Угличский МР
Муниципальное образовательное учреждение
дополнительного образования «Дом детского творчества»
Секция 15 «Защита и восстановление экосистем суши, и содействие их рациональному использованию»

Исследовательская работа «Экологическое состояние болот Угличского района – памятников природы»

Исполнитель: Орфанитская Элина,
11 класс, экологический клуб «Муравейник»
Руководитель: Агулина С.В,
заведующая Станции юннатов
МОУ ДО Дом детского
творчества

Углич, 2021

Содержание:

Введение 3

Глава I. Болота – уникальные природные комплексы 3

1.1. История болот 4

1.2. Возникновение болот 5

1.3. Роль болот 6

1.4. Классификация болот 7

1.5. Флора и фауна болот 9

Глава II. Исследование экологического состояния Угличских болот – памятников природы. 11

2.1. Характеристика Угличских болот. 11

2.2. Просветительский проект «Да ну тебя в болото…» 12

2.3. Изучение флористического состава Черного болота 14

Заключение 15

Список информационных источников 16

Приложения 17

Введение

Болото — всегда загадка, тайна не только для простого человека, но и для ученых. Это еще неоткрытая сокровищница. Болота – уникальные биогеоценозы, сочетающие в своей структуре флору и фауну, совместно обитающих на данной территории. Болота, которые обывателями зачастую воспринимаются как опасные места, имеют огромное экологическое значение. Они играют неоценимую роль в глобальном цикле углерода: накапливают торф, считаются «кислородными заповедниками».

Интенсивное освоение природных ресурсов за последние десятилетия привело к беспрецедентному антропогенному воздействию на окружающую среду и ухудшению экологической обстановки. Проблемы организации комплексного экологического мониторинга болот и заболоченных лесов **особо актуальны** на современном этапе развития планеты Земля.

В Угличском районе болот много, некоторые из них являются охраняемыми территориями. Но, к сожалению, их изучением и охраной мало кто занимается (лесников не хватает, население района даже не задумывается об их уникальности, ученые богатства и состояние болот практически не изучают).

Учитывая **уникальность** данного вида гидрографии, было решено исследовать окрестности наших болот на предмет их экологического состояния, и описать растения, живущие в условиях переизбытка влаги.

Цель работы: экологический мониторинг болот в Угличском районе, изучение типов растительности и инвентаризация флоры болот.

Задачи:

1. Провести исследования Угличских болот.

2. Провести экологический мониторинг исследуемых водных объектов.

3. Изучить типы растительности, инвентаризация флоры болот.

4. Определить задачи по сохранению исследуемых водных объектов как уникальных.

5. Проводить просветительскую и природоохранную работу по сохранению болотных угодий района.

Гипотеза исследования:

Если предложить рациональные направления сохранения уникальных болот Угличского района, то возможно их сохранение.

Исследование проводилось в течение 2020-2021 г.г.

Применялись следующие **методы исследования**: наблюдение, опрос, анализ информационных источников, сравнение, начато описание лесов, окружающих болото (методика Сукачева), травостой определялся методами учета их относительного обилия с использованием шкалы Друде и сетки Раменского (методичка А.С. Боголюбова и А.Б. Панкова). Активно велась просветительская деятельность.

Глава I. Болота – уникальные природные комплексы

1.1. История болот.

Болото — участок ландшафта, характеризующийся избыточным увлажнением, влаголюбивым живым напочвенным покровом. Для болота характерно на поверхности почвы отложение не полностью разложившегося органического вещества, превращающегося в дальнейшем в торф.

Первые болота появились на стыке двух геологических периодов - силура и девона - примерно 350 млн. лет назад. Болота были тем самым переходным мостом, по которому растения и животные выбрались из воды на землю. Это летопись природы. Болота чаще встречаются в Северном полушарии, в лесах. В России распространены на севере Европейской части, в Западной Сибири, на Камчатке. Болото — участок суши (или ландшафта), характеризующийся избыточным увлажнением, сточными или проточными водами, но без постоянного слоя воды на поверхности. Для болота характерно отложение на поверхности почвы неполно разложившегося органического вещества, превращающегося в дальнейшем в торф. Слой торфа в болотах не менее 30 см, если меньше, то это заболоченные земли.

Исследования болот начал М.В. Ломоносов, большой вклад внёс советский ботаник В.С. Доктуровский, создатель руководства по болотоведению.

Слово “болото” имеет древнее балто-славянское происхождение. Заболачивание может происходить по вине человека, например, при возведении дамб и плотин для водохранилищ, иногда вызывает его деятельность бобров.

Общая площадь болот около 350 млн. га.

Слой торфа в болотах не менее 30 см, если меньше, то это заболоченные земли. Болота являются составной частью гидросферы. Первые болота на Земле образовались на стыке силура и девона 350—400 млн лет назад

1.2. Возникновение болот

Болота возникали в результате взаимодействия многих объективных физико-географических факторов-климатических, геологических, гидрологических, почвенных. Процесс их возникновения распространён, особенно в умеренных широтах, где он представляет особый тип почвообразования-формирования торфянистых почв, мощных торфяных отложений.

Болота возникают двумя основными путями: из-за заболачивания почвы или же из-за зарастания водоёмов

Одна из причин избыточной увлажнённости и образования болота состоит в особенностях рельефа — наличие низин, куда стекаются воды осадков и грунтовые воды, отсутствие стока на равнинных территориях — все эти условия приводят к образованию торфа. Заболачивание происходит в понижениях рельефа, которые постоянно или временно заполняются водой, что при наличии подходящего климата вызывает переувлажнение грунта. На процесс заболачивания влияют такие факторы, как обилие осадков, величина испарения, уровень грунтовых вод, характер грунта, наличие «вечной мерзлоты». Болота образуются на плоских участках с неглубоким дренажом или в понижениях с замедленным стоком. В результате избытка влаги и развития анаэробных условий леса в такой местности погибают, что способствует ещё большему заболачиванию из-за сокращения транспирации (выведения воды из почвы за счёт всасывания её корнями растений и испарения с листьев). Иногда заболачивание может происходить по вине человека, например, при

возведении дамб и плотин для прудов и водохранилищ. Заболачивание иногда вызывает и деятельность бобров.

Зарастание является естественной судьбой большинства озёр вне зависимости от характера их возникновения — даже большие озёра существуют обычно не более 50 тыс. лет, постепенно зарастая и превращаясь в болота (исключения — Байкал и Великие Африканские озёра, которые расположены в рифтовой зоне континентов и постоянно расширяются за счёт геологических процессов, благодаря чему существуют миллионы лет).

Болота, имеющие различное происхождение, различаются по своему строению: в болотах, возникших на месте озёр, под слоем торфа имеется озёрный ил, сапропель, в то время как при заболачивании суши отложение торфа происходит непосредственно на минеральном грунте.

1.3. Роль болот

Болота играют важную роль в образовании истоков рек и управлении водным режимом больших территорий поверхности Земли.

Болота препятствуют развитию парникового эффекта. Их, как и леса, можно назвать «лёгкими планеты». В течение одного года гектар болота поглощает из воздуха в 7-15 раз больше углекислого газа, чем гектар леса: 550—1800 кг; и выделяет в 7—15 раз больше кислорода: 260—700 кг. Дело в том, что реакция образования органических веществ из углекислого газа и воды при фотосинтезе по суммарному эффекту противоположна реакции окисления органических веществ при дыхании, и поэтому при разложении органики углерод, связанный до этого растениями, выделяется назад в атмосферу (в составе углекислого газа в основном за счёт дыхания бактерий). Один из главных процессов, способных уменьшить содержание углекислого газа в атмосфере — это захоронение неразложившейся органики, что и происходит в болотах, образующих залежи торфа, трансформирующегося затем в каменный уголь. (Другие подобные процессы — отложение карбонатов ($CaCO_3$, $MgCO_3$) на дне водоёмов и химические реакции, протекающие в земной коре и мантии). Практика осушения болот, осуществлявшаяся на про-

тяжении всей истории человеческой цивилизации, с точки зрения экологии в некоторых случаях может быть разрушительна для среды обитания.

