

**Школьная летняя экологическая экспедиция на базе учебно-исследовательского полевого стационара «Сережа» в с. Пустынь Арзамасского р-на Нижегородской области с 1 по 11 августа 2015г.
«Пустынь-2015».**

**Бирюкова С.В.,
учитель биологии
МБОУ лицея № 87 имени Л.И. Новиковой**

Уже 3 год подряд учащиеся 7-9 классов лицея принимают участие в экологической экспедиции на базе учебно-исследовательского полевого стационара «Сережа» в селе Пустынь Арзамасского р-на Нижегородской области.

Актуальность таких экспедиций заключается в том, что без целостного представления природы, без практического понимания взаимосвязей между природными объектами, человеком и человеческой деятельностью трудно представить экологически грамотную и воспитанную личность. Целостное видение природы гораздо эффективнее вырабатывается в полевых условиях, когда учащиеся наблюдают звездное небо, учатся ориентироваться на местности с помощью астрономических, географических и биологических методов, изучают природные объекты с различных сторон, осознают себя в природе, отслеживают «экологический след» человека.

Знание природы родного края, включая практическую деятельность в области изучения животных и растений, включенных в Красную Книгу Нижегородской области, также является актуальным в настоящее время, когда школьники зачастую природу заграничных курортов знают лучше, чем природу своей области.

Одним из основных принципов организации работы в экспедиции является личная заинтересованность учащихся и проблемность исследований.

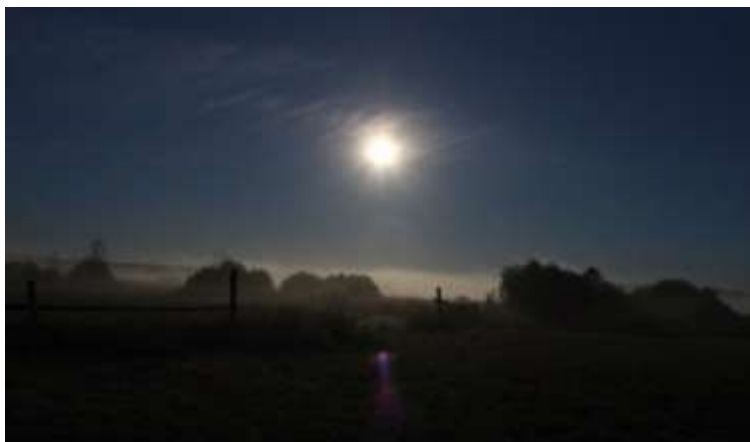
Школьники знакомятся с природной средой, с различными проблемами экологического или медико-биологического характера и выбирают ту, которая интересует их в первую очередь.

Что дает детям природная среда во время таких занятий? Прежде всего, положительный эмоциональный настрой. Во время работы в природе дети получают положительные эмоции. Давно выяснено, что через положительные эмоции знания усваиваются и закрепляются гораздо глубже и прочнее.

Еще один принцип, реализуемый в экспедициях – это обязательное обучение основам щадящего туризма. Во-первых, туристические навыки необходимы в полевых исследованиях. Во-вторых, каждый человек, бывающий на природе, обязан уметь бережно относиться к ней. И, в-третьих, экологический туризм как самостоятельное направление весьма интересен и может служить темой для отдельного исследования.

Записки экспедиционера.

Приехали мы в экспедицию 1 августа 2015г. День приезда является обычно достаточно суматошным, но уже после обеда ребята побывали на ознакомительной экскурсии, посетили пляж на реке Серёже, а поздним вечером, когда стемнело, любовались полной луной на августовском небе, рассматривая её в телескоп.

