

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
МАКРОФИТОВ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 5 курса 52 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Биология»,
факультета математики и естественных наук
Бабкина Андрея Анатольевича

Научный руководитель
Зав. кафедрой биологии и экологии,
канд. с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Зав. кафедрой биологии и экологии,
канд. с.-х. наук, доцент _____ М.А. Занина

Балашов 2025

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В настоящее время в преподавании биологии делается акцент на умении учащихся применять на практике полученные знания. Необходимо внедрить в педагогическую деятельность такую методику, которая могла бы помочь преподавателю при тех же условиях учебной ситуации значительно повысить эту способность у учащихся. Данная методика даст возможность для самостоятельной деятельности обучающегося, что в свою очередь повысит как заинтересованность ученика, его активную вовлеченность в учебный процесс, так и качество обучения в целом [4, 6].

Одной из эффективных методик современности, основанной на методике сотрудничества и проблемного обучения отвечающей требованиям личностно-ориентированного подхода в обучении, является методика проектов.

Наиболее важным компонентом водных экосистем являются макрофиты, определяющие в них обмен веществ и превращения энергии. Исследования в области изучения систематики водных растений, особенностей формирования и состояния сообществ, их эколого-биологических характеристик традиционны для биодиагностических и биомониторинговых целей [9, 11-12].

Макрофиты выполняют ряд важных экологических функций (самоочищение водоемов, убежище и объект питания для разных групп животных, субстрат для нереста рыб и др.). Обладая высокой поглотительной способностью и очистительными свойствами водную растительность используют для эффективного снижения биотической нагрузки на водоёмы. Кроме того, она является сырьевым источником лекарственных, кормовых, технических, пищевых и других хозяйственно ценных растений [22-24].

Следует отметить, что проблема ресурсов лекарственных трав, к которым относятся большинство растений-макрофитов в Московской области не достаточно разработана. Специфические особенности

лекарственных растений, их сложный и разнообразный химический состав в значительной степени зависят не только от видовой принадлежности растений, но и от районов их произрастания и возделывания. Мы не имеем четкого представления о возможностях ежегодного сбора лекарственного сырья на исследуемой территории. Практически отсутствуют данные о сроках заготовки лекарственных растений-макрофитов и анализ эколого-ресурсных проблем, связанных с их использованием [39].

Цель исследования. Изучение макрофитов методом проектной деятельности обучающихся.

Задачи:

- 1) раскрыть особенности метода проектов в обучении биологии;
- 2) выполнить в 6 классе исследовательский школьный проект «Лекарства из макрофитов», в рамках проекта вычислить биоресурсное значение и количество биомассы.
- 3) выполнить технологическую карту урока-проекта на тему: «Аквариумные макрофиты».

Структура работы: Работа изложена на 46 страницах компьютерного текста. Она включает введение, 2 главы, заключение, список использованных источников, состоящий из 50 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

1 Литературный обзор по теме исследования

1.1 Роль учителя в проектной деятельности обучающихся

Организация научной и учебно-исследовательской деятельности является одним из приоритетов современного образования. Такая деятельность учащихся способствует истинному обучению, поскольку она лично ориентирована; характеризуется возрастанием интереса и вовлеченности в работу по мере её выполнения; позволяет реализовать педагогические цели на всех этапах; приносит удовлетворение ученикам, видящим продукт собственного труда [22-26].

В условиях личностно-ориентированного обучения с использованием метода проектов учащиеся демонстрируют соответствие своих знаний стандартам через продукты деятельности или саму деятельность. В проектах, согласно со стандартами, учащиеся глубоко изучают учебный материал и применяют полученные знания в реальной жизни [31].

Организация обучения через желание, мотивирование интереса к самостоятельному приобретению знаний. Запоминать учебную информацию и воспроизводить знания, но применять их на практике – немаловажные проблемы [7].

Возникает еще одна проблема определить, какие необходимо выработать у учеников умения для ее формирования, т. е. продуктивного общения ученика с учителем, со сверстниками, с Интернетом, информационным полем [14].

Как разрешить эти проблемы? Объяснительно – иллюстративный метод не годится, так как он ограничивает самостоятельную деятельность учащихся, его цель – усвоение знаний.