Болота - один из источников бактериального метана (парникового газа) в атмосфере. В ближайшем будущем ожидается увеличение выделения болотного метана в атмосферу из-за таяния болот в районах вечной мерзлоты.

Болота — естественные фильтры воды, поглощающие токсичные элементы и санитары агроэкосистем потому, что пыль двигается в сторону низкой температуры. В течение года гектар болота поглощает до 3 т пыли.

На болотах растут ценные растения (голубика, клюква, морошка). Болота являются местом обитания водоплавающих и пушных зверей.

Торф используют в медицине (грязелечение), как топливо, удобрение, корм для животных, сырьё для химической промышленности.

Торфяные болота служат источником находок для палеобиологии— в них находят сохранившиеся остатки растений, пыльцу, семена, тела людей.

Болотная руда была сырьём для изготовления железных изделий.

Болота представляют огромные природные хранилища пресной воды, которой в них содержится в 5 раз больше, чем во всех реках мира.

Роль болот на Земле велика! Болото важное звено круговорота воды на земле, накопители и регуляторы пресной воды. Они, как губка, сохраняют влагу. Многие малые и большие реки берут свое начало из болот. Когда много воды болота ее впитывают, когда наступает засуха – отдают воду рекам. Без болот многие реки мелеют и пропадают.

1.4. Классификация болот

•В зависимости от местоположения в рельефе, условий водно-минерального питания и преобладающей экологической группы растений болота подразделяют на:

- низинные, грунтового питания, с эвтрофной растительностью,
- переходные, атмосферно-грунтового водного питания и с мезотрофной растительностью,
- верховые — атмосферного питания олиготрофной растительностью.

•В целом по типу преобладающей растительности различают: лесные, кустарничковые, травяные и моховые (мшары) болота.

•По типу микрорельефа: бугристые, плоские, выпуклые и т. д.

•По типу макрорельефа: долинные, пойменные, склоновые, водораздельные.

•По типу климата: субарктические (в областях вечной мерзлоты), умеренные (большинство болот РФ, Прибалтики, СНГ и ЕС); тропические и субтропические. К тропическим болотам относятся, например, болота Окаванго в Южной Африке и болота Параны в Южной Америке. Климат определяет флору и фауну болот.

По условиям питания

По условиям водно-минерального питания болота подразделяют на:

•Низинные (эвтрофные) — тип болот с богатым водно-минеральным питанием, в основном за счёт грунтовых вод. Расположены в поймах рек, по берегам озёр, в низких местах. Характерная растительность — ольха, берёза, осока, тростник, рогоз, зелёные мхи. В районах с умеренным климатом — это часто лесные (с берёзой и ольхой) или травяные (с осоками, тростником, рогозом) болота. Травяные болота в дельтах Волги, Кубани, Дона, Дуная, Днепра называют *плавнями*, сочетаясь с протоками, озёрами, лиманами, ериками и др. микроводоёмами первичной и вторичной дельты. В низовьях рек пустынных и полупустынных регионов (Или, Сырдарья, Амударья, Тарим и др.) заболоченные участки и их растительность называется тугаи.

•Переходные (мезотрофные) — по характеру растительности и умеренному минеральному питанию находятся между низинными и верховыми болотами. Из деревьев обычны берёза, сосна, лиственница. Травы те же, что и на низинных болотах, но не так обильны; характерны кустарнички; мхи встречаются как сфагновые, так и зелёные.

•Верховые (олиготрофные) — расположены обычно на плоских водоразделах, питаются только за счёт атмосферных осадков, где очень мало минеральных веществ, вода в них резко кислая, растительность — господству-

ют сфагновые мхи, много кустарничков: вереск, багульник, кассандра, голубика, клюква; растёт пушица, шейхцерия; встречаются болотные формы лиственницы и сосны́, карликовые берёзки. Из-за накопления торфа поверхность болота со временем может стать выпуклой.

По типу растительности

В верховых болота выделяют:

•Лесные — покрыты низкой сосной, вересковыми кустарниками, сфагнумом.

•Грядово-мочажинные — похожи на лесные, но покрыты торфяными кочками, и деревья на них практически не встречаются.

1.5. Флора и фауна болот.

За унылым и невыразительным болотным пейзажем скрывается одна из наиболее ценных экосистем нашей планеты. Плодородные и хорошо увлажненные почвы дают высокие урожаи. Не менее важным природным ресурсом являются представители болотной фауны, снабжающие человека большим разнообразием продуктов - от мяса и шкур до меда и птичьих или черепашьих яиц. Недоступность многих болот для человека делает их безопасным убежищем для редких и исчезающих видов.

Растительность болот.

Растений на болоте не так много, но они очень своеобразны. Эти растения не способны произрастать на других территориях, так как не выдерживают конкуренцию с другими видами.

Трудно растениям на болоте: большая влажность, воздух и тепло плохо проникают в глубь торфяной толщи, вода бедна азотом, отличается кислой реакцией. В таких условиях могут жить немногие растения, ведь им приходится постоянно бороться против погребения живых частей под слоем нарастающего торфа. Пожалуй, наиболее ярким и известным приспособлением является плотоядность некоторых болотных растений (растения-хищники!). Они способны “ловить” и переваривать насекомых! У нас на болотах есть та-

кое растение— росянка круглолистная, растение хищница! А ведь росянка — растение полезное, из нее изготавливают лекарство от кашля.

Какое растение приятно пахнет, но если побыть возле него более получаса, начинает болеть голова? Это багульник. Его стебли и листья выделяют летучее ароматное масло. Их объединяет то, что все они кустарнички или полукустарнички с деревянистыми стволиками и с кожистыми листьями. Они могут быть вечнозелеными (как брусника) или листопадными (как голубика). Их цветки напоминают по форме бокальчик. Растут вересковые в самых неблагоприятных условиях: там, где не могут жить другие растения.

Одну из болотных осок называют пушицей. При созревании у нее на концах стеблей образуются пушинки. Они помогают мелким, легким семенам улететь с ветром. “Ватой” из пушицы в деревнях, стоящих вблизи болот, набивали подушки и матрацы и даже делали из нее ткани. У рогоза есть два замечательных приспособления, чтобы пережить зиму. Первое — семена. Те самые бархатные головки, которыми вы часто любуетесь летом. Они состоят из множества семян, снабженных, как у одуванчика, летательными волосками. Второе приспособление — толстые корневища, разросшиеся в илистой, топкой почве. В них на зиму откладываются питательные вещества.

Больше всего на болоте мхов. Пушистым зелено-бурым, коричневатым ковром они покрывают все кочки и углубления.

И самый распространенный среди них — сфагновый. Этот мох обладает замечательным свойством — он поглощает и удерживает в себе много воды. В десятки раз больше, чем весит сам! Недаром в переводе с греческого “сфагнос” означает “губка. Сфагновый мох обладает сильным бактерицидным (т.е. убивающим бактерии) действием. Во время войны его использовали для повязок. Применяют сфагнум и для утепления стен (его закладывают между бревен).

Животный мир.