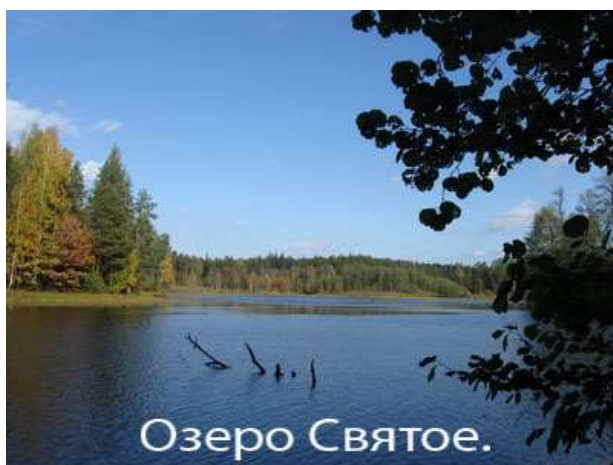


В эту смену с нами были ребята из астрономического кружка астрокосмического центра «Притяжение» Нижегородского планетария. Руководители кружка прочитали лекцию и показали экспедиционерам презентацию о Солнечной системе. Кружковцы – ребята в возрасте 8-12 лет, рассказали о планетах Солнечной системы.

2 августа мы отправились в экспедицию на озеро Святое и ручей Печенжуй.

Наиболее примечательным из Пустынских озер является именно озеро Святое, самое молодое среди них, со "свежими" следами провалов.

Получающее воду по протоке из озера Великого, а само не имеющее стока, оно сливает в народе "худым": вода при весенних подъемах из него уходит через воронки в берегах. Поэтому-то за "чудодейственный" уход воды это озеро и получило такое название - Святое. С этим оттоком воды в другие карстовые образования связано вообще то интересное явление, когда в озера воды из Серези поступает больше, чем уходит из них опять в реку. Здесь на озере Святом можно увидеть подточенные стволы деревьев - следы работы бобров. Много и другого интересного можно встретить в этих чудесных местах. Величественна и таинственна красота Свято-озера. Вода в озере темная, прохладная. Так и кажется, что вскипит она, сбежится волнами и появится из мрачных глубин какое-нибудь сказочное чудище.



По дороге на озеро мы поймали и рассмотрели безногую ящерицу веретеницу (длина ящерицы достигает 50 сантиметров, из них до 30 сантиметров длина тела. Название «веретеница» происходит от веретена, форму которого напоминает эта ящерица, а «ломкая» от свойства отбрасывать хвост. Веретеницу часто путают со змеей медянкой), гриб-склеродерму (самый распространённый и обычный из ложных дождевиков. Растёт с июля до середины сентября—начала октября на почве или гнилой

древесине в светлых лиственных или хвойных лесах, в молодых посадках, на обочинах дорог и тропинок, на полянах и опушках леса, предпочитая сухие песчаные и галечные почвы. Часто встречается во мху или среди редкотравья. Встречается одиночно и группами. Легко переносит продолжительную засуху) и гриб-горчак, который спутали с подберёзовиком! Гриб несъедобен из-за горького вкуса, но не ядовит. Отличается от подберёзовиков отсутствием чешуек на ножке, от боровиков тёмной сеточкой (у боровиков сеточка светлее основной окраски ножки). У горчака на белой ножке находится грубая коричневая сетка. А у белого гриба она на коричневатом фоне и тонкая, белая. Края трубочек у белого гриба жёлто-зелёного цвета, а у горчака они всегда розовые.



Набрав воды в ручье, мы сварили обед на костре, насобирали грибов-лисичек, а на озере полюбовались его красотами.





По вечерам мы собирались у костра, пели песни под гитару, рассказывали разные истории из жизни, делились впечатлениями от пройденного дня, говорили «спасибки» всем, кто удивил или положительно отличился во время похода.



3 августа мы совершили поход с «ночёвкой» на озеро Арбус. Арбус – красивое лесное озеро. Окружено высокими берегами с молодым соснячком. По краям растёт телорез и в центре ближе к противоположному краю формируется остров из сплавины. У озера мы развели костер, натянули тент, поставили палатку. С.Б. Шустов приготовил фирменный лесной чай с мятой, смородиной, апельсином...





4 августа мы отправились на полигон ФГБНУ НИРФИ, где проводятся исследования в области радиоастрономии, исследования атмосферы и ионосферы, антенные измерения. На полигоне имеется комплекс полноповоротных радиотелескопов, стенд для абсолютных измерений плотностей потоков радиоизлучения космических источников. Комплекс радиотелескопов в РАО в 1994 г. под названием «Пустынь» включён в Список уникальных установок России, требующих государственной поддержки. Выполняемые на установке исследования оцениваются мировой научной общественностью как исключительно плодотворные и актуальные.





