**Флора и фауна Красного пруда**

**в усадьбе Чернышёвых.**

***Е.А.Баранова, учитель биологии***

***МОУ «Ярополецкая средняя общеобразовательная школа»***

Село Ярополец в нынешнем Волоколамском районе Московской области уникально. Почти два с половиной века назад здесь в тесном соседстве сформировались две знаменитые дворянские усадьбы, связанные с выдающимися историческими событиями и личностями. Здесь всё пронизано воспоминаниями о прошлом, оставившем свои материальные следы в великолепных архитектурных сооружениях и рукотворных парковых пейзажах.

Важным событием в жизни Яропольца стало посещение усадеб императрицей Екатериной второй в сентябре 1775 года. После осмотра чернышёвской резиденции, довольная государыня «объявить соизволила, что если бы Ярополч был ближе к Москве, то выбрала бы его себе на время присутствия своего в Москве».

О Яропольце восторженно отзывался князь Алексей Куракин. В письме к брату Александру он сообщал: «Я вам ничего не написал в моих письмах о расположении и устройстве ярополецкого владения. Я счёл себя обязанным молчать об этом, т.к. всё, что я бы ни сказал, не сравнится с его красотой, элегантностью и привлекательностью».

Юное поколение яропольчан любит своё село. «Мой дивный край, Ярополец, тебя пишу я!» - одно из направлений творчества школьников.

Ярополецкая школа располагается между двумя усадьбами, история школы тесно связана с историей усадеб. Два исторических места нельзя считать достаточно изученными, хотя отдельные страницы постепенно приоткрываются.

Одно из направлений исследовательской деятельности школьников – изучение флоры и фауны усадебных биоценозов. Предметом нашего исследования стал Красный пруд в усадьбе Чернышёвых.

Школьники провели исследовательскую работу «Флора и фауна Красного пруда в усадьбе Чернышёвых»

Цели работы

1. Изучить историю создания Красного пруда как искусственного биоценоза.
2. Выявить состав флоры и фауны Красного пруда.
3. Оценить состояние природной среды в данном биогеоценозе.

Задачи:

1. Изучить литературу по теме исследования.
2. Провести исследование состояния водоема используя методы визуального, органолептического, количественного и качественного анализа.
3. По результатам работы сделать выводы и предложить меры по улучшению экосистемы

Жизнь, как известно зародилась в водной среде не менее 4,5 миллиардов лет назад. Условия обитания в водной среде сильно отличаются от наземных.Водная экосистема – совокупность организмов, которые взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой. Пресноводные экосистемы можно разделить на следующие группы: лентические (со стоячими водами) – озера, водохранилища, пруды; лотические (с текучими водами) – реки, ручьи; водно – болотные угодья – болота и болотистые леса.  
 Красный пруд чернышёвского регулярного парка появился на рубеже 18 – 19 веков. В 18 веке граф Захар Григорьевич Чернышёв превратил ярополецкую усадьбу в выдающийся дворцово – парковый ансамбль. Исследователь А.Чекмарёв в книге «Ярополец. История двух усадеб» отмечает сходство ярополецкой усадьбы с резиденцией французского короля в Версале, позже усадьбу даже стали называть «Русским Версалем». От дома шла каменная аллея, которая выходила на небольшой островок с беседками, окружённый водяным каналом. Парк постоянно менялся. Однажды островок срыли и расширили, окаймляющий его канал. Так появился большой пруд, названный Красным, ставший композиционным центром парка. Можно считать, что с созданием пруда ярополецкий парк обрёл цельность и завершённость художественного образа.

Красный пруд используется в настоящее время местным населением для отдыха, купания, рыбалки.

Пруд – пример более крупной среды обитания. Это дом для большого сообщества различных растений и животных. Пруд, его сообщество, живая и неживая природа вокруг него образуют так называемую – экосистему

Красный пруд: По форме водоём прямоугольный, берега сориентированы фактически чётко. Источником питания служат подземные воды, а так же весенние талые воды. У берегов глубина от 50 см до 3 метров.