Болота - место обитания многих животных. Здесь они находят пищу и укрытия. Самым привычным и узнаваемым животным болот является лягуш-

ка. Один из главных элементов болот — водоплавающие птицы. Они обеспечивают мировое единство системы водно-болотных угодий, мигрируя из одной части света в другую. Если посмотрите на карту, какие расстояния преодолевают кулики, чтобы перезимовать в теплых краях! Многие водоплавающие птицы связаны непосредственно с болотом. Вот почему сохранение болот в первую очередь сохраняет разнообразие птиц, живущих возле воды. Различные кулики, гуси, утки, журавли, цапли. На болотах кормятся и хищные птицы: лунь болотный, беркут, сова болотная, канюки, осоеды; обитают глухари, белые куропатки. Из пресмыкающихся болота населяют гадюка обыкновенная и живородящие ящерицы. На сфагновые болота приходят кормиться и млекопитающие: лиса, волк, росомаха, медведи, северные олени. А без комаров, мошек, стрекоз вообще трудно представить болото.

Глава II. Исследование экологического состояния Угличских болот – памятников природы.

2.1. Характеристика Угличских болот.

Климатические условия, геоморфологические особенности и геологическая структура Ярославской области благоприятствуют болотообразованию и формированию крупных болотных систем. Болота занимают здесь более 130 тыс. га, что составляет более 3 % территории данного региона, площадь которого составляет 3,7 млн. га. Наиболее заболоченными (местами до 15 %) следует считать северную, северо-западную и южную группу административных районов, где сосредоточены самые крупные в области болотные массивы и их системы. Они играют заметную экологическую роль в природе, влияя на водный баланс, давая истоки многим рекам, служа кладовыми торфа, являясь местами обитания своеобразной флоры и фауны.

Основная морена слагает Угличскую возвышенность, на которой расположены болотистые территории.

В Угличском муниципальном районе существуют важные по значению болота (Приложение 1):

1. Кобузинское болото. Охраняемый болотный массив в соответствии с постановлением Администрации Ярославской области Памятник природы. (Природный комплекс болота переходного типа с морошкой и клюквой). Площадь болота – 23 га.

2. Черное болото. Болотный массив, рекомендуемый к охране. Имеет большое научное и практическое значение. Площадь болота – 774 га.

3. Кайловское болото. Государственный природный (ландшафтный) заказник в Угличском районе Ярославской области. Площадь болота – 1252 га. Уникальный болотный массив, не затронутый фрезерными торфоразработками, гидрографический узел на водоразделе рек Улеймы и Жабни. Состоит на учете Международного проекта по охране болот ТЕЛМА.

4. Скоморошино болото. Охраняемый болотный массив в соответствии с постановлением Администрации Ярославской области Памятники природы. Здесь находятся природные комплексы болота с морошкой; редкие виды растений и животных. Площадь болота – 15 га.

При строительстве 80 лет тому назад Угличской ГЭС произошел подъем грунтовых вод, которые питают сами болота, что позволило нашим болотам неплохо сохраниться даже при усиленных торфозаготовках и осушении болот в советские годы.

По данным, полученным от Угличского лесничества, площадь Угличских болот остается стабильной, мелиорацию и торфозаготовку в последнее десятилетие никто не производил. На болотах резко снижается урожай ценных болотных ягод, исчезают редкие болотные растения, появляются луговые и сорные растения. Большой урон наносит население, не соблюдая сроки и правила (использование комбайнов) сбора ягод (брусника, клюква, черника, морошка). Изучением болот системно в последнее десятилетие практически никто не занимался.

2.2. Просветительский проект «Да ну тебя в болото…»

Работа по изучению болот началась в 2020 году. Проведенный нами опрос показал, что население не владеет знаниями о болотах, не понимает их

значимости в природе, многие не знают как себя вести в различных ситуациях при посещении болотных комплексов.

Возникла идея разработки и реализации информационного проекта о болотах родного края (Приложение 2).

С ноября 2020 года были написаны и опубликованы в социальных сетях и на Углич-онлайн статьи, посвященные Угличским болотам.

В декабре 2020 года была опубликована статья, в которой осветили значимость Угличских болот и необходимость поддержания их экологического состояния. Хотелось напомнить людям, что состояние болот, сказывается и на состоянии больших и малых рек. Это была не большая статья, но она получила большое количество откликов и поддержки. Основная цель написания статьи была достигнута: внимание угличан было привлечено к проблеме наших болот. К тому же в конце статьи читателям предлагалось задание, выполнив которое они, несомненно, расширят свои знания по данному направлению.

Вторая статья была посвящена нашим памятникам природы – известным Угличским болотам. Нам очень хотелось, чтобы угличане испытали гордость, что в нашем районе есть такие уникальные территории.

В третьей публикации в январе 2021 года подняли тему необходимости охраны болот. И вновь увидели комментарии угличан, в которых выражается обеспокоенность за их состояние.

Четвертая статья получилась более лиричной, очень захотелось рассказать читателям о трансформации в ходе данной работы отношения авторов к проблемам охраны родной природы.

К Всемирному дню водно-болотных угодий (2 февраля) вышла следующая статья, подводящая итоги нашего мини-марафона-путешествия по Угличским болотам. Самые активные участники получать грамоты и небольшие призы.

Но главное, что эта тема заинтересовала многих людей разного возраста, заставила их задуматься о таких нелюбимых многими болотах, об их значении и важности для жизни на Земле.

На этом наше изучение болот не закончилось. Летом была продолжена деятельность по данному направлению. Угличанам было предложено посмотреть, изучить флору и фауну, запечатлеть красоту болот на фотографиях, провести просветительскую работу по грамотному и безопасному поведению на болотах, да и многое другое.

Для проведения исследований нами в первую очередь было выбрано Черное болото, так как оно занимает большую территорию (774 га), активно посещается людьми при сборе ягод и грибов, но не внесено в категорию охраняемых.

2.3. Изучение флористического состава Черного болота.

Флора это сложное динамическое явление. Ее исследование важно в теоретическом и практическом отношениях в связи с возрастающим антропогенным воздействием. В данной работе освещается элементарная флора высших растений на площади Черного болота.

Интерес к флоре наших болот растет в связи с тем, что на территории сохранившихся в естественном состоянии болотных экосистем выявлена большая группа редких реликтовых видов растений, включенных в Красную книгу Ярославской области, а также ценные болотные ягодники и лекарственные растения.

Проводились исследования на территории болота с июня по сентябрь 2021 года.

Естественно, что не вся территория болота была пройдена с целью изучения флоры, так как исследования находятся только в первой начальной стадии, посещение болота опасно без опытных проводников. В основном изучалась часть болота, расположенная недалеко от деревни Савино.

Было установлено, что по количеству на данной территории преобладают мхи сфагнум, кукушкин лен, маршанция, хвощ, вереск. Они играют зна-

чительную роль как основные ценозообразователи болота (Приложение 3). Много в Черном болоте брусники и клюквы, широко представлены осоковые.

По окраинам болота произрастают ель обыкновенная и береза бородавчатая. Реже в угнетенном состоянии встречаются небольшие сосны.

Обнаружены, но в небольших количествах, куманика, лосняк Лезеля, единично встретился ятрышник шлемоносный. Они относятся к редким видам.

В Красной книге Ярославской области находятся дремлик болотный, клубнекамыш морской, клюква мелкоплодная, княженика, любка двулистная, фиалка топяная, ужовник обыкновенный, которые также были зафиксированы в единичных экземплярах.

Были определены плаун булавовидный аир болотный, купальница европейская, включенные в приложение к Красной книге Ярославской области как редкие и уязвимые, нуждающиеся на территории области в постоянном контроле и наблюдении.

Вывод: на территории Черного болота были обнаружены редкие и охраняемые растения, необходимо решать вопрос о присвоении охранного статуса данному природному комплексу.

Заключение.