Вечером этого же дня мы приготовили ужин на костре и обсудили итоги похода на Арбус и экскурсии на полигон.



5 августа мы побывали на Козьем болоте – памятник природы регионального значения. Болото Козье представляет собой торфоместорождение, образовавшееся в карстовой впадине. Шесть тысяч лет назад поверхность озера в карстовой впадине затянута сплавиной. Так родилось Козье болото. С тех пор толщина торфяного слоя достигла 6-7 метров. Болото стало верховым: подземная вода уже не способна подняться к поверхности по капиллярам. Болотные мхи собирают и накапливают лишь талые и дождевые воды. Но под торфяным куполом сохранились «погребенные озера» – слой воды толщиной от 4 до 8 м. И, хотя слой торфа толстый и прочный, при ходьбе поверхность болота раскачивается вместе с растущими здесь соснами. Обычно при слове «болото» у людей возникают мрачные ассоциации. Козье болото с миниатюрными соснами на зеленом ковре сфагновых мхов очень живописно и по-своему нарядно. Глядя на крону столетней сосны, не надо запрокидывать голову, а ствол такого дерева чуть толще руки. Болото наполнено запахом целебного багульника. Здесь можно набрать клюквы, что на юге области удастся нечасто. На болоте растет осока малоцветковая, занесенная в Красную книгу Нижегородской области, багульник болотный, болотный мирт, подбел обыкновенный, клюква обыкновенная, голубика, росянка круглолистная. На почве сплошной покров сфагновых мхов.



6 августа мы совершили экскурсию на пилораму (лесопилку), где в прелых опилках пытались найти личинок жуков-носорогов и увидеть самых крупных ос Европы – ос-сколий, но нашли, к сожалению только взрослых жуков-носорогов. Загнутый назад рог на голове насекомого, является отличительной особенностью. У самок вместо рога на носу находится небольшой бугорок. Самки отличаются и меньшим размером туловища. Рог носорога служит для ориентации и имеет удивительно строение. Различные микрочастицы рога отличаются полупроводниковым сопротивлением. Это подобие микросхемы, созданной природой. Щеточки из волосков на нижних хитиновых пластинках способны зафиксировать электронный заряд. Срок жизни жука-носорога

непродолжителен - он живет не более трех месяцев. Взрослое насекомое даже не кормится, пользуясь запасом питательных веществ, накопленных в "детстве" личинкой.



В этот же день у нас была баня, Сергей Борисович прочитал ребятам лекцию о паразитизме, а вечером мы наслаждались музыкой И.С.Баха в исполнении Шустова С.Б. на синтезаторе. Поздним вечером с ребятами из астрономического кружка мы наблюдали планету Сатурн в телескоп и рассматривали созвездия на ночном небе.





7 августа до обеда проходили занятия по астрофизике (смотрели презентацию и фильм об У. Гершеле, получили радугу, разложив луч света на составляющие с помощью призм) и биологии (рассматривали под микроскопом капельку воды из бочки с её обитателями, строение крыла бабочки и стрекозы, конечность жука, плесень яблока, мякоть яблока и черноплодной рябины).



После обеда мы ходили в экспедицию на «Свиной нос». Маршрут пролегает в юго-восточном направлении вдоль реки Сережи по ее правому берегу и заканчивается в месте, где возвышенная терраса подходит к руслу реки, местное название – «Свиной нос». Путь обратно пролегает непосредственно вдоль берега реки Сережи. Тропа петляет вслед за рекой по ее правому берегу. Пойма Сережи местами сильно заболочена. Общая протяженность маршрута ~ 9 км.

