

**ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС ДОСТИЖЕНИЙ ТАЛАНТЛИВОЙ
МОЛОДЁЖИ
«НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ РОССИИ»**

Направление: География

Тема: Изучение Болот Республики Татарстан и их видового состава

Соискатель: Столяров Тимофей Максимович

Научный руководитель: Шигабутдинова Рузиля Фаридовна

**Место выполнения работы: Набережночелнинский институт (филиал) КФУ,
Инженерно-экономический колледж**

Оглавление

Аннотация.....	3
Введение.....	4
Глава 1. Болота как структурная часть водных ресурсов.....	6
1.1. Общая характеристика болот и их роли в экосистеме.....	6
Глава 2. Изучение болот РТ и их видового состава	11
2.1. Современное состояние болот на территории Татарстана.....	11
2.2. Изучение болот РТ во время внеурочной деятельности.....	16
Заключение.....	20
Список использованных источников и литературы.....	21
Приложение.....	23

Аннотация

Данная научная работа посвящена изучению болот и исследованию видового состава растений и животных на территории Республики Татарстан. Цель исследования заключается в выявлении видов, обитающих на болотах региона, оценке состояния экосистем и разработке рекомендаций по сохранению биоразнообразия.

Научно-исследовательская работа представляет собой важный вклад в изучение и сохранение природного богатства Республики Татарстан.

Республика Татарстан обладает большим количеством болот. Изучение болот Татарстана и их видового состава является особенно актуальным с точки зрения экономики и экологии, поскольку они выполняют важную роль в местном круговороте воды. Такая работа позволяет оценить состояние экосистем, выявить редкие виды и разработать меры по охране природы. В обществе все чаще и чаще появляются недовольство о неправильном и неправомерно использовании природных ресурсов страны

Введение

Болота являются «лёгкими планеты». Польза, оказываемая ими, сопоставима с пользой лесов. Только эффект они оказывают немного другой. Болота уменьшают количество углекислого газа, содержащегося в атмосфере. Происходит это благодаря захоронению неразложившейся растительной (и не только) органики, ведь при её разложении углекислый газ выделяется в больших количествах. Но в болотных топях эта органика превращается со временем в каменный уголь.

Болото – это участок земной поверхности, обладающий избыточным увлажнением, высокой кислотностью и низкой плодородностью почвы, что является следствием поднятия к поверхности грунтовых вод, которые, однако, не образуют постоянный слой воды.

Само слово означает "грязь". Оно и верно, ведь болота представляют собой смесь почвы, воды, и полуразложившихся органических веществ (в основном, растительного происхождения), находящихся на поверхности. Характерный запах возникает именно из-за них. Со временем эти вещества, кстати, превращаются в полезный ресурс – торф.

Как ни странно, болота являются хорошими фильтрами воды, а также санитарами аграрных (сельскохозяйственных) экологических систем. Также ценны они природными ресурсами, добываемыми на них. В первую очередь, это торф, применение которого весьма широко. Но и растения, произрастающие в этих местах, тоже имеют большое значение. Например, клюква, голубика, морошка.

К сожалению, приносят болота не только пользу. Метан, образующийся здесь в больших количествах, поступает в атмосферу, а это не очень хорошо. Метан относят к парниковым газам, которые благоприятствуют глобальному потеплению.

Во многих регионах России на сегодняшний день мало внимания уделяется изучению болот как одной из составляющих геосистем. Именно по этой причине в обществе существует неверное представление о данных уникальных природных образованиях как о бесполезных в экономических отношении территориях, которые необходимо осушать, чтобы использовать под сельскохозяйственного уголья или добычи торфа.

Республика Татарстан обладает большим количеством болот. Изучение болот Татарстана и их видового состава является особенно актуальным с точки зрения экономики и экологии, поскольку они выполняют важную роль в местном круговороте воды. Такая работа позволяет оценить состояние экосистем, выявить редкие виды и разработать меры по охране природы. В обществе все чаще и чаще появляются недовольство о неправильном и неправомерно использовании природных ресурсов страны. В связи с этим, изучение болот необходимо начинать уже с малых лет.

Объектом исследовательской работы является болота Республики Татарстан.

Предметом исследовательской работы является растительный и животный мир болот Республики Татарстан

Целью нашей работы является выявление и описание видового состава растительного и животного мира болот Татарстана.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Дать общую характеристику болот и их роли в экосистеме.
2. Рассмотреть современное состояние болот на территории РТ.
3. Провести инвентаризацию видов растений и животных, обитающих на болотах Татарстана.
4. Оценить состояние популяций редких и охраняемых видов.

Данная работа представляет значимость сохранения природного наследия Татарстана и обеспечения устойчивого развития региона.

В данной работе были использованы следующие методы – изучение и анализ, синтез, метод описания, обобщение и систематизация.

Глава 1. Болота как структурная часть водных ресурсов

1.1. Общая характеристика болот и их роли в экосистеме

Болот в России огромное количество - они являются одним из основных элементов ландшафта и многие из них непроходимы. Болото - это участок земной поверхности, обладающий избыточным увлажнением, высокой кислотностью и низкой плодородностью почвы, что является следствием поднятия к поверхности грунтовых вод, которые, однако, не образуют постоянный слой воды.

Большинство болот возникает по естественным причинам, но некоторые также образуются по вине людей. В целом же, причины их образования можно разделить на 2 группы: зарастание водоёмов и заболачивание почвы[8].

В первом случае, различные водоёмы (озёра, пруды, водохранилища) зарастают водорослями настолько, что в них практически прекращается любой сколько-нибудь значимый водообмен, из-за чего со временем они превращаются вот в такое непонятное месиво. Эта участь ждёт очень многие озёра, и ничьей вины в этом нет, не запретишь ведь растениям расти.

Во втором же случае, болота возникают, фактически, на пустом месте. Самым частым вариантом является, когда они образуются в низинах. И происходит это в том случае, если в том районе наблюдаются обильные осадки, малый (или просто недостаточный) уровень испарения влаги, а также имеются достаточно близко к поверхности расположенные грунтовые воды. В таком случае, воде попросту некуда деваться, и с годами территория превращается в болото. Также эти водоёмы могут образовываться из-за возведения дамб или деятельности бобров.

Самым интересным из эффектов болот является мумифицирование. Дело в том, что почти вся вода, находящаяся в этих водоёмах, содержит большое количество кислот разложившихся растительных веществ. Это очень сильно замедляет рост бактерий, а ведь именно они, в данном случае, выполняют роль редуцентов (перерабатывают органические вещества). В результате, органические тела, попадающие в топь, могут сохраняться в таком растворе тысячелетиями. Так, самой древней обнаруженной мумии человека порядка 2500 лет. Во многих болотистых местностях западноевропейских стран было обнаружено немало хорошо сохранившихся трупов людей, датируемых I в. до н. э. — IV в. н. э. Самая известная обнаруженная в болоте мумия — «Человек из Толлунда»[9].

Ещё одним интересным свойством болот является свечение. Представляет оно собой возникающие без всякой системы мелькающие то тут, то там, яркие огоньки и свечения. Часть из них объясняется просто - это фосфоресцирующие организмы, обитающие в данной местности. Другая часть свечений вызвана гниющими растениями, которых очень много на болотах. А иногда свечения возникают благодаря спонтанным возгораниям болотного газа, метана. И это лишь самые частые причины образования свечения. Хотя могут быть они вызваны и радиоактивными минеральными осадками, и иными причинами [6].

Говоря о свойствах и особенностях болот, конечно же, стоит уделить внимание интересным фактам. Например, болота представляют огромные природные хранилища пресной воды, которой в них содержится в 5 раз больше, чем во всех реках мира вместе взятых.