В ходе выполнения работы при анализе источников информации было установлено следующее:

1. Болота являются уникальными биогеоценозами, важное звено круговорота воды на земле, накопители и регуляторы пресной воды. Они играют неоценимую роль в глобальном цикле углерода: накапливают торф, считаются «кислородными заповедниками»
2. На болотах растут ценные растения. Болота являются местом обитания водоплавающих и пушных зверей.
3. Климатические условия, геоморфологические особенности и геологическая структура Ярославской области благоприятствуют болотообразованию и формированию крупных болотных систем.

4. В Угличском муниципальном районе существуют важные по значению болота.

5. Изучением наших болот системно в последнее десятилетие практически никто не занимался.

В рамках исследования проведенный нами опрос показал, что население не владеет знаниями о болотах, не понимает их значимости, многие не знают как себя вести в различных ситуациях при посещении болотных комплексов.

Был разработан и реализован информационный проект о болотах родного края. Эта тема заинтересовала многих людей разного возраста, заставила их задуматься о нелюбимых многими болотах, об их значении и важности для жизни на Земле.

Для проведения исследований было выбрано Черное болото, так как оно занимает большую территорию (774 га), активно посещается людьми при сборе ягод и грибов, но не внесено в категорию охраняемых.

По количеству в Черном болоте преобладают мхи сфагнум, кукушкин лен, маршанция, хвощ, вереск. Они играют значительную роль как основные ценозообразователи болота. Черное болото широко используется для сбора ягод и грибов.

На территории Черного болота были обнаружены редкие и охраняемые растения, необходимо решать вопрос о присвоении охранного статуса данному природному комплексу.

Перспективы деятельности.

- Продолжить изучение флоры и фауны Черного болота;
- Расширить просветительскую работу по охране и грамотному использованию болотных угодий с населением района;
- Организовать экологический мониторинг Угличских болот.

Источники информации.

1.Домбровская А. В., Коренева М. М., Тюремное С. Н., Атлас растительных остатков в торфе, Госэнергоиздат, 1959.

2.Зиза А. А., Торф в сельском хозяйстве, Сельхозгиз, 1959.

3.Методы исследования торфяных болот, ч. I и II. Труды ЦТОС НКЗ, 1939.
4.Пичугин А. В., Дунаев Б. К., Исаев А. Н., Мицкевич К. М. и Постников А. П., Торфяные месторождения и их разведка, Мосэнергоиздат, 1956.
5.Пьявченко Н. И., Использование заболоченных земель в сельском хозяйстве, изд. АН СССР, 1954.
6.Сукачев В. Н., Болота, их образование, развитие и свойства, 1926.
7.Тюремнов С. Н., Торфяные месторождения и их разведка, изд. 2, Госэнергоиздат, 1949.
8.Ильин И. А. Исследование вод суши. Гидрометеоиздат, Л., 1953.
9.Методы исследования торфяных болот. Тр. Центральной торфяной опытной станции НКЗ, т. V и VI, 1939 г.

Приложение 1

Приложение 2

Цикл публицистики и образовательный проект

«Да ну тебя в болото…»

Исполнители: Морозова Александра,11класс,

Орфанитская Элина, 10 класс

Осенью 2020 года я впервые столкнулась с проблемой охраны болотных угодий. Многие жители Угличского района раньше назначенного срока начали собирать там еще недозревшую клюкву. Когда законопослушные граждане отправились собирать эту ягоду, ее практически уже не было.

Я стала изучать проблему сохранения наших болот, которые еще являются и памятниками природы. Возникла идея информационного проекта о болотах родного края, так как многие горожане о них ничего не знали и даже не задумывались об их значении для природы и человека.

Публикации размещены на следующих Интернет-сайтах:

https://uglich-online.ru/obrazovanie/item/34850-da-nu-tebya-v-boloto.html

https://vk.com/yunnatuglich?w=wall283045670_1056%2Fall

https://ok.ru/yunyeekologi.uglicha/statuses/152557649932330

https://vk.com/uglichonline_club?w=wall-52227316_188359

https://uglich-online.ru/obrazovanie/item/34912-da-nu-tebya-v-boloto-chast-2.html

https://vk.com/yunnatuglich?w=wall283045670_1068%2Fall

https://ok.ru/yunyeekologi.uglicha/statuses/152586094719018

https://vk.com/uglichonline_club?w=wall-52227316_189246

https://vk.com/yunnatuglich?w=wall283045670_1092%2Fall

https://ok.ru/yunyeekologi.uglicha/statuses/152672950300714

https://uglich-online.ru/obrazovanie/item/35131-da-nu-tebya-v-boloto-4-chast.html

https://vk.com/yunnatuglich?w=wall283045670_1114%2Fall

https://ok.ru/yunyeekologi.uglicha/statuses/152722520420394

«Да ну тебя в болото»…

Морозова Александра

Дорогие угличане, мы проживаем в местности, где довольно большие территории занимают болота: большие и маленькие, топкие и полусухие, да и просто болотца или заболоченная почва.

С давних времен люди побаивались болот. Говорили, что там живут водяные, лешие, кикиморы, поэтому туда не ходили поодиночке и далеко не заходили. Болота пугали своей тишиной. Немало людей и животных погибало, не сумев выбраться из топей. Люди старались обходить болота стороной. Поговорки, связанные с понятием «болото», почти всегда носят негативный характер. «Стоячее болото», «Заросли тиной», «Да ну тебя в болото» и т.п.

Постепенно люди поняли, что болот не надо бояться, стали стремились осушать «гиблые места» и использовать землю под пастбища и поля.

Что такое болота и что они представляют? Давайте всё по порядку

Боло́то — участок ландшафта, характеризующийся избыточным увлажнением, влаголюбивым живым напочвенным покровом. Для болота характерно отложение на поверхности почвы не полностью разложившегося органического вещества, превращающегося в дальнейшем в торф. Слой торфа в болотах не менее 30 см, если меньше, то это заболо́ченные зе́мли.

Первые болота на Земле появились после ледникового периода, когда при отступлении ледников образовались обширные низины и впадины, заполненные водой. Заболачивание почв в низинных местностях в результате длительного застоя дождевых вод – одна из основных причин образования болотистого рельефа. Вторая не менее распространённая причина образования болот заключается в зарастании водоёмов со стоячими или медленными водами обильной растительностью. Вполне возможно, что благодаря мху сфагнуму возник термин «болото», по одной из версий означающий «белый» (от литовского – «балтас»). Сфагнум вытесняет все иные мхи. Огромные скопления остатков мха, которые по мере разложения на поверхности грунта преобразуются в торф, и являются характерной чертой любого болота.

Болота представляют огромные природные хранилища пресной воды, которой в них содержится в 5 раз больше, чем во всех реках мира.

Роль болот на Земле велика! Болото важное звено круговорота воды на земле, накопители и регуляторы пресной воды. Они, как губка, сохраняют влагу. Многие малые и большие реки берут свое начало из болот. Когда мно-

го воды болота ее впитывают, когда наступает засуха – отдают воду рекам. Без болот многие реки мелеют и пропадают.

