

# Региональный конкурс «Моя географика»

« Мы мечтаем о экотропе»

## Номинация «Репортаж»

Работу выполнили:  
ученики 9 «в» класса  
Музалевский Владислав.  
Халяпин Александр  
Филиппова Дарья.  
Кривохижина Алена  
Руководитель: учитель  
географии Суздаленко.Н.Л  
МОУ Романовская средняя  
Общеобразовательная школа.  
Саратовская область Романовский  
р-он.р.п Романовка.

**Цель:** Развитие способностей юного гражданина жить и творить в окружающей среде своей местности, в условиях перехода России к устойчивому развитию на основе усвоения общечеловеческой культуры в процессе учебной и социальной деятельности.

**Задачи :**

1. Показать взаимосвязи компонентов природного комплекса и взаимодействие общества и природы.
2. Анализировать изменения окружающей природы под влиянием антропогенного фактора.

**Объект исследования: Левый берег реки Карай.**

## **Введение**

Экологическая тропа – это специально оборудованный на местности экскурсионный маршрут. По словам Захлебного А.Н., тропа – это «учебно-просветительский кабинет в природных условиях». В работе «Учебная экологическая тропа» этого автора отмечены требования, предъявляемые к маршруту тропы:

1. Информационная емкость.
2. Эмоциональная выразительность.
3. Возможность отражения особенностей местного природного комплекса.
4. Максимальная доступность маршрута.
5. Возможность сочетания учебной работы и отдыха.
6. Ориентированность маршрута на сбережение природы от возможного разрушения.
7. Протяженность тропы 2-3 км.

Важной задачей на тропе является показ взаимосвязей, взаимообусловленности компонентов природного комплекса и взаимодействие общества и природы.

Содержание экскурсионного материала раскрывается в беседе на остановках экологической тропы.

В школьном справочнике «Следим за окружающей средой нашего города» Мансуровой С.Е. представлены методические рекомендации, которые дадут возможность комплексно оценить состояние окружающей среды. Разработаны методики по оценке экологического качества воды, воздуха, почвы, состояние флоры и фауны. В практикуме даны и простые методики, доступные всем, и сложные, интересные для школьников, углубленно изучающих предметы естественнонаучного профиля.

«Практикум по экологии» под редакцией Алексеева С.В. содержит методики лабораторных работ разного уровня сложности по исследованию почвы, воздуха, воды.

«Экологические тропы» Кузнецовой Л.Я., в этой работе даются методические рекомендации по созданию и оборудованию экологической тропы (информационные щиты, знаки из неокрашенной древесины с названием объектов, на вводном щите – схема маршрута).



Моя Романовка

### Экологическая тропа 1.

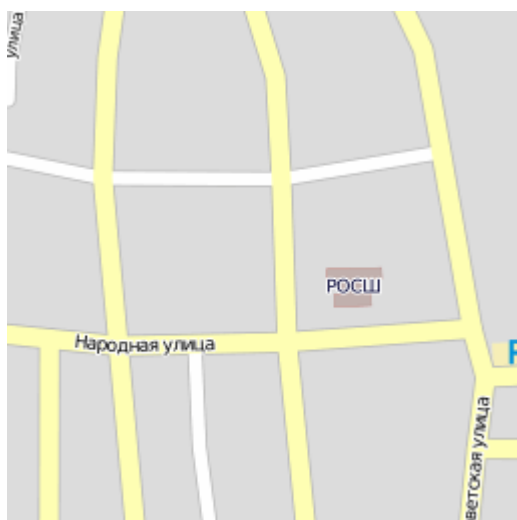


Рисунок 1

Расстояние от школы до экологической тропы по времени занимает 15 минут спокойным шагом.

### **Основная часть.**

Среднее время прохождения маршрута – 40-50 минут.

Технология создания учебной экологической тропы по методике Захлебного А.Н.

## **Сбор и накопление информации:**

- о природных и антропогенных объектах в местном массиве;
- об истории возникновения этих объектов: выдвижение гипотез и изучение исторических документов;
- определение возраста лесного массива:
  - ✓ на высоте 1.5 м измерить окружность ствола дерева;
  - ✓ полученное число (в см) разделить на 3;
  - ✓ полученный результат – возраст дерева.

## **Общие географические характеристики Романовского районе.**

Романовский муниципальный район расположен в западной части Саратовской области, на расстоянии 263 км от г. Саратова – областного центра, в пределах 600 км южнее г. Москвы, в пределах донской равнины.

Муниципальный район граничит с востока и юга с Балашовским, с севера с Турковским районами Саратовской области. С юга – запада с Борисоглебским районом Воронежской области, с запада с Мучкапским районом Тамбовской области.

