

Возможные направления научно-исследовательской работы школьников по ботанике

1. Флористические исследования:

а) изучение флоры конкретных урочищ в окрестностях г. Курска, например:

- флора урочища Монастырская балка;
- древсно-кустарниковая флора Моковской дубравы
- флора лесопарка Боева дача
- раннецветущие растения урочища Знаменская роща

Методические указания:

Перед началом исследований учитель разрабатывает маршрут и изучает территорию урочища, планирует сроки работ. Исследования проводятся маршрутным способом с апреля по сентябрь. Во время работы записываются все виды растений, встреченные на маршруте. Интересные виды гербаризируются или фотографируются. Итогом работ должен стать флористический список, т.е. перечень видов растений, произрастающих в данном урочище и характеристика их встречаемости. Для определения растений можно воспользоваться различными атласами и определителями. Более подробно с методикой флористических исследований можно познакомиться в различных пособиях.

б) Изучение популяций редких видов растений в окрестностях г. Курска, например:

- характеристика популяций пролески сибирской в окрестностях г. Курска

Методические указания:

Анкета для описания популяций редких растений

1. Название. Достаточно русского названия, но можно привести и латинское название.
2. Фотография растения, желательно — в нескольких ракурсах (общий вид, цветы и листья, плоды, группа растений сверху с масштабом). Очевидно, что при современном развитии видеотехники второй пункт достаточно легко осуществим — сейчас фотографии можно сделать даже сотовым телефоном. Хотя чем выше качество, тем лучше. Вместе с тем при работе с редкими растениями не всегда целесообразно просить школьников сделать гербарий, уничтожая и выкапывая побеги. Конечно, в ботанике основной документ — это гербарный экземпляр, но фотография может вполне подтвердить наличие редкого вида, а в случае необходимости сбора материала по какому-либо виду специалист может связаться с теми, кто ее сделал или попробовать найти точку по координатам.
3. Где найдено (если есть возможность — с координатами). «Где найдено» может заполняться с разной степенью подробности, однако хотелось бы, чтобы это место мог найти человек, не посещавший его ранее. В настоящее время появились фотоаппараты, которые ставят в параметрах фотографии кроме даты, еще и координаты, использование их очень удобно. Но следует сделать и обычную запись.
4. Экологические условия (лес, обочина дороги, берег реки и пр.), почва (если видна). Местообитание — заполняется как на обычной гербарной этикетке, а подробность может быть разной, в зависимости от наличия сведений.
5. Когда найдено (год, месяц, желательно — число).
6. Известно ли в окрестностях. Эти сведения обычно не приводятся на гербарных этикетках, однако при наблюдении за редкими видами это очень важно. Например, для одного вида растений в окрестностях известно несколько мест произрастания, и он не так уж редок в районе, а другой вид известен лишь из одной точки. Эта информация сразу дает представление о ценности находки и потенциальном состоянии вида в изучаемом пункте.
7. Количество — либо в побегах, хотя бы с точностью до порядка (десятки, сотни, тысячи), либо по площади зарослей (длина и ширина зарослей вида, диаметр зарослей). Желательно указывать число цветущих растений, плодоносящих растений, молодых побегов. Дают ли вегетативные побеги. Видны ли проростки прошлого года и др. При описании зарослей можно указать: 1) растение образует сплошные заросли, 2) изучаемый вид в заросли

превышает обилие других видов, 3) изучаемый вид в зарослирастет рассеянно, и другие виды превышают его обилие.

Как правило, точное число побегов в большой популяции посчитать не успевают, и записывают «много», «мало», «обильно» — однако эти сведения не поддаются обсчету и сравнению во времени. Между тем записать — «единично» (или посчитать число до десятка побегов), несколько десятков, сотни, или оценить, что число превышает несколько сотен (около тысячи) нетрудно, а в дальнейшем это дает возможность проследить динамику численности видов. Для более подробного описания обилия на площади используется простая глазомерная характеристика, дающая сразу образное представление об обилии вида: образует ли вид заросли или растет рассеянно и его обилие меньше, чем обилие сопутствующих видов. Она также позволяет сравнить состояние популяций в следующие годы.

8. Состояние растений — заметны ли повреждения, если да — какие.

9. Если наблюдались — опылители и сожители растений.

10. Есть ли угроза существованию популяции, если да — какая. Эти пункты иногда вызывают особый интерес у школьников, так как они, как правило, интересуются не только растениями, а эти сведения могут позволить оценить место растения в биоценозе. Вместе с тем иногда они действительно позволяют сделать интересные наблюдения о биологии вида и дают возможность уже на месте задуматься о динамике популяции вида, он вероятно, в некоторых случаях может помочь сохранить те группы растений, которые оказались под существенным прессом каких-либо условий на охраняемых территориях, где возможно регулирование природоохранной деятельности. Кроме того, при школьных работах этот анализ может уже быть небольшим самостоятельным выводом из полученных данных. Материалы о редких видах смогут позволить отслеживать их численность и организовать охрану исчезающих популяций.

11. Контактные данные наблюдателя.

2. Морфологические исследования.

Изучение морфометрических параметров различных видов растений в популяциях, например:

- морфометрические показатели разных видов деревьев на территории конкретного урочища (дуба, сосны, клена и т.д.)

Методические указания:

Проще всего измерять такой показатель, как диаметр ствола дерева на высоте груди. Выбирается какой-либо участок леса, в котором закладывается несколько пробных площадок размером 20х20 м. Подсчитываются все экземпляры выбранного вида деревьев в пределах площадки и для каждого измеряется диаметр. Если урочище небольшое по площади, то можно подсчитать все деревья. Также можно определить такие параметры, как высоту деревьев, наличие повреждений и их характер, наличие подроста, наличие усохших деревьев, наличие валежа, характер антропогенных воздействий на данное урочище и т.д. Исследования дополняются фотографиями. Можно также взять пробы почвы, изучить наличие насекомых-вредителей и т.д. Все полученные данные обрабатываются с применением простейших методов математической статистики, затем делается общий вывод о состоянии того или иного вида в данном урочище.