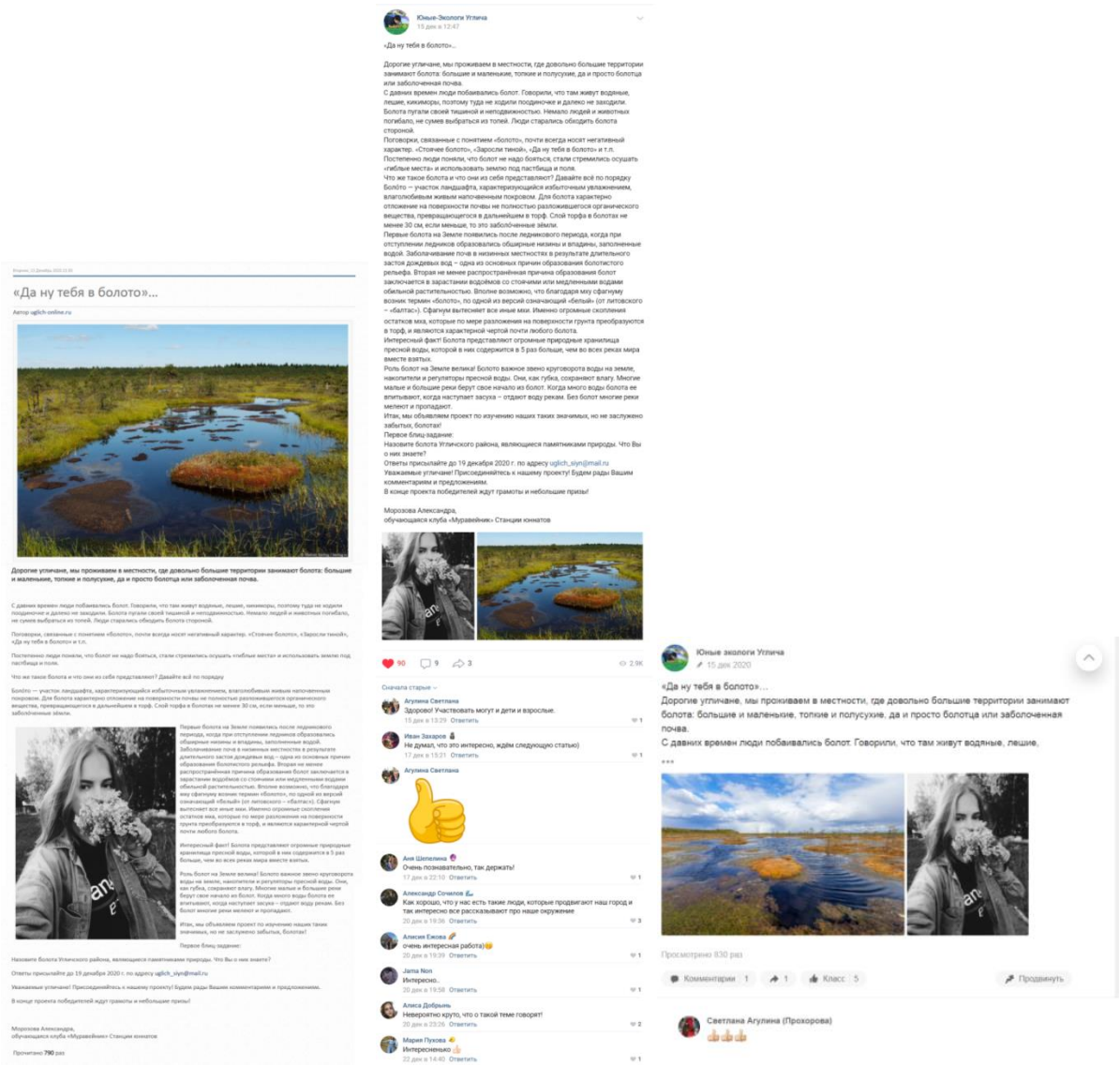
Итак, мы объявляем проект по изучению наших таких значимых, но не заслужено забытых, болотах!

Первое блиц-задание:

Назовите болота Угличского района, являющиеся памятниками природы. Что Вы о них знаете?

Ответы присылайте до 19 декабря 2020 г. по адресу uglich_siyn@mail.ru

Уважаемые угличане! Присоединяйтесь к нашему проекту! Будем рады Вашим комментариям и предложениям. В конце проекта победителей ждут подарки!



Да ну тебя в болото…

Получив большое количество откликов на наш образовательный проект, посвященный таким таинственным и неизведанным болотам, мы продолжаем наш болото-марафончик!

Спасибо всем участникам! Самой первой прислала ответы на наше задание Подкопаева Виктория. Присоединяйтесь к нам все желающие!

Надеюсь, что всем стало понятно, что болота являются важным источником пресной воды, без которой почти все живые существа на планете не смогут выжить. Они широко распространены на территории нашей страны. В Ярославской области существует огромное количество заболоченных территорий и из них выделяют особо охраняемые природные памятники. Болота области ценны ягодниками морошки, черники, голубики, особенно клюквы, а также лекарственными травами, служат местообитанием или местом отдыха птиц и других редких животных.

На территории Угличского муниципального района существуют важные по значению болота:

1. Кобузинское болото. Охраняемый болотный массив в соответствии с постановлением Администрации Ярославской области Памятник природы. (Природный комплекс болота переходного типа с морошкой и клюквой).

2. Черное болото. Болотный массив, рекомендуемый к охране. Имеет большое научное и практическое значение.

3. Кайловское болото. Государственный природный (ландшафтный) заказник в Угличском районе Ярославской области. Площадь болота – 1252 га. Уникальный болотный массив, не затронутый фрезерными торфоразработками, гидрографический узел на водоразделе рек Улеймы и Жабни. Состоит на учете Международного проекта по охране болот ТЕЛМА.

4. Скоморошино болото. Охраняемый болотный массив в соответствии с постановлением Администрации ЯО Памятники природы. Здесь находятся болота с морошкой; редкие виды растений и животных.

При строительстве 80 лет тому назад Угличской ГЭС произошел подъем грунтовых вод, которые питают сами болота, что позволило нашим болотам сохраниться даже при торфозаготовках и осушении болот в советские годы.

К сожалению, в последние десятилетия на болотах резко снижается урожай ценных болотных ягод, исчезают редкие болотные растения, появляются луговые и сорные растения. На осушенных частях болот бывают пожары, наносящие значительный урон природным комплексам.

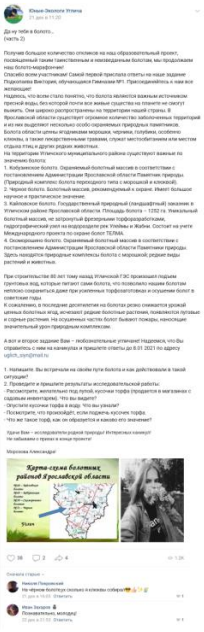
А вот и второе задание Вам – любознательные угличане! Надеемся, что Вы справитесь с ним на каникулах и пришлете ответы до 8.01 2021 по адресу uglich_siyn@mail.ru

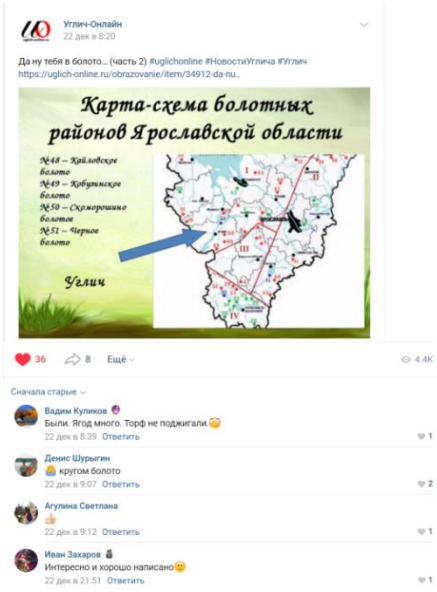
1. Напишите. Вы встречали на своём пути болота и как действовали в такой ситуации?

2. Проведите и пришлите результаты исследовательской работы:

- Рассмотрите, желательно под лупой, кусочки торфа. Что вы видите?
- Опустите кусочки торфа в воду. Что вы узнали?
- Посмотрите, что произойдёт, если поджечь кусочек торфа.
- Что же такое торф, как он образуется и каково его значение?

Удачи Вам – исследователи родной природы! Интересных каникул! Не забываем о призах в конце проекта!