Болота препятствуют развитию парникового эффекта. Их, в не меньшей степени, чем леса, можно назвать «лёгкими планеты». Дело в том, что реакция образования органических веществ из углекислого газа и воды при фотосинтезе по своему суммарному уравнению противоположна реакции окисления органических веществ при дыхании, и поэтому при разложении органики углекислый газ, связанный до этого растениями, выделяется назад в атмосферу (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) на дне водоёмов и химические реакции, протекающие в земной коре и мантии). Поэтому практика осушения болот, осуществлявшаяся в XIX—XX веках, с точки зрения экологии разрушительна.

С другой стороны, болота являются одним из источников бактериального метана (одного из парниковых газов) в атмосфере. В ближайшем будущем ожидается увеличение объёмов болотного метана в атмосфере из-за таяния болот в районе вечной мерзлоты.

Болота также различаются по типам и видам. Рассмотрим научную классификацию. Болота бывают следующих типов и видов:

1. В зависимости от характера водно-минерального питания различают следующие типы и виды болот:

Низинные (эвтрофные) – вид болот, водно-минеральное питание которых богатое, осуществляется в основном за счет грунтовых вод. Расположены в низинных местностях – в поймах рек, по берегам озёр, в местах выхода родников. Растительность – ольха, берёза, осока, тростник, рогоз, зеленые мхи.

Переходные (мезотрофные) – вид болот, являющихся переходной стадией между низинными и верховыми болотами. Водно-минеральное питание умеренное. Деревья – берёза, сосна, лиственница. Травяная растительность та же, что и на низинных болотах, но в меньших количествах. Появляются небольшие кустарники, среди зеленых мхов начинают встречаться и сфагновые [16].

Верховые (олиготрофные) – вид болот, питающихся за счет атмосферных осадков, бедных минеральными веществами. Вода отличается повышенной кислотностью. Деревья – карликовые берёзы, лиственницы, сосны. Травяная растительность почти отсутствует, распространены сфагновые мхи. В больших количествах встречаются кустарнички – вереск, багульник, кассандра, голубика, клюква и др. Из-за накопленного торфа поверхность болота может стать со временем выпуклой [12].

В свою очередь верховые болота бывают следующих типов и видов:

1. Лесные – поросшие низкой сосной, вереском, сфагновыми мхами;
2. Грядово-мочажинные – деревья отсутствуют, покрыты торфяными кочками.

По типу характерной растительности различают следующие типы и виды болот:

1. Лесные — болота проточного типа, в растительном покрове доминируют древесные породы (ель, берёза и др.), сфагновые и зелёные мхи. В России крупные переходные лесные болота присущи низменностям вокруг озёр Воже, Белого, Никольского или встречаются на незаливаемых надпойменных террасах,

2. Кустарничковые — слабообводненные болота со стоячей или медленно текущей водой, в растительном покрове доминируют кустарнички и угнетённая сосна.

3. Травяные — виды болот, которые зарастают осоками, тростниками, рогозом (*Typha angustifolia*) и др. (чаще всего — низинные болота).

4. Моховые болота — мхи подобно губке впитывают воду атмосферных осадков, в силу чего они могут возникать на равнинах, водоразделах и даже на склонах. Кроме различных торфяных мхов (*Sphagnum medium*, *S. fuscum* и др.), на моховых болотах растут багульники, черника, брусника, клюква и др. (чаще всего — верховые болота) [24].

По типу микрорельефа различают следующие типы и виды болот:

1. Бугристые — особенностью этого вида болот является наличие торфяных бугров от нескольких десятков сантиметров (мелкобугристые болота) до нескольких метров (крупнобугристые болота). Распространены в тундровой зоне и лесотундре, характерно наличие торфяных бугров.

2. Плоские — залегают в понижениях, имеют более или менее плоскую поверхность и питаются водой, богатой минеральными веществами (низинные и переходные болота).

3. Выпуклые — имеют выпуклую поверхность и питаются атмосферной водой, в растительном покрове господствуют сфагновые мхи (верховые болота) [15].

По типу макрорельефа различают следующие типы и виды болот:

1. Долинные — чаще всего занимают всю ширину речных долин (низинные болота), долинные болота питаются не только атмосферными осадками, но и речными и грунтовыми водами.

2. Пойменные — вид болот, занимающих пойму реки и имеющих проточное водоснабжение (относятся к низинным болотам).

3. Склоновые — распространены в горных местностях, образуются на склонах разной крутизны в местах выхода родников.

4. Водораздельные — обычно развиты на широких водных водоразделах (верховые болота).

По типу климата различают следующие типы и виды болот. Климат определяет флору и фауну болот.

1. Субарктические (в областях вечной мерзлоты).

2. Умеренные (большинство болот РФ, Прибалтики, СНГ и ЕС).

3. Тропические и субтропические (например, болота Окаванго в Южной Африке и болота Параны в Южной Америке).

Как видно из классификации болот мы наблюдаем их разнообразие. При этом стоит отметить и огромное количество народных названий болот, также характеризующих важность в человеческой деятельности.

Значительная часть территории России занята болотами. Обычно они распространены на плоских равнинах с избыточным увлажнением. Особенно большие площади болот в Западной Сибири, на севере Европейской части России, Полесье, в Центральной России (Мещера). Многие болота богаты торфом, который используется для удобрения полей и в качестве топлива. Одна из первых электростанций - Шатурская - работает на торфе [6].

Осушение заболоченных земель позволяет преобразовать их в плодородные сельскохозяйственные угодья - пашни и луга. Осушительные работы в больших масштабах проведены и продолжаются в Нечерноземной зоне России и Калининградской области. Но не все заболоченные и переувлажненные земли следует осушать. Болота участвуют в накоплении влаги, на многих из них располагаются прекрасные охотничьи угодья, ягодники и участки для сбора грибов. Болота по берегам рек и озер служат естественными фильтрами, пропускающими через себя стоки со склонов речных долин и тем самым защищают реки и озера [5].

На долю болот приходится порядка 1,4 млн. км² или 10% территории России. По разным оценкам в болотах сосредоточено около 3000 км³ статических запасов природных вод. Суммарный среднесуточный объем приходной составляющей оценивается в 1500 км³, из которых около 1000 км³/год расходуется на сток, питающий реки, озера, подземные горизонты, естественные ресурсы и 500 км³/год - на испарение с водной поверхности и через транспирацию растений.

По аналогии с реками среднемноголетние эксплуатационные ресурсы болот оцениваются в 30% от объема стока, т.е. $300 \text{ км}^3/\text{год}$, а среднемноголетние эксплуатационные запасы - в 5% от объема испарения или $25 \text{ км}^3/\text{год}$, реализуемых проведением гидротехнической мелиорации.

На территории России болота встречаются во всех природных зонах, в основном в бессточных понижениях при избыточном увлажнении.

Ознакомиться со списком самых крупнейших болот России можно в приложении 1. Наибольшее их количество сосредоточено на северо-западе и в центральных районах Западно-Сибирской равнины.

Основная масса низинных болот, питающихся грунтовыми или речными водами, встречается в засушливых областях, главным образом по долинам и в дельтах крупных рек [29].

Верховые болота, питающиеся главным образом атмосферными осадками, встречаются преимущественно в тундровой и таежной зонах Евразии. В азиатской части России расположено 84% всех оторфованных площадей, а в Западно-Сибирской низменности болота занимают 42%. Большинство оторфованных земель (73%) приурочено к области распространения вечной мерзлоты.

На реках с заболоченным водосбором значительно увеличивается продолжительность весеннего половодья. Например, продолжительность подъема весеннего половодья реки Туры у г. Тюмени (площадь водосбора 58500 км^2 с одновременным охватом начала снеготаяния различных её частей) - 36 дней. Рост продолжительности весеннего половодья и увеличение водности летне-осенней межени обусловлены малыми уклонами болотных массивов и повышенной шероховатостью деятельного слоя.

