района.

Основные умения естественнонаучной грамотности



Типы научного знания

- **Содержательное знание**, знание научного содержания, относящегося к физическим системам (физика и химия), живым системам (биология) и наукам о Земле и Вселенной (география, геология, астрономия).
- **Процедурное знание**, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также стандартных исследовательских процедур.

Многофункциональная лаборатория «Я – эколог»



Особенности методов и средств оценки состояния окружающей среды

Состав и свойства образцов воды могут определяться различными методами:

- Визуальным
- Органолептическим
- Визуально – колориметрическим
- Титриметрическим
- Турбидиметрическим
- Расчётным

Анализ колориметрическими методами



Интенсивность окраски является мерой концентрации анализируемого вещества

Тест – системы для контроля воды и водных растворов



Органолептические показатели ВОДЫ

- Оценка цвета, мутности, запаха



Цифровая лаборатория по ЭКОЛОГИИ



Мониторинг pH воды открытых водоёмов



Отношение учащихся к знаниям определяют результаты

Тематические и ролевые игры

- Игра «Экологический баланс».
- Игра «Край, в котором ты живешь».
- Игра на местности «Первобытные охотники».
- Игра на местности «Робинзонада».
- Игра на местности «Тропа следопытов».
- Ролевая игра «Тутаев – город будущего».



Формирование естественнонаучной функциональной грамотности



Наши результаты





Спасибо за внимание!