Да ну тебя в болото…

(часть 3)

Заканчиваются зимние каникулы. Мы все отдохнули, расслабились. Но скоро опять учеба, борьба за знания… Давайте потренируемся и дадим возможность повысить наш интеллект. Продолжаем наш мини-марафон – путешествие по болотам.

Это уже третья моя статья о наших малоизведанных болотах, в которых мы пытаемся рассказать вам об их уникальности. В настоящее время люди привыкли относиться к теме нашего обсуждения, как к чему-то не нужному, находящемуся где-то там, глубоко в лесу. До недавнего времени я тоже так считала, думала, что болота не настолько интересная и привлекательная тема для обсуждений. Но, зайдя ссылки в интернете, я поняла, что это не так. Поэтому я призываю КАЖДОГО, откройте хотя бы одну ссылку в Гугле о болотах, прочитайте…

Неоспоримо, что в болотах очень легко заблудиться, впасть в панику и застрять, ведь очень много опасностей поджидает там любого человека. Поэтому они и выглядят так мрачно и страшно. Вот попадете вы в болото, погрязнете в нем, и что будете делать? Ничего! А что, тема не изучена, знаний ноль, выхода никакого. Но!

Если уничтожить болота, погибнут не только растения и животные болот, но и многие из тех животных, которые обитают поблизости, так как зачастую болота являются местом укрытия. Для болот характерна разнообразная фауна и уникальная флора. Растения болот активно поглощают энергию Солнца и в процессе фотосинтеза создают огромную биомассу, которую может использовать человек. Болота важны и для поддержания водного уровня в смежных биоценозах. Истоки всех наших рек начинаются в болотах, как и исток великой Волги. Давно известно, что для сохранения рек необходимо сохранять болота в их естественном виде.

В последние годы болота становятся объектом все более пристального внимания ученых. При этом до сих пор многие аспекты функционирования болотных экосистем остаются неизвестными. Болота требуют не только всесторонней охраны, но и фундаментального исследования. Особенно актуальны такие исследования в России — ведь по суммарной площади болотных угодий наша страна занимает первое место в мире!

В 1967 г. был создан специальный международный орган по охране и изучению болот — "ТЕЛМА". 2 февраля в мире отмечается с 1997 года «Всемирный день водно-болотных угодий». Дата для празднования этого дня была выбрана не случайно: именно в этот день, 2 февраля 1971 года была подписана «Конвенция о водно-болотных угодьях» Этот документ был подписан с целью защитить водно-болотные угодья.

Болота играют большую роль в сохранении природных условий нашего Ярославского края. Будут сохранены болота — будут полноводными и наши реки, птицы и звери найдут здесь себе приют и убежище.

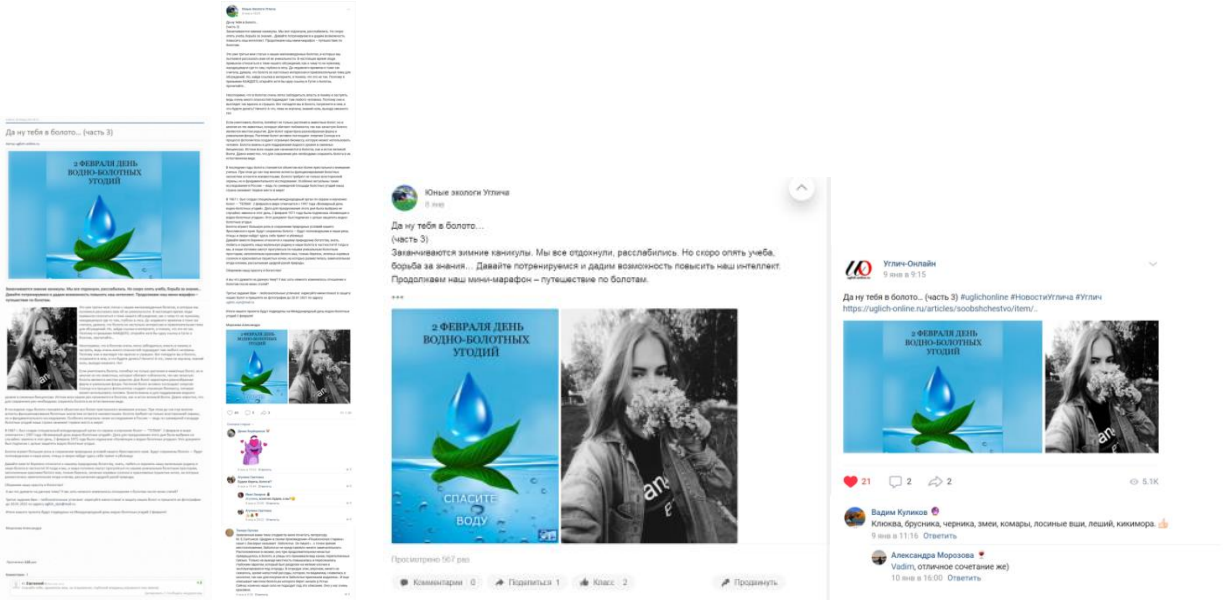
Давайте вместе бережно относится к нашему природному богатству, знать, любить и охранять нашу маленькую родину и наши болота в частности! И тогда и мы, и наши потомки смогут прогуляться по нашим уникальным болотным просторам, заполненным красками белого мха, тонких березок, зеленых корявых сосенок и красноватых пушистых кочек, на которых разместилась замечательная ягода клюква, рассыпанная щедрой рукой природы.

Сбережем нашу красоту и богатство!

А вы что думаете на данную тему? У вас хоть немного изменилось отношение к болотам после моих статей?

Третье задание Вам – любознательные угличане: нарисуйте мини-плакат в защиту наших болот и пришлете их фотографии до 20.01 2021 по адресу uglich_siyn@mail.ru

Итоги нашего проекта будут подведены на Международный день водно-болотных угодий 2 февраля!



Да ну тебя в болото…(4 часть)

Вот зеленое болотце, камыши да лилии.
С виду тихое оно, будто бы идиллия.
Редко гладь болотная где-то шевелится -
это водомерка в омуте резвится.
Ну, а если подойти чуточку поближе,
Тихо в камышах засесть и пригнуться ниже,
То увидишь ты в болоте, так поросшем зеленью,
Изумрудных лягушат, спрятанных за тенью.
Соболевская Оксана Алексеевна.

В этом стихотворении, которое я добавила в начале своей статьи, столько любви к кажущимся мрачными болотам с его веселыми обитателями, столько призыва к наблюдательности за простой обыденностью, столько внимания к нашей скромной, но удивительной родной природе!

Мои дорогие читатели, мы заканчиваем наше зимнее путешествие по территории нашего Угличского края, по его болотам – памятникам природы.

На протяжении последнего времени я вам говорила о пользе, значении и важности болот в окружающей среде и для человека. Мы вместе открывали

малознакомые территории, незаслуженно обделенные вниманием и жителей района, и наукой.

Конечно, можно подумать, что мне эта тема была очень интересна, раз я взялась за её написание. Но, как бы - не так! По началу, когда я только набирала материал и начинала писать свою первую статью, моё отношение к этому всему было негативное – я думала, а что тут может быть такого интересного, это же обычные болота, вязкое вещество, которое может утянуть тебя за собой, и из которого будет потом трудно выйти.

Постепенно, уже читая очередную статью из интернета и нажимая сотую ссылку, я стала задумываться об этих уникальных природных ландшафтах, и мое мнение начало постепенно меняться. Как оказалось не зря.

Проблема значимости болот на территории Ярославской области и страны в целом актуальна. Наблюдается сокращение болотистой местности.

Осушению болот в верховьях рек способствует в основном два фактора: меняющийся климат и бездумное вмешательство человека.