В зимний период и в очень маловодные годы, когда деятельный слой болот оказывается полностью промороженным или иссушенным, водность рек со значительно заболоченными водосборами резко уменьшается. Поэтому при использовании таких водотоков в качестве источников водоснабжения возникает необходимость создания водохранилищ большей ёмкости, чем на не заболоченных реках [27].

В северных и северо-западных районах заболоченность достигает 50%, здесь характерно развитие крупных верховых водораздельных болот, площадь которых доходит до нескольких десятков тысяч гектаров.

На территории Республики Татарстан болота и заболоченные земли распространены в пониженных местах. Они питаются, в основном, грунтовыми водами и водами речных разливов. В связи с недостатком условий для развития болот площадь их занимает всего 0,42% территории республики ($284,7 \text{ км}^2$). Большинство из 7375 зарегистрированных болот имеют небольшие размеры, площадь половины из них не превышает 1 га. Однако в долинах рек Волга, Кама, Белая, Свияга, Меша, Ик, Ашит, Большой и Малый Черемшан расположено 16 крупных болот площадью более 100 га [24].

Скопления болот на участках с однородными геоморфологическими и орографическими условиями образуют около тысячи болотных массивов.

Наиболее крупные торфяные месторождения приурочены к долинам рек Кама, Вятка, Свияга, Малый и Большой Черемшан, Ик, а также нижних течений Шешмы, Зая, Мешы. Во многих районах республики и на разных элементах рельефа встречаются единичные болота, общее количество которых составляет около 2 тыс.

Наиболее сильно заболочена северная часть Восточного Закамья (Камско-Бельская низина), где значение заболоченности на одном из ее участков составляет около 15%. В южных районах

Закамья заболоченность некоторых участков превышает 5% (долины Малого и Большого Черемшана).

Глава 2. Изучение болот Республики Татарстан и их видового состава

2.1. Современное состояние болот на территории Республики Татарстан

К сожалению, густонаселенность Татарстана и использование основной части земель в сельском хозяйстве – существенно сократили количество болот в республике.

Вырубка лесов, обмеление рек, пересыхание родников – это также отрицательно влияет на количество заболоченных земель. А ведь известно, что болота, реки и озера связаны между собой, если исчезает одна экосистема, то это отрицательно влияет на все соседние экосистемы.

Положительное влияние на болотные угодья оказало создание Нижнекамского и Куйбышевского водохранилищ. Были затоплены низменные участки, что привело к увеличению озер и болот в поймах Волги и Камы.

Самые крупные и ценные болотные массивы в республике Татарстан – это болото Кулягаш в Камско-Икскоммеждуречье, также Татарско-Ахметьевское болото (рисунок 1) в Алькеевском районе (река Малый Черемшан), болотные угодья в заказнике Кичке-Тан (Агрызский район), пойменные болота в ПП Петров Угол (пойма реки Свияга, Апастовский р-н), болота в пойме реки Ашит – ГКПЗ Ашит, болота в долине рек Мёша, Берсут, Шошма, Низовья рек ЗайиШешмы и другие болотные угодья [17].



Рисунок 1. Татарско-Ахметьевское Торфяное болото

В регионах, сходных по природным условиям с территорией Республики Татарстан, до последнего времени болотам и заболоченным землям как одним из составляющих геосистем уделялось очень мало внимания. В связи с этим в обществе сложилось ложное представление об этих уникальных природных образованиях как о бесполезных и ненужных в экономическом отношении площадях, которые необходимо осушать для использования под сельхозугодья или добычи торфа [27].

За последние два-три десятилетия часть болот и заболоченных земель в рассматриваемом регионе были полностью уничтожены, многие оказались в деградированном состоянии. На сегодняшний день охрана болот и заболоченных земель в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения, к которым относится и территория РТ, становится очень актуальной, так как в этих регионах они выполняют важную роль в местном круговороте воды, формировании водотоков и в целом жидкого стока, в оптимизации увлажнения, формировании пойменных и долинных ПТК (прежде всего сенокосов), участвуют в цепи трофических связей и др.

Выявление болот и заболоченных земель, получение полного представления о географическом их распространении является вкладом в дело изучения процесса болотообразования в зонах недостаточного и неустойчивого увлажнения и выработке мероприятий по охране окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

На территории Республики Татарстан не существует условий для широкого развития болот. Болота и заболоченные земли распространены в пониженных местах, основными источниками их питания служат грунтовые воды и воды речных разливов.

В Татарстане болот и заболоченных участков насчитывается 7375 шт., общей площадью 284,7 км². Заболоченность территории республики составляет 0,42%. В основном здесь болота небольших размеров, половина из них имеют площади не более 1 га, но несмотря на преобладающее количество небольших болот, крупные болота (более 100 га) имеются в долинах Волги, Камы, Белой, Свияги, Мёши, Ика, Ашита, Бол. и Мал. Черемшана (16 болот).

Скопления болот на участках с однородными геоморфологическими и орографическими условиями образуют массивы. На территории РТ свыше пяти тыс. болот образуют около одной тыс. болотных массива. Наиболее крупные из них приурочены к долинам Камы, Вятки, Свияги, Мал. и Бол. Черемшана, Ика, а также нижних течений Шешмы, Зая, Мёши. Количество отдельных, единичных болот составляет около двух тыс., они встречаются во многих районах республики и на разных элементах рельефа.

Болота и заболоченные земли распространены во всех физико-географических районах Татарстана. Несмотря на то, что физико-географические районы республики заболочены более или менее равномерно, на их территориях имеются высокозаболоченные участки. Наиболее сильно заболочена северная часть Восточного Закамья (Камско-Бельская низина), где значение заболоченности на одном из ее участков составляет 15%.

Даже в южных районах Закамья заболоченность на некоторых участках составляет свыше 5% (долины Мал. и Бол. Черемшана). Так, болота на некоторых частях республики и элементах рельефа, занимая значительные площади (в первую очередь на поймах и надпойменных террасах), являются важными составляющими геосистем и выполняют функции в поддержании равновесия в природной среде [8].

Геоморфологические условия исследуемой территории определили пространственное размещение болот и заболоченных земель и определили их морфометрические характеристики.

Наиболее широко распространены болота в днищах речных долин. Их распределение в первую очередь обусловлено размерами этих долин. Наиболее благоприятные условия для болотообразования сложились в долинах Волги, Камы, Белой, Вятки и средних рек - Свияги, Мал. и Бол. Черемшана, Казанки, Мёши, Зая и др. Кроме этого, на распределение болот в поймах и на террасах оказало влияние асимметричное строение речных долин. Так, в долинах крупных и средних рек большинство болот приурочено к левобережным поймам и террасам.

На междуречных пространствах болота, как правило, приурочены к замкнутым понижениям и котловинам различного происхождения. Большинство этих болот образовалось в интервале абсолютных отметок от 120 до 180 м. На склонах относительно базисов дренирования большинство болот лежит в интервале высот от 8 до 12 м, на водоразделах - от 45 до 60 м. На распределение болот на склонах речных долин, также, как и в днищах, влияние оказало асимметричное строение долин, но в отличие от болот, лежащих в поймах и на террасах, большинство склоновых болот приурочено к долинам малых рек (68,8%) [21].

На междуречьях болотообразование обнаруживает сильную зависимость от литологического состава горных пород. Здесь данный фактор является ведущим, и на территории

РТ на водоразделах болота образуются прежде всего из-за наличия хорошего водоупора. На склонах, кроме литологического фактора, на болотообразование существенное влияние оказывают выходы подземных вод.