Во время похода мы посмотрели следы бобров и их построек (плотин) в старом русле реки Серёжа, обнаружили гнездо подземных ос и гриб Весёлку или Фаллюс нескромный, или Сморчок вонючий. Этот гриб удивительный, вроде легендарного цветка папоротника, который ищут в определенный час в день на Ивана Купала, чтобы обнаружить с его помощью клад. И весёлку ищут примерно в это же время, и тоже в определенные часы, и тоже ради клада - только целебного. Молодой гриб представляет собой яйцевидное, белое тело (в народе гриб называют ведьмино яйцо), и его очень трудно обнаружить. Вначале гриб очень похож на обыкновенный дождевик, но не такой крепкий, а со своеобразной студенистой мякотью. По своему строению

он напоминает перезревшую сливу или комочек нерастекшегося желе. Дорастая до определенного размера за достаточно большой для обыкновенного гриба срок - примерно за неделю, дальше гриб начинает показывать чудеса: из него проклевывается небольшая почка, которая быстро трансформируется в плодовую ножку, и эта ножка начинает неукротимо стремиться вверх, как живое существо. Ножка со шляпкой вырастает из яйца очень быстро, иногда за 15 минут. Этот гриб - рекордсмен среди грибов по скорости роста.

Результаты потрясающие: 5 мм в минуту! Плодовое тело достигает до 25 см в длину, имеет длинную толстую, пустую внутри хрупкую ножку и шляпку, покрытую сине-зелёными спорами.





Под руководством Орлова Евгения Владимировича - кандидата педагогических наук, доцента кафедры инвестиционного менеджмента Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, сотрудника общественной научной лаборатории среды и средовых исследований в образовании, члена ассоциации школ средового подхода и исследователей среды в образовании, экспедиционеры приняли участие в практической работе по ориентированию по сторонам света на основе естественных примет. В ходе работы ребята, разделившись на группы, проверяли выполнение 3х условий, по которым можно определить стороны света: 1) стороны горизонта можно определить по лиственным деревьям, 2) более длинные и густые ветки деревьев направлены на юг, 3) муравьи устраивают свои жилища с южной стороны дерева и делают южный склон муравейника более пологим, чем северный.

При обсуждении результатов выполнения работы ребята пришли к следующим выводам: стволы осин, а особенно тополя, с севера покрываются мхом и лишайниками. И даже если лишайник разросся по всему дереву, то с северной стороны его больше, там он более влажный и плотный. Это особенно хорошо заметно по нижней части ствола. Указание на то, что крона деревьев с южной стороны роскошнее, а ветви длиннее, чем с севера, не всегда подтверждается. Дело в том, что в глухом лесу деревья своей тенью закрывают соседние деревья, находящиеся на севере от них. Поэтому более длинные и густые ветки в середине леса могут быть направлены не только на юг, но и на север, восток, запад, т. е. туда, где больше свободного места. Но у отдельно растущего на лесной поляне или у кромки леса дерева сучья длиннее и гуще ветви с южной стороны (причём процент совпадений по сосне выше, чем по липе). Обращенная к югу сторона муравейника более пологая, чем северная, кроме того, муравьи строят муравейники всегда к югу от дерева.



8 августа мы отправились в экспедицию на озеро Великое – самое большое из Пустынских озёр. На берегах озера в нескольких местах находятся лаборатории биостанции Нижегородского Государственного Университета имени Лобачевского и Арзамасского педагогического института.



После посещения биостанции Университета на берегу озера Великого мы отправились лесной тропой к «пещере желаний». Много лет назад в результате размывания подземными водами известняка образовалось большое количество карстовых пещер и провалов. Многие заполнились водой и стали озёрами, а некоторые, что располагались чуть выше так и остались разломами. Спуститься туда - одно из местных развлечений... прохладный воздух, даже в летний зной, неповторимый запах земли, и полумрак делает это место жутко загадочным. К тому же существует легенда о том, что один из местных карстов способен исполнять желания тех, кто доверит ему свои сокровенные мечты. Студенты биостанции и местные жители приносят свои желания на малюсеньких бумажках и оставляют их в одной из многочисленных трещин карста. Желание обязательно исполняется. Так сделали и мы!



Карстовые пещеры встречаются только там, где залегают растворимые породы: известняк, мрамор, доломит, мел, а также гипс и соль.