Польза в мелиорации бросается в глаза. Это в первую очередь увеличение территорий для землепользования и выпаса скота. Сокращение площади болот расширяет возможности в плане облегчённого доступа к находящимся там лесным угодьям, пригодным для вырубки и переработки залежей торфяного топлива, бесхозной воде, пригодной для создания водохранилищ под нужды промышленности и сельского хозяйства.

Минусы осушения болот не столь очевидны. Тем не менее, они представляют большую опасность для экологии. Губительные последствия проявляются со временем:

водоёмы без постоянной подпитки обмелеют или высохнут вовсе;

снижение уровня грунтовых вод приведёт к истощению местной флоры;

без привычного питания леса, поля и луга покинут животные;

нарушение экологического равновесия в устоявшихся биосистемах;

высыхание вместе с болотами лесов и лугов;

исчезновение эндемичных растений, ягод, грибов.

Пора подвести итоги нашего путешествия!

Факт остаётся фактом, что болота нужны всем, без них планете будет практически невозможно прожить, всему живому придется «выживать».

Людям пора научиться любить и уважать мир, в котором они живут, тогда и жизнь станет проще, лучше и интереснее.

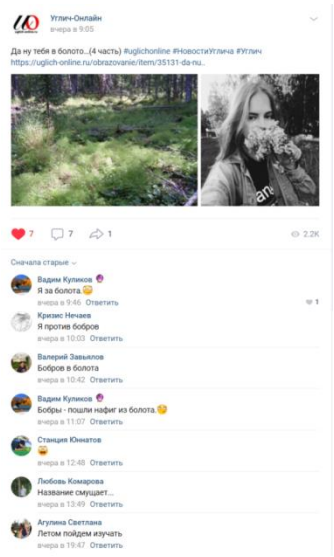
А как вы относитесь к окружающему вас миру?

Поменялось ли у вас отношение к болотам после наших статей?

Спасибо за внимание и за отклики всем, было приятно с вами работать.

Победители и призеры нашего мини-марафона будут награждены 2 февраля в Всемирный день водно-болотных угодий.

Я надеюсь, что на этом наше изучение болот не закончится. Летом есть возможность продолжить деятельность по данному направлению: посмотреть, изучить флору и фауну, запечатлеть красоту болот на фотографиях, провести просветительскую работу по грамотному и безопасному поведению на болотах, да и многое другое.



ПРОЕКТ

«Да ну тебя в болото…»

Авторы проекта: Морозова Александра,11 класс

Орфанитская Элина,10 класс

1. *Информационная карта проекта:*

1.	«Да ну тебя в болото…»
2.	гражданско-патриотическое интеллектуальное
3.	Цель проекта: охрана угличских болот.
4.	Автор: Морозова Александра, 11 класс МОУ сош №3, Орфанитская Элина 10 класс МОУ сош №7, Станция юннатов МОУ ДОД ДДТ
5.	Руководитель: Агулина Светлана Викторовна, заведующая СЮН тел. 5-35-88
6.	Сроки проведения: 2 месяца. Декабрь 2020 – январь 2021 г.
7.	Территория Угличского района
8.	Поддерживающие организации или физические лица: образовательные организации УМР, Администрация УМР, МОУ ДО Дом детского творчества.
9.	Кадры: волонтеры отряда «Зеленый Углич», специалисты Станции юннатов МОУ ДОД Дом детского творчества.
10.	Источник финансирования: -
11.	Данное мероприятие было одобрено угличанами, которые выразили в Интернете надежды на то, что работа по охране наших болот сможет позитивно повлиять на их экологическое состояние.

2. *Краткая аннотация проекта.*

Цели и концепция проекта «Да ну тебя в болото» обусловлены рядом государственных программ.

Данный проект является одним из шагов в дальнейшем развитии патриотического, экологического, нравственного и духовного воспитания населения Угличского муниципального района.

Цель проекта: Привлечь внимание населения к проблемам экологического состояния и охраны угличских болот – памятников природы.

Проект предполагает организацию и проведения комплекса мероприятий, позволяющих с многих сторон подойти к решению поставленных задач. В рамках мероприятий планируется привлечение не только волонтеров и специалистов Станции юннатов МОУ ДОД Дом детского творчества, но и других учреждений Угличского муниципального района, социума.

В ходе реализации проекта планируется задействовать большое количество людей (минимум 100 чел.) разного возраста, что позволит содействовать укреплению взаимоотношений разных поколений угличан, что очень актуально в последние десятилетия. Много внимания будет уделено формированию экологического мировоззрения населения УМР, вопросам сохранения природного богатства родного края.

Отследить результативность мероприятий можно будет по количественным показателям участников, их анкетированию, опросам и отзывам по удовлетворенности качеством фестиваля.

В дальнейшем волонтерское движение по охране природы родного края может развиваться и стать традиционным в нашем районе.

3. Общие положения, обоснование актуальности проекта

Обострение экологических проблем в мире диктует необходимость усиления просветительской работы по формированию у населения экологического сознания, культуры природопользования. Взаимодействие человека с природой, его место в ней – чрезвычайно актуальная проблема современности. В наше время очень сильно влияние антропогенных факторов на все составляющие окружающей нас природы. Жизнь зародилась в воде, именно она дала мощный толчок развитию всех живых организмов. Но насколько бы не была величественна стихия воды, её состояние очень легко довести до критического. Уже видны предпосылки будущего, где будет дефицит пресной воды, а количество водных организмов станет катастрофически малым.

Состояние любого водоёма формируется под влиянием множества факторов. Одним из таких факторов являются болота, питающие ручьи, малые и большие реки. Люди редко задумываются о взаимосвязях в природе, тем более о болотах – местах не столь привлекательных и их состояние не кажется им причиной экологического кризиса какой-то целой реки. В связи со всем выше изложенным считаю тему выбранного мною проекта очень актуальной.

Новизна проекта:

Многие исследователи обращают своё внимание чаще на солидные объекты, их интересует состояние большой реки, озера, но они забывают такие водоёмы как болота, которые в совокупности оказывают значительное влияние на крупные водные объекты. Так, например, существует огромное множество исследований, анализов, статей посвящённых экологическому состоянию реки Волга, а вот мониторинг состояния наших болот практически отсутствует.

Цель:

Привлечь внимание населения к проблемам экологического состояния и охраны угличских болот – памятников природы.

Задачи:

- познакомить население УМР с характеристиками угличских болот и их значением для Ярославского края;

- провести соревновательные мероприятия по изучению болот;

- организовать работу по охране населением болот-памятников природы и грамотному поведению при их посещении.

Гипотеза: экологическое состояние вод болот напрямую влияет на состояние вод других водоемов.

На территории Углича и его пригородов расположено большое количество болот и болотистых мест, влияющих на все водоемы района. Значение их в питании и поддержании постоянного состава рек и ручьев огромно.

Мы разместили в социальных сетях статьи «Да ну тебя в болото…» и получили много откликов и предложений от угличан по улучшению состояния наших болот. Надеемся, что многие из предложений мы сможем реализовать и поможем нашим водным богатствам.

В рамках информационного проекта мы предложили угличанам повысить свою грамотность о природе родного края:

- познакомиться с материалами о значении болот и их современном состоянии;

- поучаствовать в мини-марафоне – путешествии по Угличским болотам, выполняя различные творческие задания;

- вести просветительскую работу среди населения района (статьи, беседы, листовки и т.п.

4. Механизмы реализации проекта

Проект предполагает организацию и проведения комплекса мероприятий, позволяющих с многих сторон подойти к решению поставленных задач. В рамках организуемых мероприятий планируется привлечение не только волонтеров и специалистов Станции юннатов МОУ ДОД Дом детского творчества, но и других учреждений Угличского муниципального района, социума. Организационные функции по проведению мероприятий на себя возьмут волонтеры и работники СЮН, у которых уже есть опыт проведения подобных мероприятий. Данное направление было одобрено угличанами, которые выразили надежды на то, что на призыв о бережном отношении к нашим уникальным болотам откликнуться многие жители района.