Таким образом, главными факторами распределения болот и заболоченных земель на территории Татарстана являются геолого-геоморфологические.

Болота и заболоченные земли в геоморфологическом аспекте образуют четыре группы: пойменные, доля которых от общего количества составляет 54,3 %, террасные - 29,4 %, склоновые - 13,2 %, водораздельные - 3,1%. Все эти четыре типа обнаружены во всех физико-географических районах республики, но не в равных соотношениях: в Предкамье (Западном и Восточном) и Восточном Закамье господствуют пойменные; в Предволжье и Западном Закамье большинство составляют террасные; доля склоновых и водораздельных в Восточном Закамье и Предволжье выше, чем в других районах, но в целом их количество во всех районах всегда меньше, чем пойменных и террасных. В свою очередь склоновые болота всегда встречаются значительно чаще, чем водораздельные.

Заболоченность Татарстана составляет всего 0,4%. Болотные массивы приурочены главным образом к долинам рек; они характеризуются небольшими размерами (средняя площадь менее 4 га) и относятся в своем подавляющем большинстве к низинному типу. Из них по составу флоры выделяются минеротрофные болота, в питание которых важную роль играют подземные воды казанского яруса пермской системы.

По периферии некоторых болотных массивов лесостепной зоны имеют место процессы засоления. Сфагновые болота приурочены преимущественно к борovým террасам рек подтаежной зоны, экотопы которых характеризуются бедностью минерального питания; на уровне болотных массивов они относятся к переходному типу, а их отдельные небольшие участки – к верховому типу.

При анализе бриофлоры за основу взята форма, принятая в сводке по болотам Северо-Запада России, что позволяет провести сравнение бриофлор двух регионов. Такое сравнение представляет интерес в связи с идущими на территории республики процессами псевдосемиаридизации ландшафтов.

На болотных массивах Татарстана зарегистрировано 108 листостебельных видов мхов, что составляет 37,9% общей бриофлоры республики. Выявленные виды листостебельных мхов болотных массивов Татарстана относятся к 50 родам, 22 семействам, 7 порядкам, 4 классам.

Насчитывающиеся в бриофлоре болотных массивов 22 семейства составляют 55% от известных 40 семейств общей бриофлоры республики [23].

Ведущие 10 семейств включают в себя 87 видов, охватывая 80,6% всей бриофлоры болот, что свидетельствует о ее большой целостности. Абсолютное господство на болотах принадлежит Sphagnaceae, что имеет место и на территориях, расположенных к северу от Татарстана. Сравнение спектров ведущих семейств бриофлоры болот Татарстана и Северо-Запада России (Боч, 1993) показывает их почти полное совпадение. По спектру ведущих семейств болотная бриофлора Татарстана характеризуется как бореальная.

По степени связи («верности болоту») виды подразделяются на пять групп: I – случайный вид; II – индифферентный; III – встречающийся в разных экотопах, но оптимально развивающийся на болотах; IV – предпочитающий болота; V – встречающийся почти исключительно на болотах. К ФЦК (флороценотический комплекс) болот отнесены группы III-V – всего 66 видов (61% от общей болотной бриофлоры). ФЦК дает более четкое представление о природе болот, нежели болотная флора в целом.

Виды ФЦК болот составляют более 23% от всей выявленной на сегодняшний день бриофлоры Татарстана. Таким образом, вклад болот в сохранение разнообразия бриофлоры республики очень значителен.

Можно отметить, что из числа ведущих семейств в ФЦК, по сравнению с общей болотной бриофлорой, выпало семейство Brachytheciaceae (брахитециевые), укрепили свои позиции семейства Calliergonaceae и Pylaisiaceae [11].

Наиболее богат видами род *Sphagnum* (рисунок 2), все 28 видов рода входят в ФЦК болот; 7 видов насчитывает род Бриум (*Bryum*), по 5 видов – БрахитециумиПлагioniум(*Brachythecium* и *Plagiomnium*), 4 вида – *Dicranum*, но «верных» видов среди них немного. В ФЦК болот 4 видами представлен род дрепаноклад (*Drepanocladus*). В бриофлоре болот 9 родов насчитывают по два вида, 34 рода – по одному виду.



Рисунок 2. Сфагновый мох

В бриофлоре болот Татарстана преобладают голарктические виды, составляющие около 67% всей болотной бриофлоры; далее следуют виды с биполярным распространением (более 17%) и космополиты (более 8%).

Всего по одному виду имеют амфиатлантическое (*Sphagnum auriculatum* Schimp.) и евро-сибирское (*Rhizomnium punctatum* (Hedw.) T.J. Kop.) распространение, два вида – евроазиатское (*Drepanocladus sendtneri* (Schimp. ex H. Müll.) Warnst. и *Mnium stellare* Hedw.) и три таксона – восточноевропейско-азиатское (*Brachythecium erythrorrhizon* subsp. *asiaticum* Ignatov, *Physcomitrium eurystomum* Sendh., *Plagiomnium confertidens* (Lindb. et Arnell) T.J. Kop.) распространение [13].

В отношении широтного распространения видов, в бриофлоре болот Татарстана преобладают две группы – аркто-бореальная и мультizonальная.

Доля первой группы заметно увеличивается в ФЦК болот, где аркто-бореальные виды составляют более половины. Таким образом, болотная бриофлора Татарстана имеет интразональный характер. Также отметим закономерное снижение доли широтно-географических элементов от аркто-бореальной группы к неморальной.

По характеру распространения большинство видов болотной бриофлоры Татарстана относится к спорадически встречающимся и редким видам. В пределах отдельных болотных массивов преобладают рассеянно встречающиеся и одиночные виды; виды, встречающиеся обильно, и представляющие собой доминантов и эдификаторов растительного покрова болот, составляют менее 15% болотной бриофлоры.

В отношении приуроченности видов к различным типам фитоценозов бриофлора болот Татарстана слагается представителями 8 основных фитоценологических групп. В бриофлоре болотных массивов лидирует группа лесо-болотных видов по сравнению с собственно болотными видами, что указывает на доминирование связи болотных мхов с лесными ландшафтами, а именно – с бореальными лесами [8].

Лесо-лугово-болотные, лугово-болотные, лесо-луговые и луговые виды связаны с растительными сообществами, формирующимися в зональном растительном покрове под антропогенным воздействием в ходе вырубки лесов, сенокосения и выпаса скота. Таким образом, можно утверждать, что сокращение видового разнообразия мохообразных в ряду от лесо-болотной до луговой фитоценологической группы обусловлено антропогенными нагрузками и ухудшением режима увлажнения.

Характерной чертой бриофлоры болотных массивов Татарстана, как, очевидно, и всего юга лесной зоны, является значительный процент собственно лесных форм, основные ареалы которых располагаются к северу от территории республики. Это явление наблюдается и в отношении таежных видов сосудистых растений. Концентрация таежных видов по периферии болотных массивов на юге лесной зоны связана с тем, что здесь имитируются микроклиматические и трофические условия более северной географической зоны, и в этих экотопах таежные виды более конкурентоспособны.

В болотной бриофлоре велика доля видов, которые предпочитают кислый или слабокислый субстраты – 63% от общего числа, а среди «верных» болоту видов их доля возрастает до 79%. В большой степени это достигается за счет сфагновых мхов.

В бриофлоре болот ожидаемо преобладает группа гигрофитов – 41,7%, в ФЦК их доля повышается до 61%. Много среди «верных» болоту видов гидрогигрофитов. Мезофиты и мезоксерофиты в бриофлоре болотных массивов представлены эпифитными формами, а из них «верные» болоту виды связаны с ключевыми болотами, где они могут встречаться на выходах карбонатных пород [12].