Характеристика воды: вода прозрачная, бесцветная, мусор в небольшом количестве у берегов (ветки деревьев). Берега невысокие. Грунт берегов глинистый.

Древесная растительность сплошная, представлена преимущественно ивой, клёном, липой. Прибрежно-водная растительность: камыш озёрный, рогоз узколистный, тростник обыкновенный, сусак зонтичный, рдест плавающий, стрелолист, элодея канадская, роголистник тёмно - зелёный. Водная растительность: нитчатые водоросли. Составлен гербарий из найденных растений.

Травянистый покров берегов представлен растениями: ромашка, лютик, подорожник, одуванчик, клевер, мышиныйгорошек, вероника, земляника, звездчатка, незабудка, мята, колокольчик, хвощ.

При подходе к пруду можно встретить стрекоз – стрелку изящную, стрелку голубую, коромысло большое, на растениях сидят подёнки. В больших количествах встречаются водяные клопы водомерки и гладыши, жуки вертячки и плавунцы. В пруду обитают моллюски: прудовик большой, прудовик ушковый, катушки, лужанка болотная, шаровка роговая и горошинка речная.

Проведение лабораторных исследований.

Изучение органолептических показателей воды.  
Органолептические методы анализа основаны на оценке параметров окружающей среды при помощи органов чувств – зрения, обоняния.  
Прозрачность.  
Прозрачность воды зависит от нескольких факторов: количества взвешенных частиц ила, глины, песка, микроорганизмов и наличия некоторых химических веществ.

Измеряли прозрачность с помощью белого диска, который опускали в воду и по меткам на привязанном шнуре определяли глубину, на которой диск становится невидимым. Затем диск поднимали и замечали, на какой глубине он стал видимым. В утренние часы прозрачность воды составила 2 метра.  
Для подтверждения результата по определению прозрачности воды из водоема наполняли мерный цилиндр высотой 20 см и пробовали прочитать газетный текст через толщу воды. Если прочитать невозможно, то устанавливали через какой слой можно прочитать текст.  
Цвет. Следующая характеристика водной среды – цвет воды. Часто вода имеет голубой цвет. В пруду на цвет воды влияют взвешенные частицы и растворённые органические вещества. Цвет бывает голубовато – зелёным, жёлто – зелёным, тёмно – жёлтым. Определяли цвет водоёма так же, как и его прозрачность, с помощью белого диска, который опускали на глубину 1 метра.  
Для определения цвета так же заполняли пробирку водой из пруда и сравнивали с белым листом бумаги.

Измеряли температуру воды в разное время года и в разное время суток. Колебания температуры воды составили от +4 до +220С.  
Запах.  
Запах воде придают вещества, которые попадают в нее естественным путем или со сточными водами. Для определения при обычных условиях закрываем пробирку с пробой воды пробкой и встряхиваем. Открываем пробирку, осторожно нюхаем. Отмечаем интенсивность и характер запаха.

Оценка качества водоема методом биоиндикации

Цель: сформировать представление о загрязненности водоемов, его причинах и методах биоиндикации.  
Оборудование: наборы карточек по 4 – 5 штук с изображениями и названиями беспозвоночных животных, которые являются индикаторами для разных уровней загрязнения.

Ход исследования:

Берем пробу и устанавливаем присутствуют ли в ней показательные для индикации организмы видимые визуально.

Биоиндикационное исследование по макрозообентосу.

Животных ловили с помощью сачка и специально изготовленной банки.

По методике Майера, водные организмы классифицируются на три раздела:: 1 раздел - обитатели чистых вод (личинки веснянок, личинки поденок, личинки ручейников, личинки вислокрылок, двустворчатые моллюски), 2 раздел - организмы средней чувствительности (бокоплав, речной рак, личинки стрекоз, личинки комаров-долгоножек, моллюски-катушки, моллюски живородки), 3 раздел - обитатели загрязненных водоемов (личинки комаров-звонцов, пиявки, водяной ослик, прудовики, личинки мошки, малощетинковые черви).