Площадь района равна – 1,3 кв. км.

Общая земельная площадь в административных границах района 128 665 га, в том числе 110507 га сельхозугодий, 85490 га пашни, 637 га многолетних насаждений, 14 га ягодников, 2028 га сенокосов, 21998 га пастбищ.

На территории муниципального района образовано 8 муниципальных образований.

Рельеф местности равнинный с небольшими балками, оврагами. Лесами покрыто 6,8 тыс. га. ГТС – 81, водохранилищ – 3, рек – 5. Имеются месторождения песка и глины.

Основное развитие района – сельскохозяйственное.

В Романовском районе климат умеренно континентальный.

Температура воздуха средне годовая составляет +5С, абсолютная максимальная температура в июле составляет +41С, абсолютно минимальная температура составляет -38С.

Лесные массивы Романовского района относятся к пойменным лесам лесостепной зоны. В них имеется богатое биологическое разнообразие растений и животных. В дубовых пойменных лесах прихоперья, обнаружено 204 вида растений: 14 - деревьев, 12 - кустарников и 178 видов травянистых растений. Среди них 56 видов растений лекарственные. Нам удалось определить некоторые виды растений:

### **Лапчатка прямостоячая (калган) (*Potentilla erecta*)**



Лапчатка прямостоячая (калган) — многолетнее травянистое растение из семейства розоцветных с деревянистым, цилиндрическим, горизонтальным, коротким, красно-бурым корневищем, с многочисленными тонкими корнями. Стебель прямостоячий, с волосками, вверху ветвистый, высотой до 50 см. Стеблевые листья тройчатые, сидячие, с двумя крупными прилистниками. Цветки мелкие одиночные, сидящие на длинных тонких цветоножках. Венчик четырехлопастный золотисто-желтый при основании с красноватым пятнышком. У других видов лапчатки венчик пятилепестной. Цветет с мая по август. Распространена почти по всей территории Европейской части. Растет на лесных полянах, в разреженных хвойных лесах, между кустарниками, на сырых и суходольных лугах.

### **Крапива двудомная (*Urtika dioica*)**



Крапива двудомная - многолетнее травянистое двудомное растение из семейства крапивных, высотой 70—150 см, с мощным длинным ползучим корневищем. Стебель прямостоячий, в верхней части ветвящийся, слабо тупочетырехгранный. Листья супротивные, сердцевидные, простые, пильчатые, черешковые, с крупными прилистниками. Все растение покрыто длинными жгучими волосками. Цветки зеленоватые, мелкие, однополые, собраны в повислые колосовидные соцветия. Плоды — яйцевидные орешки заключенные в остающийся околоцветник. Цветет с середины июня до осени. Встречается на лесных вырубках, гарях, пустырях, в оврагах, близ жилья, главным образом в лесной и лесостепной зонах.

## **Рогоз широколистный (*Typha latifolia*)**



Рогоз широколистный (*Typha latifolia*) - многолетнее травянистое растение с толстым ветвистым корневищем высотой 80 - 200 см. Стебель прямой, с длинными широколинейными листьями. Цветки очень мелкие, однополые, в густом бархатистом цилиндрическом соцветии в виде початка, в верхней части - тычиночном, в нижней - пестичном. Плод - орешек, сидящий на длинной ножке. Цветет в июне-июле. Произрастает в европейской части России, на Украине, в Крыму, Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии.

Растет по мелководьям, отмелям и берегам водоемов, болотам, канавам, в ольшаниках. С лечебной целью используют корневища и листья. Листья рогоза заготавливают в период цветения, а корни выкапывают в конце осени или в начале весны. В листьях обнаружены аскорбиновая кислота, протеин, эфирные масла. В корневищах содержится большое количество крахмала, белки, сахара, микроэлементы и другие вещества. Растение обладает противовоспалительным, бактерицидным, кровоостанавливающим, ранозаживляющим и антисептическим свойствами.

## **Кубышка жёлтая (*Nuphar lutea*).**



Кубышка жёлтая (*Nuphar lutea*) - это многолетнее растение из семейства кувшинковых с горизонтальным корневищем и многочисленными шнуровидными корнями. Встречается это растение на мелководье, в заливах и протоках рек с медленным течением, в озёрах, и прудах с подводным стеблем до 2-3 метров длиной, диаметром до 10 см. Цвет корневища желтоватый или желтовато-зелёный, это зависит от того попадает ли солнечный свет на верхнюю часть корневища через воду, на срезе корневище белое. Листья кубышки кожистые, округлые лежащие на поверхности воды часто сплошным ковром. Около листьев торчат из воды на толстых цветоносах цветки, снизу лепестки цветков зелёные, сверху тёмно-жёлтые с многочисленными желтыми лепестками обратнойцевидной формы. Цветки с приятным запахом тычинок

многочисленные, рыльце плоское. Плоды кубышки многосемянные коробочки зелёного цвета.