В ФЦК болот 27 видов (25% от общего числа) являются стенотопными (балл верности болоту – V), 39 (36%) – гемистенотопными (балл верности болоту – IV и III); остальные 42 вида являются гемизвритопными и эвритопными. Высокий процент стенотопных видов - характерная черта болотной бриофлоры Татарстана и юга лесной зоны в целом. На более северных территориях преобладают гемистенотопные формы.

Их объединяет то, что на территории Татарстана они относятся к наиболее редким и исчезающим растениям. Стоит отметить, что остальные виды мхов Северо-Запада России с верностью болоту V баллов, представляют собой гипоарктические и арктоальпийские виды. То есть, и здесь болота являются резерватами более северных форм [15].

Для болотных экосистем опасность представляют широко развитые в регионе процессы линейной и плоскостной эрозии, являющиеся результатом сведения лесов. Уязвимость болотных экосистем определяется их супераквальной позицией в геохимическом ландшафте. При линейной и плоскостной эрозии происходит иссушение болот и усиление эвтрофикации, что ведет к выпадению северных, более олиготрофных форм.

В связи с этим, в болотной бриофлоре Татарстана наиболее уязвимыми представляются виды сфагновых и минеротрофных болот.

2.2. Изучение болот РТ во время внеурочной деятельности

Изучение болот Республики Татарстан на парах происходит не столь обширно и углубленно, как хотелось бы. В связи с этим, актуальным является проведение различных внеурочных мероприятий в виде игр, викторин, исследовательских работ, конференций. Внеурочная деятельность обучающихся может поспособствовать тому, что тема «болота» станет более понятной и интересной. Нами был разработано и проведено внеурочное мероприятие.

Внеурочное мероприятие носит название «Таинственное болото». Данное мероприятие разработано для студентов 1-х курсов. Целью мероприятия является повышение знаний о болотах, как о природном объекте. Исходя из цели, были поставлены следующие задачи для решения:

Образовательные: 1) узнать о значении болот; 2) познакомиться с видовым разнообразием растений и животных болотных экосистем Республики Татарстан.

Развивающие: 1) формировать положительное отношение к этому природному объекту; 2) распространять идеологию о ценности болот среди населения региона [10]; 3) развивать у учащихся наблюдательность, память, мышление, речь.

Воспитательные: 1) воспитывать интерес к окружающему миру; 2) сформировать чувства личной ответственности к сохранению природной красоты родного края; 3) формировать ценностное отношение к природе родного края.

К концу мероприятия ожидалось достижения следующих результатов:

Предметные: 1) сформировать представление о болотах как о природном объекте; 2) знать значение болот в природе и жизни человека.

Метапредметные: 1) уметь организовать свою работу, устанавливать ее цели и задачи; уметь проводить поиск, анализ и отбор информации; 2) уметь строить взаимоотношения друг с другом и работать в коллективе; 3) уметь высказывать свое мнение, приводя аргументы; владеть простейшими практическими навыками в работе с учебников для поисково-исследовательской деятельности.

Личностные: 1) осознать ценность географического знания как один из главных элементов научного мира; 2) умение искать и выделять важную информацию; 3) умение работать в команде; 4) умение выслушивать собеседника и вести диалог на актуальную тему.

Формой мероприятия является беседа и игра.

Для проведения мероприятия заранее было подготовлено оборудование: проектор, презентация, мох-сфагнум, ягоды брусники, изображения зверей и птиц на слайдах, карта мира, карта перелетных птиц.

Внеклассное мероприятие состояло из нескольких этапов:

- I. Приветствие. Актуализация знаний.
- II. Изучение нового материала. Закрепление полученных знаний.
- III. Подведение итогов и формулирование выводов.

Внеклассное мероприятие началось с того мы поприветствовали обучающихся и загадали им загадку с целью актуализации знаний (Загадка: «Не море, не земля, корабли не плавают, а ходить нельзя»). Ответом загадки было болото, что и является главной темой внеклассного мероприятия.

Затем вспоминали знания о болотах путем обсуждения. Задавали такие вопросы, как «Что такое болото? Какие виды болот вы знаете? Как вы думаете, а какие из них встречаются в Татарстане?».

На втором этапе мероприятия, при изучении нового материала, беседовали со студентами о пользе болот, рассказывали какие растения можно встретить на болотах Татарстана и показывали их иллюстрации на экране (рисунок 9).



Рисунок 9. Иллюстрация растений на болотах Татарстана

Далее была проведена небольшая игра для того, чтобы систематизировать полученные знания (рисунок 10). По правилам игры на экран выводятся названия растений, студентам необходимо вычеркнуть лишние растения и объяснить почему. Тот студент, который сможет первый правильно ответить, получает приз.

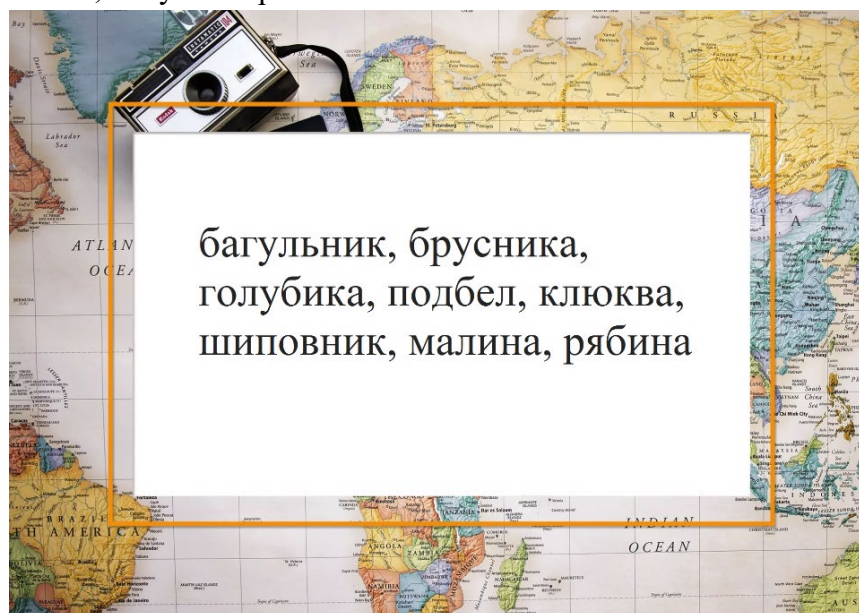


Рисунок 10. Игра для систематизации знаний

Затем загадывали следующую загадку: «Мягок, а не пух, зелен, а не трава», ответом которой является мох. Вместе беседовали о данном виде растения, а также показали образец сфагнума (рисунок 11). Образец можно показать, как и в реальном виде, так и на проекторе.



Рисунок 11. Образец сфагнома

Чтобы сделать внеурочное мероприятие более увлекательным предложили студентам провести совместный опыт над мхом, продемонстрировали впитываемость сфагнома: положили сухой сфагнум в прозрачную емкость с водой, через некоторое время показали. Чтобы лучше запомнить свойства данного растения студенты сами сделали итог эксперимента, что сфагнум поглотил много воды.

Также обсудили животных, которые обитают на болотах. Было выяснено, что одним из главных элементов болот являются водоплавающие птицы. С помощью демонстрации карты «Перелетные птицы России» (рисунок 12) было выяснено, что они обеспечивают мировое единство системы водно-болотных угодий, мигрируя из одной части света в другую.



Рисунок 12. Карта «Перелетные птицы России»

Помимо птиц, были продемонстрированы и другие виды животных, которые тесно взаимосвязаны с болотом. Некоторые из них были показаны на экране. Например, живородящая ящерица (рисунок 13).



Рисунок 13. Живородящая ящерица

Затем была проведена игра «Пищевая цепочка на болоте». Для проведения игры необходимы были 10 желающих. Суть игры в том, что каждому участнику команды на грудь прикрепляется название какого-либо животного или растения.