Центральными событиями проекта станут:

- просветительские публикации о болотах УМР;

- акции по пропаганде бережного отношения к природным ресурсам – болотам;

- конкурс творческих заданий на знания болот УМР и пропаганде их охраны.

5. Механизм и сроки реализации проекта:

Наименование мероприятия	Сроки исполнения	Территория	Ответственный
Разработка документов	декабрь	Станция юннатов	Морозова А. Орфанитская Э.
Просветительская акция «Болота УМР».	Декабрь-январь		волонтеры
Цикл публикаций			Морозова А. Орфанитская Э. волонтеры
Конкурс творческих заданий			
Награждение победителей и			

призеров конкурса			
Разработка информационных буклетов			
Планирование продолжения проекта на летний период			
Подведение итогов проекта	Январь-февраль		

6. Ожидаемые результаты проекта:

- участие в мероприятиях в рамках проекта не менее 100 человек;

- изготовление и распространение рекламных буклетов;

-проведение информационной компании, направленной на формирование бережного и ответственного отношения к природе;

- развитие волонтерского движения.

7. Оценка достижения намеченных результатов

Проект «Да ну тебя в болото…» является комплексным, общественно значимым, масштабным. Количественно к работе в проекте планируется привлечь 5 специалистов из различных организации, учреждений образования Углича, не менее 15 волонтеров. Мероприятия проекта направлены не менее чем на 100 человек.

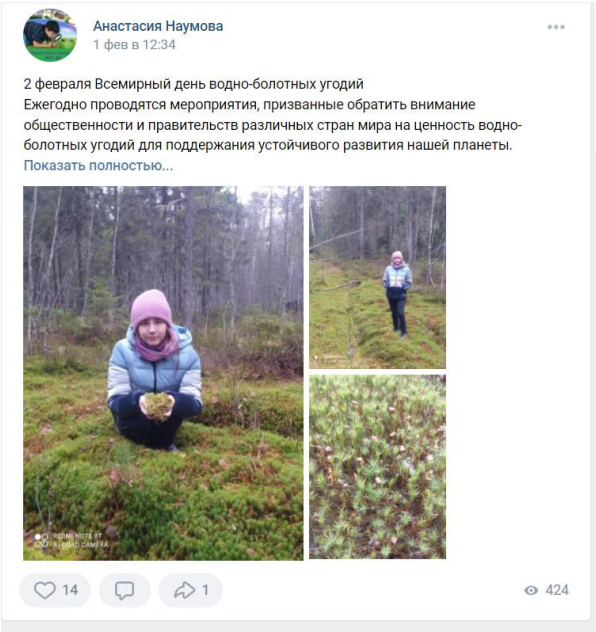
Удовлетворенность мероприятиями проекта будет отслеживаться на основании опросов.

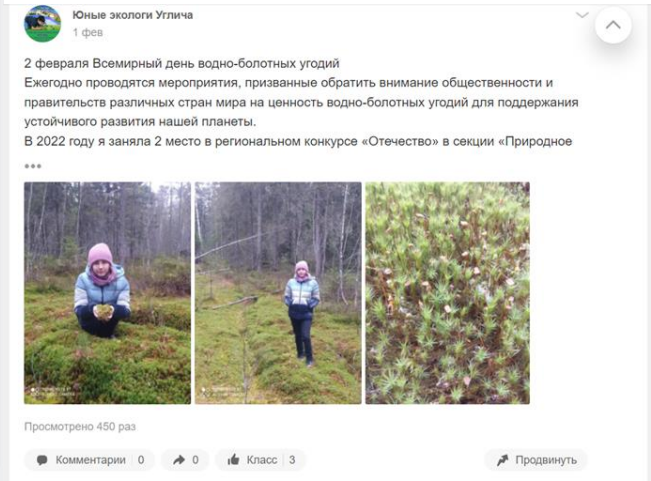
Организация и проведение мероприятия позволит осуществить новый нетрадиционный подход к экологическому воспитанию населения на территории Угличского района, идеи проекта будут в дальнейшем продвигаться и реализовываться. Эта работа может стать традиционной и иметь широкую огласку на территории Угличского района. Партнерами проекта являются муниципальные образовательные организации Угличского района, Угличское лесничество.

Приложение 3

Мхи кукушкин лен и сфагнум Брусника Папоротник Осока

Новая статья 2.02.22





Среда, 02 Февраль 2022 09:24

2 февраля Всемирный день водно-болотных угодий

Автор uglich-online.ru

Ежегодно проводятся мероприятия, призванные обратить внимание общественности и правительств различных стран мира на ценность водно-болотных угодий для поддержания устойчивого развития нашей планеты.

В 2022 году я заняла 2 место в региональном конкурсе «Отечество» в секции «Природное наследие» со своей исследовательской работой «Экологическое состояние болот Угличского района – памятников природы». Еще не так давно болота совершенно меня не привлекали, как, думаю, и многих людей сейчас.

Я слышала много рассказов о кикиморах, Баламутнях и прочих обитателях болот, мифов и легенд о болотах, но несмотря на то, что я в них не верила, страх чего-то неизвестного перед болотами был. К тому же в России нашла подтверждение легенда о смелом русском крестьянине Иване Сусанине, который завел польское войско в болото. У поселка Исупово Сусанинского района Костромской области, где столетие назад было болото, археологи обнаружили сотни человеческих останков и 40 нательных крестов, предположительно принадлежавших солдатам войска Речи Посполитой. Один из крестиков выполнен в традиции православной церкви и, скорее всего, украшал грудь героического сельчанина. Такие нательные кресты изготавливались в XVI - XVII веках.

После прочтения таких новостей становится жутко, но одновременно возникает интерес узнать больше о таких нелюбимых многими болотах.

Недалеко от моей деревни находится одно из крупнейших болот Угличского района – Черное, на котором я и решила провести свои исследования, ведь болото довольно большое (774 га) и активно посещается горожанами при сборе ягод и грибов.

Когда я стала искать информацию о болотах, я узнала, что оказывается, они не такие уж и страшные, какими кажутся многим. Болото — всегда загадка, тайна не только для простого человека, но и для ученых. Это еще неоткрытая сокровищница.

Болота имеют огромное экологическое значение. Они играют важную роль в образовании истоков рек, препятствуют развитию парникового эффекта. Это естественные фильтры воды, поглощающие токсичные элементы и санитары агроэкосистем благодаря тому, что пыль имеет тенденцию двигаться в сторону низкой температуры.

На болотах растут ценные растения и обитают водоплавающие и пушные звери, птицы.

Болотный торф используют в медицине, как топливо, удобрение в сельском хозяйстве, корм для сельскохозяйственных животных, сырьё для химической промышленности.
Торфяники хранят погребенные в них орудия труда и войн прошлого. И даже останки хозяев этих орудий. Мох сфагнум и продукты его разложения, в том числе гумусовая кислота, вступая в реакцию с кальцием и азотом, делают человеческую плоть нетленной.

Болота представляют огромные природные хранилища пресной воды, которой в них содержится в 5 раз больше, чем во всех реках мира вместе взятых.

Таким образом, болота играют большую роль в сохранении природных условий нашего Ярославского края, ведь без них нарушится экологическое равновесие в устоявшихся биосистемах, исчезнут многие эндемичные растения и грибы, реки перестанут подпитываться, что приведет к снижению уровня воды в них.

Давайте научимся любить и уважать природу вокруг нас, охранять и бережно относиться к таким уникальным природным массивам!

Орфанитская Элина, Станция юннатов

Прочитано **325** раз