Нужны деятельностные, групповые, игровые, ролевые, практико-ориентированные, проблемные, рефлексивные и прочие формы и методы учения [17].

Проектная деятельность, бесспорно, является методом, удовлетворяющим перечисленным выше условиям.

Центральное понятие в изучаемом вопросе – «деятельность» определяется как «форма психической активности субъекта, направленная на познание и преобразование мира и самого человека. Осуществляется деятельность по схеме: субъект – объект, где субъект – человек как активное начало, а объект – то, на что направлена активность. Деятельность состоит из более мелких единиц – действий. Каждому действию соответствует своя частная цель или задача» [12, 15, 17].

Положительные стороны использования метода проектов:

- Позволяет решить одну из острых проблем современного образования – проблему мотивации;
- Способствует реализации принципа личностно-ориентированного обучения, когда учащиеся могут выбрать дело по душе в соответствии со своими способностями и интересами;
- Выполнение проекта способствует освоению алгоритма проектно-преобразовательной деятельности, учащиеся учатся самостоятельно искать и анализировать информацию, интегрировать и применять полученные знания;
- Реализация метода проектов способствует распространению новых компьютерных технологий в образовательном процессе [27-28, 41].

1.2 Организация проектной деятельности по биологии

Роль учителя. В школьном проекте очень высока роль учителя. Он организует и внимательно контролирует каждый этап работы, следит за тем, чтобы участники проекта не отклонялись от поставленной цели, их поисковая деятельность была направлена на достижение определенного результата, интересного и посильного для участников проекта. Кроме того, учитель в заметной степени способствует тому, чтобы неформальное общение учеников между собой, составляющее основу успеха данной формы деятельности учащихся, было направлено на решение учебных задач [36].

Внедрение в школу проектного метода предполагает, что педагог выступает не как толкователь готовых знаний и их транслятор в оптимальном виде и оптимальной логике, а как равноправный соучастник процесса добывания, обработки, анализа знаний.

В биологии, как и во всех учебных предметах, применима технология проектной деятельности, позволяющая продуктивно усваивать знания, учиться их анализировать, обобщать, интегрировать, делать их более практико-ориентированными. Проектная деятельность на основе компьютерных технологий помогает разнообразить учебную деятельность, повысить мотивацию учащихся к самостоятельному изучению предметов.

1.3 Материалы для проектной деятельности по изучению макрофитов

Термин «прибрежно-водные растения» объединяет все растения (за исключением деревьев и кустарников), жизнь которых связана с водой. Сюда входят растения, обитающие в толще воды (рдесты, уруть, роголистник), на ее поверхности (кувшинка, ряски, телорез) и прибрежные растения (тростник, рогоз, осоки, камыш и др.). К водным растениям (гидрофитам) близки гигрофиты – сухопутные растения, нуждающиеся в процессе развития в большой влажности. Как и гидрофиты, многие виды гигрофитов имеют гиоморфное строение стебля и листьев, поэтому между этими группами растений достаточно трудно провести границу [37].

В гидробиологии и лимнологии широко используется термин «макрофиты», который чаще всего является синонимом понятия «высшие водные растения». Многие исследователи понимают под термином «макрофиты» крупные водные растения вне зависимости от их систематического положения; установление родовой (видовой) принадлежности которых не требует применения оптических приборов [10].

Макрофиты играют как положительную, так и отрицательную роль для водоёмов и качества воды в них. Высшие водные растения – мощные очистители воды от солей, содержащих тяжелые металлы. Их обилие в то же время снижает скорость течения реки или выхода родников на прудах, озерах-старницах, что приводит к заилению, обильному развитию фитопланктона и, в дальнейшем, эвтрофикации водоема. Макрофиты загрязняют водоёмы при разложении в осенне-зимний период [38].

Воздушно-водные и погруженные растения могут расти, когда максимальная придонная скорость не перемещает грунт. Так, например, растения с плавающими листьями способны образовывать фитоценозы примаксимальной придонной скорости, не превышающей 0,2 м/с. Водная растительность хорошо развивается на глинистом, хуже – на песчаном донном субстрате, на глубина с размахом значений от менее чем 0,4 до 3 м.