- 1) брусника — комар — лягушка — гадюка — канюк;
- 2) сфагнум — лемминг — болотная сова — лунь — лиса.

Задача: правильно построиться, т.е. выстроить пищевую цепочку. Команда, выполнившая задание правильно и быстро, получает приз.

Как мы можем заметить, на этапе изучения нового материала параллельно происходит и закрепление полученных знаний, благодаря тому, что проводятся различные игры, опросы и конкурсы.

Последним этапом мероприятия является этап подведения итогов и формулирования выводов. Где студенты подвели итог встречи и ответили на главный вопрос: «для чего нужны болота в природе?».

Заключение

Болота являются уникальными экосистемами, играющими важную роль в поддержании биологического разнообразия и экологического баланса планеты. Они представляют собой переходные зоны между сухопутными и водными средами обитания, характеризующиеся высоким уровнем влажности почвы и специфическими условиями существования растений и животных. Изучение видов растительного и животного мира, обитающих в болотах, позволяет лучше понимать процессы формирования и функционирования этих экосистем, а также оценивать их значение для сохранения природы.

Болот в России огромное количество - они являются одним из основных элементов ландшафта и многие из них непроходимы. Болото - это участок земной поверхности, обладающий избыточным увлажнением, высокой кислотностью и низкой плодородностью почвы, что является следствием поднятия к поверхности грунтовых вод, которые, однако, не образуют постоянный слой воды.

Болота приносят как пользу, так и вред. Впрочем, многое в природе играет настолько же неоднозначную роль. И для человека, на самом деле, это не очень хорошо, поскольку сложно предсказать, как те или иные действия повлияют на баланс в природе. Так, осушение болот, проводимое людьми, может принести массу проблем в будущем, а может и спасти нас, или вообще не окажет существенного влияния - время покажет. Территории, полученные от осушения болот, используются в сельском хозяйстве, что очень важно.

В исследовательской работе мы рассмотрели современное состояние болот в нашей стране и республике Татарстан, решив поставленные задачи по описанию общей характеристики и функции болот.

К сожалению, густонаселенность Татарстана и использование основной части земель в сельском хозяйстве – существенно сократили количество болот в республике. Вырубка лесов, обмеление рек, пересыхание родников – это также отрицательно влияет на количество заболоченных земель. А ведь известно, что болота, реки и озера связаны между собой, если исчезает одна экосистема, то это отрицательно влияет на все соседние экосистемы. Положительное влияние на болотные угодья оказало создание Нижнекамского и Куйбышевского водохранилищ. Были затоплены низменные участки, что привело к увеличению озер и болот в поймах Волги и Камы.

Список использованных источников и литературы

1. Алексеев, А.И. География. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / А.И. Алексеев, В.В. Николина, Е.К. Липкина. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.
2. Антимонов, Н.А. Школьные походы по изучению рек, озер и болот родного края / Н.А. Антимонов. – Свердловск: Уральский рабочий, 1963. – 132 с.
3. Арискина Н.П. Экскурсия на торфяное болото. Учебное пособие / Н.П. Арискина. - Казань, КГУ, 2011- 54с.
4. Баранов, В.И. Болота и торфяники Татарии / В.И. Баранов. - Казань: Татгосиздат, 2017 – 76 с.
5. Белов, С.В. Охрана окружающей среды / С.В. Белов. – М.: Высш. шк., 2014 – 56с.
6. Библиофонд: электронная библиотека студента [Электронный ресурс] – URL: <https://www.bibliofond.ru/>
7. Боброва, Л.И. Современный урок и мультимедийные средства / Л.И. Боброва // Литература в школе. - 2008. - № 3. - С.50.
8. Буктышнов, А.Д. Природа мира: леса / А.Д. Буктышнов. – М.: Мысль, 2016 – 112 с.
9. Гетов, Л.В. Охрана природы: учеб.пособие / Л.В. Гетов. – М.: Высш. шк, 2016 – 172 с.
10. Инфоурок: образовательный портал [Электронный ресурс] – URL: <https://infourok.ru/>
11. Команда Кочующие: образовательный проект [Электронный ресурс] – URL: <http://komanda-k.ru/>
12. Кревер, В.Г. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития / В.Г. Кревер. – М.:WWF России, 2019. — 276 с.
13. Лисс О.Л. Лесные болота / О.Л. Лисс. – М.: Лесная промышленность, 2016 – 78 с.
14. Мозжерин, В.И. Современное состояние-поверхностных вод / В.И. Мозжерин, А.Н. Шарифуллин, А.П. Шлычков. – Казань: КГУ, 1993. – 271 с.
15. Морозов, Г.Ф. Избранные труды / Г.Ф. Морозов. – М.: Мысль, 2013 – 124 с.
16. Мультиурок: образовательная площадка [Электронный ресурс] – URL: <https://multiurok.ru/>
17. Никаноров, А.М. Глобальная экология / А.М. Никаноров. – М.: ПРИОР, 2017 – 96с.
18. Никонова, М.А Практикум по географическому краеведению / М.А. Никонова - М.: Просвещение, 1985. - 46с.
19. Никитина, Н.А. Поурочные разработки по географии: 6 класс / Н.А. Никитина. - М.: ВАКО, 2007. – 288с.
20. Ниценко, А.А. Краткий курс болотоведения / А.А. Ниценко. – М.: Высшая школа, 1967 – 148 с.

21. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2011 году: государственный доклад [Электронный ресурс] – URL: https://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_125808.pdf
22. Панчешникова, Л.М. Методика обучения географии в школе. / Л.М. Панчешникова. - М.: Учебная литература, 1997. – 320 с.
23. Пешкова, В.Е. Педагогика: учеб. пособие/ В.Е. Пешкова. Майков: Адыгейский государственный университет, 2010. – 145 с.
24. Природа: все о природе мира [Электронный ресурс] – URL: <https://naturae.ru>
25. Сафиуллин, А.З Географическое краеведение в общеобразовательной школе. / А.З. Сафиуллин - М.: Просвещение, 1979. – 127 с.
26. Скородумова, С.С. Экскурсии на болото: материалы в помощь учителям / С.С. Скородумова. – М.: Просвещение, 2009. – 94 с.
27. Стебаев, И. В., Биogeосистемы лесов и вод России / И.В. Стебаев. – М.: Наука, 2013 – 344 с.
28. Тайсин, А.С. География Республики Татарстан: учеб. пособие / А.С. Тайсин. – Казань: Магариф, 2002. – 230 с.
29. Филатов, В.И. Природа Республики Татарстан / В.И. Филатов. – Казань, КГПУ, 2013 – 102 с.

Топ-10 крупнейших болот России

Старосельский мох. Верховое болото расположено в Тверской области. Площадь составляет 6,17 км². Оно находится на территории заповедника. Растительный покров территории представлен в основном мхом-сфагнумом, который осенью окрашивается в яркие оттенки. Туристы приезжают сюда полюбоваться на птичьи поселения. На болоте обитают кулики, серые журавли и тетерева.

Сестрорецкое. Болото расположено под Санкт-Петербургом. Оно включено в Сестрорецкий болотный массив. Площадь составляет 18,77 км². Территория является заказником регионального значения. Песчаные дюны делят болото на две части, покрытые соснами и елями. Богатый растительный мир преобладает в западной части территории. На северо-востоке находятся топи. Сфагнум покрывает густым ковром южные участки. Ранней осенью здесь собирают клюкву. Сестрорецкое болото открыто для посещений. Для туристов в заказнике существует ряд ограничений: запрещено передвигаться на автомобилях, разжигать костры и рубить деревья.