При измерении деревьев на высоте 1,5 метра, получили следующие вычисления: вид леса – дубняк кленово-ландышевый; средний обхват ствола на высоте 1,5 метра составляет 60 см;  $60:3=20$ ; возраст лесного массива 20-25 лет. Среднее число видов на пробной площадке составляет 20. С увеличением антропогенной нагрузки сокращают свою численность семейства Лютиковые, Лилейные, Ирисовые, Колокольчиковые.

## **2. Комплексный анализ воды.**

### **1. Водородный показатель (рН)**

Оценивать значение рН можно разными способами.

1. Приближенное значение рН определяют следующим образом. В пробирку наливают 5 мл исследуемой воды, 0,1 мл универсального индикатора, перемешивают и по окраске раствора определяют рН:

- розово-оранжевая – рН около 5;
- светло-желтая – 6;
- зеленовато-голубая – 8;

2. Можно определить рН с помощью универсальной индикаторной бумаги, сравнивая ее окраску со шкалой.

### **2. Определение содержание хлоридов.**

Качественное определение хлоридов с приближенной качественной оценкой проводят следующим образом. В пробирку отбирают 5 мл



исследуемой воды и добавляют 3 капли 10 % -ного раствора нитрата серебра. Приблизительное содержание хлоридов определяют по осадку или помутнению

Осадок или помутнение	Концентрация хлоридов, мг/л
Опалесценция или слабая муть	1-10
Сильная муть	10-50
Образуются хлопья, но осаждаются не сразу	50-100
Белый объемистый осадок	более 100

Качественное определение сульфатов с приближенной количественной оценкой проводят так. В пробирку вносят 10 мл исследуемой воды, 0,5 мл соляной кислоты (1:5) и 2 мл 5%-ного раствора хлорида бария, перемешивают. По характеру выпавшего осадка определяют ориентировочное содержание сульфатов: при отсутствии мути концентрация сульфат-ионов не менее 5 мг/л; при слабой мути, появляющейся не сразу, а через несколько минут, -5-10 мг/л; при слабой мути, появляющейся сразу после добавления хлорида бария, -10-100 мг/л; сильная, быстро оседающая муть свидетельствует о достаточно высоком содержании сульфат-ионов (более 100 мг/л).

### 3. Запах.

Запах воды обусловлен наличием в ней пахнущих веществ, которые попадают в нее естественным путем и со сточными водами. Запах воды водоемов, обнаруживаемый непосредственно в воде или (водоемов хозяйственно-питьевого назначения) после ее хлорирования, не должен превышать 2 баллов. Определение основано на органолептическом исследовании характера и интенсивности запахов воды при 20 и 600 С. Характер и интенсивность запаха определяют по предлагаемой методике.

Запахи искусственного происхождения (от промышленных выбросов, для питьевой воды – от обработки воды реагентами на водопроводных сооружениях и т.п.) называются по соответствующим веществам: хлорфенольный, камфорный, бензиновый, хлорный и т.п.

Характер запаха	Примерный род запаха
Ароматический	Огуречный, цветочный
Болотный	Илистый, тинистый
Гнилостный	Фекальный, сточной воды
Древесный	Мокрой щепы, древесной коры
Землистый	Прелый, свежеспаханной земли, глинистый
Плесневый	Затхлый, застойный

Рыбный	Рыбы, рыбьего жира
Сероводородный	Тухлых яиц
Травянистый	Скошенной травы, сена
Неопределенный	Не подходящий под предыдущие определения

Интенсивность запаха также оценивается при 20 и 60 С по 5-балльной системе. Запах воды следует определять в помещении, в котором воздух не имеет постороннего запаха. Желательно, чтобы характер и интенсивность запаха отмечали несколько исследователей.

#### 4. Определение жёсткости воды.

- 1) мерным цилиндром налить 10мл исследуемой воды в кинетическую колбу.
- 2) наполнить бюретку мыльным раствором, добавить 1 мл мыльного раствора в колбу. Если не образуется пена, добавить еще несколько мл раствора мыла. Продолжать добавлять мыльный раствор.
- 3) записать объем мыльного раствора, необходимого для образования устойчивой пены с 10 мл исследуемой воды.
- 4) ополоснуть колбу, повторить действие 1-3.