Выводы по 1 главе. Учитель выступает как равноправный участник процесса добывания, обработки, анализа и представления знаний школьниками. Совместная деятельность помогает учителю накопить новые знания, а ученикам интегрировать знания и умения, а затем применить в практической деятельности. Все это способствует расширению образовательного пространства. Идея проекта всегда «созревает» в головах учащихся, учитель только помогает им осознать необходимость такого вида деятельности.

Проект позволяет вовлечь учащихся в коллективную деятельность, стимулирует их познавательный интерес. Дети получают удовлетворение от собственного труда. Проявляется внутренняя мотивация, побуждающая увлеченную, заинтересованную личность продолжить процесс погружения в проблему и вывести данного ученика на качественно новый уровень познания. В процессе разработки и реализации проекта создаются условия для развития умения школьников учиться на собственном опыте и опыте других обучающихся. У учащихся появляется возможность проявить свои лучшие качества, кто-то умеет говорить, кто-то рисовать и лепить, а кто-то активно и грамотно использует мультимедийную технику. Таким образом создается ситуация успеха для каждого кто принял участие в работе. При возможности привлекаются к участию в проекте родители учеников, что способствует повышению результативности проекта и упрочнению семейных взаимоотношений.

2 Исследовательские проекты по изучению макрофитов

2.1 Исследовательский проект «Лекарства из макрофитов»

Задание для 1 группы учащихся (историки)

История исследования лекарственных растений в Саратовской области

В последние годы (2007-2016 гг.) лекарственные и редкие растения Саратовской области изучались ведущими биологами учебно-научного центра «Ботанический сад»: А.С. Кашиным, М.А. Березуцким, А.П.

Забалуевым, И.В. Шиловой. Изучено состояние популяций: *Chelidonium majus* L., *Helichrysum arenarium* (L.) Moench, *Thymus cimicinus* Blum. ex Ledeb., *Adonis wolgensis* Stev., *Hypericum perforatum* L.

Биологические ресурсы растений в Саратовской области изучаются и осваиваются очень неравномерно. В 2001 году опубликованы данные по ресурсам лекарственных растений Правобережья Саратовской области А.П. Забалуевым [1]. В 2008 г. вышел в свет «Конспект флоры Саратовской области» А.Г. Еленевского, Ю.И. Буланого, В.И. Радыгиной. В 2010 г. защищена докторская диссертация «Флора Саратовской области» Ю.И. Буланым.

С 2015 года по настоящее время, кафедрой биологии и экологии Балашовского института (филиала) СГУ имени Н.Г. Чернышевского, проводится изучение ресурсов лекарственных растений по районам Саратовской области, территориально расположенных в пределах Окско-Донской равнины. Результаты исследований докладывались на конференциях различного ранга, учёными опубликовано более 30 научных работ и монография.

**Задание для 2 и 3 группы учащихся (ботаники и фармакологи)
«Ботанико-фармакологическая характеристика околоводных
лекарственных растений озера Затон реки Яуза»**

1. Стрелолист обыкновенный (*Sagittaria sagittifolia* L.)

Стрелолист – многолетнее травянистое растение, относится к семейству Частуховые (Alismataceae) произрастающее в водоёмах и их прибрежной части. Листья стрелолиста заострённой формы, бело-розовые цветки растут по три штуки. Корневища и клубни растения используются не только в кулинарии, но и в народной медицине для профилактики многих заболеваний.

Растение не является фармакопейным и не включено в официальный Реестр лекарственных растений Российской Федерации, но высоко ценится

народной медициной. Оно оказывает ранозаживляющее и антимикробное действие.

Задание для 4 группы (ботаники-ресурсоведы)

Ресурсная значимость макрофитов

Из 10 изученных видов, 9 имеют ресурсную значимость. Из них 8 – лекарственные; 2 вида – ядовитые; 4 – съедобные; 8 видов имеют несколько утилитарных значений (таблица 2). Нами изучены ресурсы трёх видов лекарственных растений озера Затон. Частуха подорожниковая – растение не фармакопейное, применяется в народной медицине и гомеопатии. Частуха – активный компонент многих биологически активных добавок. Известно о наличии в растении крахмала, эфирного масла, глюкозы, фруктозы, сахарозы, смолы. В корневищах найдены лецитин, тритерпены, холин. Стрелолист обыкновенный – клубни стрелолиста обыкновенного содержат до 35% крахмала, 10% белков, 3% сахаров, 0,5% жира, а также стероиды и дубильные вещества. Растение богато витаминами группы В, а также минеральными элементами (калий, магний, фосфор, железо, марганец и медь).

