

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профили подготовки Биология. Химия.

Форма обучения очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на тему:
**«ИНТЕРАКТИВНАЯ ЭКСКУРСИЯ В ОРАНЖЕРЕЕ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА КАК СПОСОБ АКТИВИЗАЦИИ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ»**

Студент

Пагубина Диана Ринатовна

Руководитель

Фатюнина Ю.А.

Нормоконтролер

Клыченков С.В.

Работа допущена защите (протокол заседания кафедры от 04.06.25 № 13а)

Заведующий кафедрой

Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой

отлично

(протокол заседания ГЭК от 09.07.25 № 11)

Секретарь ГЭК

Клыченков С.В.

Пенза, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	5
1.1. Интерактивная квест-экскурсия как эффективная форма организации образовательного процесса по биологии	5
1.2. Теоретические аспекты активизации учебно-познавательной деятельности учащихся	11
1.3. Значимость применения дидактических материалов в образовательном процессе.....	16
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	22
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ	26
3.1. Этапы проведения и особенности организации квест-экскурсии в оранжерею Пензенского ботанического сада.....	26
3.2. План-конспект квест-экскурсии в оранжерею Пензенского ботанического сада.....	35
ВЫВОДЫ	48
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	62

ВВЕДЕНИЕ

Современный образовательный процесс направляет особые приоритеты активизации познавательной деятельности учащихся. В условиях активного развития информационных технологий и изменения образовательных стандартов, традиционные методы преподавания не всегда могут обеспечить необходимый уровень вовлеченности и интереса учащихся. В связи с этим, включение интерактивных форм обучения становится все более востребованным и актуальным. Эффективным способом организации образовательного процесса является включение интерактивных квест-экскурсий, которые способствуют не только углублению знаний по предмету, но и развитию критического мышления, креативности и коммуникационных навыков у учащихся.

Выбор темы «Интерактивная экскурсия в оранжерею ботанического сада как способ активизации познавательной деятельности учащихся» объясняется потребностью поиска новых методик преподавания биологии, которые станут помощником в формировании у учеников активной позиции по отношению к учебному процессу. Оранжерея ботанического сада представляет собой уникальную площадку, которая дает возможность наблюдать за живыми растениями, их особенностями и экосистемами. Это создает благоприятные условия для реализации практико-ориентированного подхода в образовательном процессе.

Целью работы является разработка интерактивных квест-экскурсий на базе оранжереи Пензенского ботанического сада имени И.И. Спрыгина как способа активизации познавательной деятельности обучающихся с последующим исследованием ее применения на учащихся.

Реализовать вышеуказанную цель позволили следующие задачи:

1. Произвести исследование теоретического компонента интерактивного обучения и активизации учебной деятельности.

2. Осуществить анализ существующих дидактических материалов согласно литературе, которые применялись в ходе интерактивных экскурсий.

3. Создание план-конспекта квест-экскурсии в оранжерею Пензенского ботанического сада.

4. Провести оценку результатов с выявлением особенностей организации интерактивных экскурсий.

Предметом исследования выступает процесс активизации познавательной деятельности учащихся в ходе интерактивных экскурсий.

Объектом исследования являются учащиеся, ставшие центральным звеном в проведении квест-экскурсии.

При написании работы использовались **методы** анализа литературных источников, наблюдения, анкетирования, а также экспериментального исследования.

Центральными **результатами исследования** станут создание и апробация квест-экскурсии, которая позволит детализировать знания учащихся по биологии, а также сформировать навыки самостоятельной работы, критического мышления и командного взаимодействия.

Теоретическая значимость: приобретение новых знаний об использовании на практике методов интерактивного обучения, что станет полезным для педагогов естественно-научного направления.

Практическая значимость: возможность использовать полученные данные в образовательной практике для организации эффективного учебного процесса.

Вследствие этого материалы данной работы нацелены на становление совершенно новых подходов в образовании, способные создавать благоприятные условия для более детального усвоения учебного материала, активизации познавательной деятельности учащихся. В условиях современного образовательного пространства интерактивные экскурсии становятся важным инструментом, способствующим развитию личности учащегося.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Интерактивная квест-экскурсия как эффективная форма организации образовательного процесса по биологии

Образовательные системы настоящего времени активно демонстрируют стремление к внедрению инновационных методов обучения, которые способствуют осмысленному усвоению школьного учебного материала. Среди них выступает интерактивная квест-экскурсия, которая сочетает в себе элементы игры и образовательного процесса. Приобретение теоретических знаний, а также использование их в повседневной жизни, что особенно актуально в такой науке, как биология, реализует данный подход.