#### 5. Цвет.

Для определения цветности воды нужны стеклянный сосуд и лист белой бумаги. В сосуд набирают воду и на белом фоне бумаги определяют цвет воды (голубой, зеленый, серый, желтый, коричневый) – показать определённого вида загрязнения.

#### 6. Прозрачность.

Для определения прозрачности воды используют прозрачный мерный цилиндр с плоским дном, в который наливают воду, подкладывают под цилиндр с плоским дном, в который наливают воду, подкладывают под цилиндр на расстоянии 4 см от его дна шрифт, высота букв которого 2 мм, а толщина линии букв-0,5мм, и сливают воду до тех пор, пока сверху через слой воды не будет виден этот шрифт. Измеряют высоту столба оставшейся воды линейкой и выражают степень прозрачности в см.

#### 7. Качественное обнаружение катионов тяжелых металлов

##### 1. Обнаружение свинца.

В пробирку с пробой воды вносят по 1 мг 50%-ного раствора уксусной кислоты и перемешивают. Добавляют по 0,5 мл 10%-ного раствора дихромата калия, при наличии в исследуемой пробе ионов свинца выпадает желтый осадок хромата свинца. Пробирку встряхивают и через 10 мин приступают к определению. Содержимое пробирки рассматривают сверху на черном фоне, верхнюю часть пробирки до уровня жидкости прикрывают со стороны света картоном.

##### 2. Обнаружение меди.

В фарфоровую чашку помещают 3-5 мл исследуемой воды, осторожно выпаривают досуха и наносят на периферийную часть пятна каплю концентрированного раствора аммиака. Появление интенсивно-синей или фиолетовой окраски свидетельствует о присутствии ионов меди.

Вода, взятая как образец, при анализе дала следующие результаты:

1. Приблизительное значение pH было равно 11 pH;



2. При определении содержания хлоридов была выявлена слабая муть (1-10 мг/л);



3. Запах воды землистый;
4. Жесткость воды приблизительно 16 dH;
5. Цвет воды – серый;
6. Прозрачность воды до 20 см;
7. В исследуемой образце воды медь не содержится, при анализе на содержание свинца цвет раствора изменился от желто - оранжевого, до ярко оранжевого с коричневым оттенком с присутствием мелких хлопьев.



### 3. Комплексный анализ почвы.

1. Определение механического состава:
  - ✓ По преобладанию в ней кремнезема или глинозема (метод Мансуровой С.Е.);

- ✓ По расслоению пробы почвы в воде: встряхнуть, дать отстояться 5 мин, определить состав.
- 2. Определение pH (метод Мансуровой С.Е.):
- ✓ К 10 г почвы прилить 25 мл 1N р-ра KCl, в результате чего коллоидная глина выпадет в виде хлопьев.
- ✓ Несколько раз в течение дня встряхивать содержание пробирки;
- ✓ На следующий день отфильтровать содержимое пробирки и определить pH с помощью индикаторной бумаги.

Почва взятая как образец, при анализе дала следующие результаты: общий уровень содержания микроорганизмов в почве оказался высоким; степень увлажнения почвы – высокий; почва подвержена водной эрозии; тяжелосуглинистый гранулометрический состав.

#### **4. Систематизация и обработка полученной информации.**

##### **1-ая остановка «Пойма реки Карай»**



Определение биологического разнообразия; сбор гербарного материала, работа с определителями растений.

Определили, что флора соответствует биогеоценозу припойменный луг.

##### **2-ая остановка «Зона широколиственного леса»**



Оценка видового состава пойменного леса и его биологического разнообразия.

Измерение стволов деревьев с целью определения возраста.

### **3-ая остановка «Пойменная дубрава»**



Выяснение основных причин сокращения видового состава пойменных дубрав.

Определили, что основным фактором сокращения пойменных дубрав является – антропогенный.

#### **Результаты и выводы:**

1. На учебной экологической тропе есть природные и антропогенные объекты.
2. Нет исторических и природных памятников.
3. Лесной массив, в том числе дубрава, естественного происхождения. Есть дубы-долгожители.
4. Флора и фауна соответствует данным биогеоценозам на остановках: припойменный луг, широколиственный лес, дубрава.
5. Много деревьев с наростами и пораженных вредителями. В почве много , марганца. Вода средней жесткости, но содержит много железа. Воздух чистый с малым содержанием углекислого газа.
6. Обнаружены растения, занесенные в Красную книгу.

7. Территория лесного массива частично загрязнена отходами жизнедеятельности человека.

Руководитель: Суздаленко Наталия Латифовна( учитель географии)

[suzdalenko70@mail.ru](mailto:suzdalenko70@mail.ru)