2.2 Комбинированный урок-проект «Аквариумные растения»

Цель: Узнать о водных растениях, произрастающих в аквариумах.

Задачи:

Образовательная:

1. Учить детей сравнивать, определять общие признаки и различия.
2. Узнать о правилах выращивания водных растений.
3. Познакомиться с самыми распространенными водными растениями.

Развивающая:

1. Развивать мышление и память, умение анализировать.
2. Развивать эмоциональную сферу детей, умение контролировать свои эмоции.
3. Развивать способность уделять внимание мелочам и выявлять связи между явлениями.

Ход занятия

Приветствие учащихся. Подготовка рабочего места.

Мы с вами изучили почти весь аквариум – его строение, познакомились с некоторыми видами рыб, но не поговорили и не узнали об ещё одних жителях аквариума, без которых жизнь в аквариуме погибнет. Что же это такое? (*просмотр видео*)

1. Объяснение нового материала (6 минут)

Аквариумные растения – водные растения, культивируемые в пресноводном аквариуме.

Большинство из них происходят из тропиков, и являются болотными или прибрежными, то есть способными существовать как в полностью погружённом в воду состоянии, так и значительно возвышаться над поверхностью воды. Основную часть аквариумных растений составляют цветковые растения также встречаются мхи и папоротники.

Разнообразие аквариумных растений: Анубиас, Кладофора шаровидная, Криптокорина (2 вида), Мох яванский, Наяда гваделупская, Роголистник, Ряска, Валлиснерия [16].

Итак, мы собрали с вами некоторых представителей водных растений.

А теперь давайте совершим путешествие и побываем на родине аквариумных растений.

Выводы по 2 главе. Таким образом, в исследовательском проекте отражено:

1) при обследовании каскада прудов нами обнаружено десять видов высших растений – макрофитов: ряска малая, рогоз узколистный, рогоз широколистный, сусак зонтичный, частуха подорожниковая, стрелолист обыкновенный, роголистник погруженный, поручейница водная, поручейник широколистный, ирис ложноаирный;

2) виды относятся к восьми семействам. Из них семь видов светолюбивые, два светолюбивые и теневыносливые и один вид тенелюбивый – роголистник погруженный. Четыре вида – гигрофиты, шесть

видов имеют более широкую амплитуду по отношению к водному режиму. Девять видов имеют ресурсную значимость. Из них восемь – лекарственные, два вида – ядовитые, восемь видов имеют несколько утилитарных значений.

Разработанный комбинированный урок «Аквариумные растения» поможет лучше разбираться школьникам в многообразии макрофитов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учащиеся при выполнении проектов по биологии приобретают такие качества личности, как самостоятельность труда и мышления, ответственность за свои действия и действия товарищей, предприимчивость в поиске. Участие в поиске и творческой деятельности значительно увеличивает уверенность в собственных силах и уме и позволяет повысить свою успеваемость.

При выполнении проектов у обучающихся становится значительно сформированнее: умение переосмыслить задачу, для решения которой нехватает знаний; исследовательские умения; навыки оценки своего труда; умение возобновить учебное взаимодействие с учителем, а именно, вести диалог, задавать уточняющие вопросы, уметь аргументированно вести дискуссию; уметь составить презентацию; уметь отвечать на неожиданные вопросы.

Макрофиты выполняют ряд важных экологических функций (самоочищение водоемов, убежище и объект питания для разных групп животных, субстрат для нереста рыб и др.). Обладая высокой поглотительной способностью и очистительными свойствами водную растительность используют для эффективного снижения биотической нагрузки на водоёмы. Кроме того, она является сырьевым источником лекарственных, кормовых, технических, пищевых и других хозяйственно ценных растений.