Интерактивная квест-экскурсия несет в себе совместное решение задач и активное взаимодействие участников в ходе изучения материала, именно поэтому является ключевым методом организации образовательного процесса. Согласно М. А. Кузнецовой, интерактивная экскурсия выступает как «форма образовательного процесса, в которой учащиеся вовлечены в активную деятельность, направленную на получение знаний и навыков через взаимодействия» [15].

Особенности интерактивной квест-экскурсии заключаются в том, что она не ограничивается лишь передачей информации. Учащиеся являются активными участниками образовательного процесса, что способствует более осмысленному усвоению знаний. В отличие от классических экскурсий, где роль учащегося на прямую сводится к пассивному восприятию информации, интерактивные квест-экскурсии подразумевают включение учеников в предложенную активность.

Центральным элементов интерактивных квест-экскурсий является наличие игрового звена, которое делает образовательный процесс более увлекательным и мотивирующим. По словам Е. В. Петрова, «игровые элементы в образовании способствуют повышению интереса к изучаемому

материалу и формированию у обучающихся навыков критического мышления» [14]. В рамках квест-экскурсии учащиеся выполняют разного рода задания, решают логические задачи, а также проводят ряд экспериментов, способствующие развитию и закреплению теоретических, практических навыков.

Сопоставление классических экскурсий с интерактивными форматами демонстрирует, что последние обладают рядом достоинств. Традиционные экскурсии, как правило, характеризуются односторонней потоком информации от экскурсовода к участникам. Где каждый участник усваивает, обрабатывает, однако, не всегда применяет полученные знания на практике. В данном контексте традиционная экскурсия, по мнению Н. А. Сидоровой, «может быть ограничена в плане вовлеченности обучающихся и зачастую не учитывает их индивидуальные интересы и потребности» [22].

С другой точки зрения, высокий уровень вовлеченности участников интерактивных квест-экскурсий достигается возможностью работать в группах, что способствует развитию социальных навыков и командной работы. Отходя от классических форматов преподавания, интерактивные экскурсии побуждают на создание динамичной и дружелюбной атмосферы, где каждый имеет возможность высказать своё мнение, внести свой вклад в общее дело.

Более того, интерактивные квест-экскурсии характеризуются своей гибкостью, согласно различным уровням подготовки и интересам учащихся. Данный аспект позволяет учитывать индивидуальные особенности и предпочтения учеников, а также правильно организовать образовательный процесс. По этому поводу И. В. Федоров утверждал, «такой индивидуальный подход к образовательному процессу является ключевым аспектом успеха в образовании, и интерактивные формы, как квест-экскурсии, позволяют реализовать этот подход» [38].

Произведем анализ основных положительных составляющих интерактивных квест-экскурсий, которые включают в себя активное

вовлечение учащихся в образовательный процесс, формируя при этом критическое мышление, навыки работы в команде, именно поэтому они способствуют интенсификации интереса к биологическим дисциплинам:

1. Деятельностное включение участников в образовательный процесс.

Основным достоинством интерактивных квест-экскурсий стоит отметить их умение активно включать учащихся в учебный процесс. В противоположность классическим методам, квест-экскурсии требуют активного участия обучающихся, инициативность участников приобретает новые краски. Исследования П. П. Лискова [18] продемонстрировали, что активное включение учащихся содействует глубокому усвоению и закреплению знания. В ходе квест-экскурсий учащиеся не только получают теоретическую информацию, но и применяют её на практике, решая задачи и преодолевая различные препятствия.

Такой подход позволяет учащимся повышать их мотивацию, развивая саморегуляцию. По данным исследования, проведенного Анной Сергеевной Кузнецовой [20], активное участие в учебном процессе способствует формированию положительного отношения к учебе и повышает уровень удовлетворенности образовательным процессом. Ученики становятся не просто слушателями, а активными участниками, что в свою очередь создает условия для более глубокой и качественной обработки информации.

2. Формирование критического мышления, а также навыков работы в группах.

Немаловажным плюсом интерактивных квест-экскурсий является их участие в формировании критического мышления, сопровождающее развитием коммуникации. В процессе выполнения заданий и решения различных проблем, учащиеся сталкиваются с необходимостью анализировать информацию, делать выводы, принимать важные решения. Как отмечает психолог и педагог Ирина Владимировна Соколова [26], такие виды деятельности способствуют формированию критического мышления, которое является важным составляющим современного образования.