По дороге к «пещере желаний» мы увидели самое ядовитое растение местной флоры – борец или аконит. Латинское название рода *Aconitum* (Аконит) произошло от греческого греч. *Asopae* — «скала, утёс» или *Acontion* — «стрелы». Растение было известно под тем же названием ещё древним. Одна из легенд о происхождении растения связана с мифологическим героем Древней Греции — Гераклом. При выполнении двенадцатого подвига герой пленил и вывел из царства Аида трёхголового стража преисподней Цербера. Оказавшееся на поверхности чудовище, ослеплённое ярким солнечным светом, стало бешено вырываться. При этом из его пастей потекла ядовитая слюна, залившая землю и траву вокруг, и там, куда она попадала, поднимались высокие, стройные ядовитые растения. А поскольку произошло всё это якобы вблизи города Акони, в честь его и назвали необычный многолетник — «аконитум». Его виды носят русские народные названия — «борец-корень», «волчий корень», «волкобой» и др. Все виды этого растения во всех своих вегетативных органах, в особенности в листьях и корнях, содержат одуряющее ядовитое вещество жгучего острого вкуса и потому должны считаться опасными ядовитыми растениями. Действие яда проявляется, прежде всего, жгучими болями в полости рта и в языке, затем быстро наступает усиленное отделение пота и мочи, сопровождаемое ускоренным пульсом, расширением зрачков, потемнением в глазах, дурнотой и головной болью. После этого начинается рвота, колики, судороги, стеснение дыхания, и наконец, если не было подано помощи, наступает и смерть, предшествуемая бредом, обмороками, конвульсиями. «Мать-королева ядов» — называли аконит в древности. Обращаться с ним нужно с большой осторожностью, так как при соприкосновении с растением яд может проникнуть даже через кожу.



Также нам встретился интересный гриб навозник. Считается условно-съедобным грибом. Он отличается своей эстетической привлекательностью благодаря «бахроме» — обильным белоснежным чешуйкам, покрывающим, словно кружево, его шляпку. Форма шляпки — колокольчиковая, она может достигать от 5 до 15 см в высоту при 5-10 см в диаметре. Цвет шляпки белый, позже принимает серые или коричневатые оттенки с темной буроватой серединой. На ощупь поверхность шляпки шелковиста до момента созревания, когда она превращается в черную кашу с выступающими спорами. При сборе белого навозника особое внимание нужно уделять его внутренним пластинкам — молодые молочно-белые они являются главным признаком съедобности гриба. Если пластинки начали темнеть в розоватый или охристый оттенок, гриб использовать в употребление уже нельзя, он может вызвать сильное отравление.



Ещё один сюрприз ожидал нас в лесу — густые заросли папоротника страусника (Страусовое перо). Его спороносные листья по форме очень похожи на перья страуса. Отсюда и название — страусник. И что ещё

интересно — этот вид папоротника можно употреблять в пищу. Съедобными являются молодые побеги («рахисы»), находящиеся ещё в стадии «улитки». Переросшие побеги в пищу использовать нельзя — со временем растения накапливают вещества, оказывающие токсичное действие на организм человека.



Вечером мы с большим интересом слушали лекцию Речкина Александра Ивановича - к.б.н.; доц. каф. молекулярной биологии и иммунологии ННГУ им. Н.И. Лобачевского «Мир бактерий на планете». Часто ли мы задумываемся о том, что живем в "океане" бактерий, удивительных представителей простейшей жизни. Мы не знаем точно, когда они возникли, но сейчас известно, что уже 3,5 миллиарда лет назад, они существовали на планете. Бактерии повсюду: в почве, в нас и на нас, в "черных курильщиках" на дне океана - они везде. Они способны выживать в агрессивных средах. От них зависят многочисленные процессы на планете. Без них невозможна жизнь человека. Что же это за форма жизни, каково влияние бактерий на нашу жизнь и жизнь планеты - обо всем этом мы узнали из данной лекции. Было очень интересно, ребята задавали много вопросов, но в рамках одной встречи всё о бактериях узнать просто невозможно!