Никандровское. Болото расположено в Псковской области. Площадь составляет 101,5 км². Природная система представляет собой несколько слившихся воедино болот верхового типа. Пейзаж дополняют озера, острова и полуострова. Поверхность представлена не только типичными мхами, но и редкими растениями: камнеломкой сборной, меч-травой. Разнообразие флоры объясняется высоким содержанием минеральных веществ в почве. Осенью на болоте плодоносит клюква, голубика, черника и брусника. На Никандровском болоте гнездятся краснокнижные птицы: золотая ржанка, большой веретенник, луговой лунь.

Саламатьевское. Болото расположено в Кировской области. Площадь составляет 105,5 км². Верховые сфагновые зоны сменяются на низинные травянистые участки. В древесном ярусе преобладает береза, ольха и сосна. Растет много кустарников: мирт, багульник, клюква. Рельеф болота кочковатый. Животный мир представлен в основном таежными обитателями. В Красную книгу занесен колонок, европейская норка, прудовая ночница. Человеческая деятельность не оказала значительного влияния на эту уникальную местность.

Себболото. Природный комплекс расположен в Архангельской области. Площадь болота составляет 151,2 км². Оно лежит между реками Мезень и Северная Двина. Из Себболота вытекает множество ручьев. Почву покрывают мхи. На этих землях растет лиственница, ель, а также северные лианы. Присутствуют краснокнижные растения: орхидея гаммарбия, пушица, очеретник. На болоте много птиц, реки богаты рыбой. По берегам рек расположились деревни. Местные жители собирают на Себболоте грибы и ягоды.

Тахтинское. Верховое болото расположено в Ульчском районе Хабаровского края. Площадь составляет 271,5 км². В этом районе господствует вечная мерзлота. Большая часть поверхности почвы покрыта сфагнумом. Встречаются невысокие лиственницы. Над болотом выступают бугры высотой до 50 см. Они образованы подземными глыбами льда. На них растет кустарниковая береза и кедровый стланик. Тахтинское болото является средой обитания многих видов животных. Здесь набирают сил перелетные птицы: черный аист, малый лебедь и гусь-сухонос.

Оршинский мох. Система болот расположена в Тверской области. Площадь составляет 432 км². Болота также включают в себя многочисленные озера. Климат в этом регионе способствует торфонакоплению. Большую площадь болота покрывают кусты багульника, морошки, осоки и росянки. На периферии растет ива, ольха и береза. Большинство растений занесено в Красную книгу: сфагнум Линдберга, камнеломка болотная, клюква мелкоплодная, водяника черная. На

болотах обитает белая куропатка, золотистая ржанка, большой веретенник. В водоемах, примыкающих к Оршинскому мху, водятся сомы и подлещики. Местность привлекает любителей охоты, рыбалки и собирательства.

Дубчес. Комплекс болот находится в бассейне реки Енисей. Общая площадь составляет 904 км². Земли покрыты мхами. Деревья-лиственницы, кедры, березы растут по окраинам комплекса. В Дубчесе можно увидеть уникальное явление флоры - заболоченные сосновые леса. Больше всего их насчитывается в северной части. Растительность представлена осокой, карликовой березой. Болота знамениты старообрядческими скитами и монастырями. Расположенный на одноименной реке поселок Сандакчес является негласной столицей староверов.

Усинское. Болото расположено в республике Коми, на границах рек Большая Вятка и Уса. Площадь составляет 1391,9 км². Природный комплекс включает много озер, и является крупным европейским торфяником. Это хранилище огромного количества пресной воды. Рельеф представляет собой чередование кочек, кустарников и разнотравья. Видовой состав растительности не отличается разнообразием. Местный климат идеален для орнитофауны. На озерах гнездятся перелетные птицы. В Красную книгу входит лебедь-кликун и орлан-белохвост. С конца прошлого столетия территория приобрела статус республиканского заповедника.

Васюганские. Болота расположены в Томской области. Площадь составляет 53 тыс. км². Они являются важным источником пресной воды в регионе. Земли содержат огромное количество торфа, который противодействует парниковому эффекту. Топи и озера чередуются с западинами и впадинами. Реальную угрозу фауне представляют пожары. Они способны нанести урон даже в зимнее время. Мир млекопитающих представлен лосями, медведями, россомахами, лисами, оленями. На болотах вьют гнезда многочисленные пернатые, в том числе краснокнижные. Большой интерес представляет развитие нефтедобывающей промышленности. На территории болот находится заповедник "Васюганский".

План-конспект внеклассного мероприятия

Курс: 1

Тема: Таинственное болото

Цель: повышение знаний о болотах, как о природном объекте.

Задачи:

Образовательные: 1) узнать о значении болот; 2) познакомиться с видовым разнообразием растений и животных болотных экосистем Республики Татарстан.

Развивающие: 1) формировать положительное отношение к этому природному объекту; 2) распространять идеологию о ценности болот среди населения региона; 3) развивать у учащихся наблюдательность, память, мышление, речь.

Воспитательные: 1) воспитывать интерес к окружающему миру; 2) сформировать чувства личной ответственности к сохранению природной красоты родного края; 3) формировать ценностное отношение к природе родного края.

Планируемые результаты обучения:

Предметные: 1) сформировать представление о болотах как о природном объекте; 2) знать значение болот в природе и жизни человека.

Метапредметные: 1) уметь организовать свою работу, устанавливать ее цели и задачи; уметь проводить поиск, анализ и отбор информации; 2) уметь строить взаимоотношения с другими учениками и работать в коллективе; 3) уметь высказывать свое мнение, приводя аргументы; владеть простейшими практическими навыками в работе с учебников для поисково-исследовательской деятельности.

Личностные: 1) осознать ценность географического знания как один из главных элементов научного мира; 2) умение искать и выделять важную информацию; 3) умение работать в команде, с одноклассниками; 4) умение выслушивать собеседника и вести диалог на актуальную тему;

Форма занятия: познавательная викторина, игра.

Для проведения занятия заранее было подготовлено оборудование: проектор, презентация, мох-сфагнум, ягоды брусники, изображения зверей и птиц на слайдах, карта мира, карта перелетных птиц.

Ход мероприятия

I. Приветствие. Актуализация знаний.

Ведущий: Здравствуйте, ребята! Отгадайте загадку: «Не море, не земля, корабли не плавают, а ходить нельзя». Что это? (Болото.)

Каждый из вас, наверняка, бывал на болоте. Посмотрите на карту мира. На ней показано цветом, сколько процентов площади в каждом районе Земли занимают болота. В основном в Северном полушарии общая площадь около 350 млн. га. Вокруг нас болота, болота, болота... А что же это такое — болото? (Ответы детей.) Болотами называют участки суши, где почвы постоянно или большую часть года переувлажнены. В болотных экосистемах растительные остатки не перегнивают до конца и потому образуется не гумус, а торф.

Ведущий: А какие виды болот вы знаете? (Ответы детей). Верховые, низинные, переходные; по преобладанию растительности: лесные, моховые, травяные, кустарничковые.

Ведущий: Как вы думаете, а какие из них встречаются в Татарстане? (Ответы детей). Чаще всего встречаются моховые болота.

II. Изучение нового материала. Закрепление полученных знаний.

Ведущий: Ребята, а как вы относитесь к болотам? (Ответы детей)

Большинство людей отвечает: «Плохо!» Болото— это комары, грязь, можно утонуть, там страшно. Болота не приносят пользы, мешают сельскому хозяйству. С похвалой о болотах отзовутся разве что охотники и сборщики клюквы. Такое отношение передалось нам частично и от далеких предков. Болото как место труднодоступное и непригодное для человеческого жилья редко посещалось людьми. Суеверия, как известно, живут долго. В наши дни отношение к болотам меняется. В чем же заключается польза болот? (Ответы детей.)