После изучения пяти взятых проб выявили: присутствуют организмы 1-го раздела.

*Проведение биоиндикационного исследования загрязнения водоемов по состоянию популяции растений семейства Рясковые.*

В водоеме были взяты три пробы. Сбор ряски производился ведром с поверхности 0,5 кв. метров. Затем пробы разбирались. Пробу, состоящую из 150-200 растений, разделяют по видам, пользуясь схемой-определителем:

А) Многокоренник обыкновенный: корней несколько.

Б) Ряска тройчатая: корень один, щиток вытянутый.

В) Ряска горбатая: щиток округлый, с нижней стороны щитка отчетливо выраженное вздутие.

После разбора пробы по видам производятся подсчеты и заносятся в таблицу. Некоторые щитки имеют повреждения: черные и бурые пятна (некроз), пожелтения (хлороз). Оценку качества воды проводили, используя самый массовый вид ряску малую.

 Результаты качества исследуемой прудовой воды: вода прозрачная, запах слаботравянистый, выраженных химических загрязнителей нет.

Выводы.

На основании собранного нами материала и проведенных исследований экологического состояния Красного пруда можно сделать следующие выводы:

Красный пруд является экологически чистым  
В местах коллективного отдыха жителей села наблюдается вытаптывание растительного покрова почвы из – за неудовлетворительного состояния пешеходных дорожек, отсутствия ограждений, неконтролируемого выгула собак и низкой экологической культуры населения.

Наши предложения по улучшению экологического состояния водоемов:

Силами учеников школы и населения Яропольца и близлежащих деревень (субботники, экологические акции) очистить прилежащую к пруду территорию от бытового мусора, прочистить зеленые насаждения и удалить сушняк.  
В местах активного отдыха установить мусоросборники.  
Увеличить количество информационных стендов в целях экологического просвещения населения.

Заключение.

Вода – важнейший минерал на Земле, который нельзя заменить никаким другим веществом. Она составляет большую часть любых организмов, как растительных, так и животных, в частности, у человека на её долю приходится 60 – 80% массы тела. Вода является средой обитания многих организмов, определяется климат и изменение погоды, способствует очищению атмосферы от вредных веществ, растворяет, выщелачивает горные породы и минералы и транспортирует их из одних мест в другие. Для человека вода имеет не только биологическое, но и производственное значение. Легкодоступные запасы составляют 50 тыс. км3, а современная потребность человечества составляет около 19 тыс. км3. Казалось бы, пока не хватает. Но, во-первых, вода нужна не только людям, во-вторых, распределена она по территории Земли крайне неравномерно и большая часть её приходиться на реки, озёра и пруды, расположенные в малонаселённых местах.

Природная вода обладает способностью к самоочищению под влиянием естественных факторов: солнечного света, атмосферных газов, жизнедеятельных организмов – бактерий, грибов, зелёных растений, животных. Например, камыш очищает воду от болезнетворных бактерий, излишек солей, отходов нефти. Хорошо очищает воду осока, рогоз, хвощ болотный, хлорелла. Животные – фильтры (беззубка, перловица) прогоняют через себя за сутки 30 литров воды. Фильтруют воду и небольшие рачки, обитающие на поверхности водоёмов.

Красный пруд – маленький биогеоценоз и маленькая часть водной системы планеты.

Список литературы.

1. Е.А. Седлецкая «Исследовательские работы школьников города Москвы в области охраны окружающей среды». Издательство «Детский экологический центр Москва 1998»  
2. В.Г. Бабенко «Материалы к урокам-экскурсиям» «Издательство НЦ ЭНАС» Москва 2002.  
3. И.В. Измайлов «Биологические экскурсии» 1983 Энциклопедия для детей Аванта+ биология  
4. http://moscowparks.narod.ru