10 августа мы совершили самую длительную по протяжённости экспедицию в Свято-Софрониеву обитель Иверской иконы божьей матери (общая протяжённость маршрута 34 км). Маршрут пролегает в юго-западном направлении по нефтепроводу (туда). Начало движения от поселка Пустынь по Наумовской трассе. За мостом через Серезу поворачиваем с асфальта налево и выходим на нефтепровод. Вдоль нефтепровода, по широкому просеку идет проселочная дорога. Идем вдоль нефтепровода около 9 километров. Делаем остановки на Ужином озере и Яме Гребенчатых тритонов. Не доходя 100 метров до места пересечения нефтепровода с речкой Ишлей, сворачиваем налево и делаем остановку на берегу живописного озера, расположенного в 50 метрах от просеки в пойме Ишлея. Далее, после стоянки возвращаемся к нефтепроводу. Пересекаем Ишлей и, после пересечения, сворачиваем на старую заросшую дорогу, идущую вверх по течению Ишлея по надпойменной заросшей лесом террасе. Следуем тропой, петляющей между старыми глубокими колеями, около 5 километров. Тропа выводит на наезженную проселочную дорогу, идущую в Софрониеву Пустынь из с. Ковакса. Поворачиваем направо и через триста метров выходим к монастырю. Обрато из Софрониевой Пустыни строго на север движемся по старой заросшей дороге проложенной вдоль квартального просека. Протяженность лесного участка - 4 км. Выходим на поле и делаем непродолжительный привал. Двигаясь по полю по проселочной дороге, забираем на восток. Обходим село Наумовка и выходим на Наумовскую трассу. По трассе движемся 7 километров до Пустыни.

Иверско-Софрониева Пустынь — небольшой православный женский монастырь Нижегородской епархии Русской православной Церкви.

Среди тихого не тронутого леса, на краю Арзамасского района, неподалёку от озера Ишлей затерялась маленькая обитель Софрониева Пустынь. Своё название она получила от имени основателя – старца Софрония, умершего здесь же в 1921 году. Его могила до сих пор почитается местными жителями. История обители началась в конце 19 века, когда архимандрит Софроний, бывший на тот момент настоятелем Арзамасского Высокогорского монастыря построил на территории одной из лесных дач монастыря

небольшой домик, куда после увольнения на покой от должности в 1908 году и отправился доживать свой век в лесной глуши.

С самого начала отшельничества к старцу, считавшимся Провидцем стали стекаться жители окрестных деревень за духовным и телесным исцелением. А вскоре вокруг Софрония поселяются четверо послушников, а по близости строится жилой корпус с домовою церковью, где поселилось 12 девушек, бывших в основном дочерьми послушников, в дальнейшем принявших иночество. А в июле 1908 года на территории монастырской дачи, в народе прозванной Софрониевой пустыней, освящается построенный храм в честь иконы Господа нашего Иисуса Христа, сошедшего в ад и собою всех воскресившего.

В наше время, как и было предсказано когда то, обитель возрождается. Жизнь скита начала возобновляться в 90-х годах прошлого века. Жители окрестных селений стали разбирать и перевозить сюда брошенные дома и строения. В итоге к началу 2000 гг. там проживало несколько сторожей — трудников, в основном бывшие заключённые. Но в 2001 году в скит вселилась женская община из бывшего скита при Валаамском монастыре. А в 2003 году общину посетил епископ Нижегородский и Арзамасский Георгий с представителями Арзамасской администрации, и было освящено заложение нового храма во имя Иверской иконы Божией Матери. Вскоре был построен бревенчатый сруб в древнерусском стиле, и установлены два купола. Над могилой старца Софрония была возведена часовня — усыпальница и построено несколько административных зданий. Сестры общины занимаются огородничеством и сбором лесных даров. Возобновлены службы по воскресным дням и праздникам.





10 августа после экспедиции в Свято-Софрониеву обитель Иверской иконы божьей матери все устали, но время всё равно зря не тратили: ребята сходили на озеро Свято и озеро Великое, где купались и отдыхали, стараясь запомнить эти красивые места на целый год. Ведь теперь мы приедем сюда только следующим летом!!!



11 августа мы уезжали домой, а на смену нам приехали другие ребята. Но уезжать не хотелось, так как за время экспедиции мы все подружились, а Пустынь – это то место, в которое хочется возвращаться снова и снова!



Участник экспедиции «Пустынь 2015»
учитель биологии МБОУ лицей № 87
имени Л.И. Новиковой Бирюкова С.В.