Ведущий: Если леса часто сравнивают с легкими нашей планеты, а ручьи и реки — с ее кровеносной системой, то роль болот в биосфере можно сравнить с ролью печени и почек в организме.

Поразительна способность болот очищать воду. Болота даже используются для того, чтобы очищать стоки свиноводческих ферм! Эти стоки не только плохо пахнут, но и ядовиты. Если ими полить почву, то урожай снизится. Микроорганизмы, населяющие торф, прекрасно справляются с этими «ароматами». В вытекающей из болота воде нет и намека на то, что было слито в него со свинофермы! А торф такого «свиного болота» становится прекрасным удобрением. Главная ценность болот — способность накапливать воду и улучшать ее качество. Болота — охранители всех других водных экосистем, обеспечивающих биосферу пресной и чистой водой.

Ведущий: А вы знаете, какие растения растут на болотах Татарстана? (Ответы детей.) Молодцы! Действительно, растений на болоте не так много, но они очень своеобразны. Эти растения не способны произрастать на других территориях. 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. (Ведущая рассказывает и демонстрирует слайды с изображением растений.)



(череда лучистая)



(береза приземистая)

Ведущий: Какое растение на болоте приятно пахнет, но если побыть возле него более получаса, начинает болеть голова? Это багульник, верно. Его стебли и листья выделяют летучее ароматное масло. (показ слайда). Помимо этого, багульник занесен в Красную Книгу Республики Татарстан, поскольку является сокращающим численность видом.



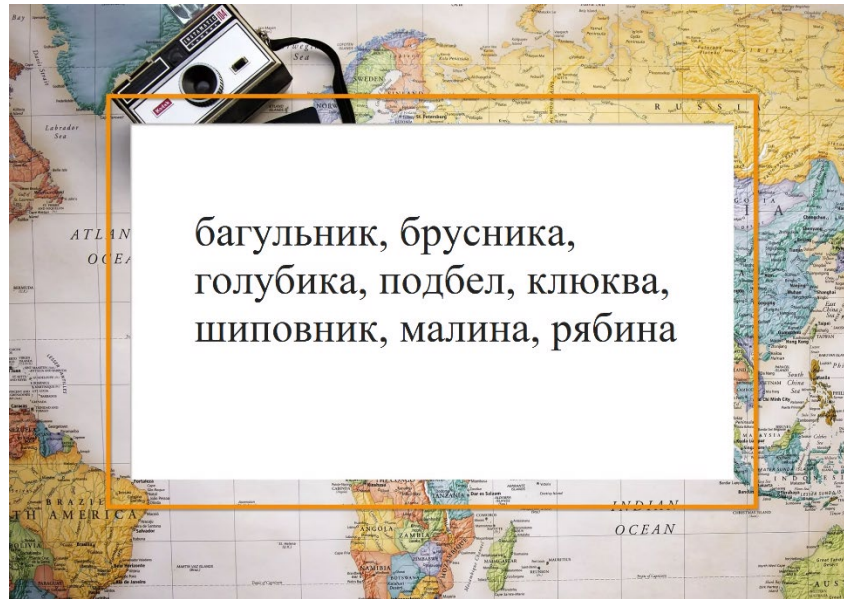
(багульник болотный)



(подбел)

Ведущий: А это растение — тоже болотный кустарник. Он, как и багульник, оставляет на зиму зеленые листочки и с ними прячется от мороза под снегом. Лиловые мелкие цветки его сладко пахнут нектаром, шмели готовят из него особый мед. Знаете, как называется это растение? (Демонстрация подбела.) Подбел. Родственники у подбела вам всем хорошо известны. Это клюква, брусника, голубика. Чем они похожи? (Ответы детей.) Эти растения относятся к семейству вересковых. 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: на песках, болотах, т.е. там, где не могут жить другие растения. Подбел также занесен в Красную Книгу Республики Татарстан, поскольку является сокращающим численность видом.

Ведущий: Ребята, а сейчас предлагаю сыграть небольшую игру! На экране появятся различные названия растений, вам необходимо вычеркнуть лишние и объяснить, чем же объединены те растения, которые вы оставили. Тот, кто сможет первый правильно ответить, получит сладкий приз.



багульник, брусника,
голубика, подбел, клюква,
шиповник, малина, рябина

Ведущий: Отгадайте-ка еще одну загадку. «Мягко, а не пух, зелен, а не трава». (Мох).

Больше всего на болоте мхов. Пушистым зелено-бурым, коричневатым ковром они покрывают все кочки и углубления. И самый распространенный среди них — сфагновый. (Ведущая показывает образец сфагнома.) 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». (Демонстрируется впитываемость сфагнома: положить сухой сфагнум в прозрачную емкость с водой, через некоторое время показать.)

Ведущий: А какие животные живут на болотах Татарстана? (Ответы детей.) Болота— места обитания многих животных. Один из главных элементов болот — водоплавающие птицы. Они обеспечивают мировое (!) единство системы водно-болотных угодий, мигрируя из одной части света в другую. (Демонстрация на карте-схеме «Перелетные птицы России».)

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. Каких болотных птиц вы еще можете назвать? (Ответы детей.) Различные кулики, гуси, утки, журавли, цапли.



Из пресмыкающихся болота Татарстана населяют гадюка обыкновенная и живородящие ящерицы. (Демонстрация слайдов.)



На сфагновые болота приходят кормиться и млекопитающие: лиса, волк, россомаха, медведи, северные олени. А без комаров, мошек, стрекоз вообще трудно представить болото.

Ведущий: Могут ли животные обойтись без болота? Почему они там живут? (Ответы детей.) Верно, они там питаются. А кто чем (или кем) питается? Давайте подумаем и поиграем в игру «Пищевая цепочка на болоте». Нам нужны будут 10 желающих.

Каждому участнику команды на грудь прикрепляется название какого-либо животного или растения.

- 1) брусника — комар — лягушка — гадюка — канюк;
- 2) сфагнум — лемминг — болотная сова — лунь — лиса.

Задача: правильно построиться, т.е. выстроить пищевую цепочку. Команда, выполнившая задание правильно и быстро, получает приз.

III. Подведение итогов и формулирование выводов.

Ведущий: А знаете ли вы, какие уникальные болотные системы расположены у нас в округе? (Ответы детей). В нашей области болот и заболоченных участков насчитывается 7375 шт. В основном здесь болота небольших размеров, половина из них имеют площади не более 1 га, но несмотря на преобладающее количество небольших болот, крупные болота (более 100 га) имеются в долинах Волги, Камы, Белой, Свияги, Мёши, Ика, Ашита, Бол. и Мал. Черемшана (16 болот).

Если исчезнут болота, то:

- 1) суше станет климат;
- 2) исчезнут болотная фауна и флора;
- 3) обеднеют реки;
- 4) не будет клюквы, грибов и других ягод;
- 5) болота выполняют важнейшую водорегулирующую роль в поверхностном стоке.

III. Подведение итогов и формулирование выводов.

Ведущий: Вот какие замечательные и нужные болота есть у нас. И мы их должны обязательно сохранить! А теперь попробуем подвести итог сегодняшней встречи и ответить на вопрос: для чего нужны болота в природе?

(Ответы детей.) Итак, 1. Болота накапливают и хранят воду. 2. Очищают воду. 3. Поддерживают биологическое разнообразие (растения, животные). 4. Служат необходимым условием жизни коренных народов.

Ведущий: Что вам сегодня особенно запомнилось? Что нового вы узнали? (Ответы детей.)

Ведущий: ребята, вы отлично справились с темой сегодняшнего внеклассного мероприятия! Я надеюсь, она была для вас интересна и полезна. А сейчас, в знак благодарности, я бы хотел угостить всех небольшими подарками.