Более того, квест-экскурсии являются преимущественно групповой работой, которая создает атмосферу сотрудничества и взаимодействия. Ученики учатся работать в команде, распределять роли и обязанности, а также учитывать мнение и идеи окружающих. Всё это развивает их социальные навыки и умение работать с коллективом. Исследования, проведенные М. А. Громовым [13], демонстрируют, что навыки командной работы, приобретенные в ходе интерактивных мероприятий, выражают положительное влияние на будущую профессиональную деятельность учащихся, так как в современных условиях большинство профессий требуют умения эффективно работать в команде.

3. Увеличение интереса к образовательной дисциплине (биологии).

Не менее важным аспектом в применении интерактивных квест-экскурсий выступает их способность к формированию и развитию устойчивого интереса применительно к учебным биологическим дисциплинам. Многие считают такой предмет, как биология, достаточно сложным и объемным по знаниям. Но владение и применение новых интерактивных методов делает изучение значительно увлекательным и открытым. Поэтому, являясь важным инструментом любого педагога, интерактивные квест-экскурсии активно включаются в современные учебные программы. Многочисленные исследования и практический опыт подтверждает эффективность применения данного метода.

В рамках представленной работы стоит рассмотреть примеры удачных квест-экскурсий, с последующей рекомендацией к реализации проектов в подобных учреждениях.

Среди множества программ, использующих квест-экскурсии, стоит отметить проект «Квесты в музеях», который реализуется в ряде крупных городов России. В рамках этой программы школьники, студенты и даже взрослые имеют возможность узнать о культурном наследии, а также поучаствовать в процессе его исследования. Программа разработана на основе методических рекомендаций, предложенных такими авторами, как А. В.

Баранов и Н. В. Кузнецова, которые подчеркивают важность интерактивности и вовлеченности участников для достижения образовательных целей. Результаты этих квест-экскурсий показывают, что более 85% участников отмечают повышение интереса к истории и культуре, а также развитие навыков командной работы и критического мышления [29].

Иным примером является программа «Экологические квесты», которая активно используется в ботанических садах и заповедниках. В рамках таких мероприятий участники, разделенные на группы, исследуют флору и фауну определенной территории, решают экологические задачи и выполняют различные задания. Такие квесты, организованные, например, в Ботаническом саду МГУ, были разработаны с учетом рекомендаций специалистов, таких как А. В. Лапин и И. А. Кузнецова, которые подчеркивают важность контекстного обучения и практического применения знаний. В результате исследования, проведенного в 2022 году, было установлено, что 90% участников квестов отмечают значительное увеличение своего экологического сознания и понимания важности сохранения природного разнообразия [11].

Кроме того, в зарубежной практике можно выделить проект «Nature Quest» в США, который был разработан с целью повышения экологической грамотности среди молодежи. Программа включает в себя исследовательские задания, основанные на концепциях устойчивого развития и охраны окружающей среды. Имея мобильное приложение, участникам предоставляется возможность обмениваться своими результатами и фиксировать их. Первичные данные программы проиллюстрировали становление положительной позиции в сторону природы и знаний о ней у молодого поколения [17].

Некоторые значимые аспекты удачной реализации квест-экскурсий в ботанических садах:

1. Разработка сюжетной линии. К сценарию образовательных экскурсионных программ предъявляются следующие требования, согласно которым необходимо наличие фрагментов, способные не только вызвать

интерес, но и стать учебным звеном. При этом И. В. Сидоров отмечал, связь заданий с проблемами экологии в современном обществе [18].

2. Элементы интерактива. Использование QR-кодов, выполнение экспериментальных фрагментов, которые связаны непосредственно с флорой определенной территории – важное звено интерактивного метода, способствующего развитию интереса участников [19].

3. Содействие с сотрудниками подобных учреждений. Кооперация экспертов разных областей научного знания позволяет сделать квесты более информативными и актуальными. Эксперты могут помочь в разработке контента и заданий, а также участвовать в самих мероприятиях, что добавит дополнительную ценность для участников.

4. Оценка результатов. Необходимо предусмотреть механизм оценки эффективности квест-экскурсий, который может включать в себя обратную связь от участников, а также анализ их знаний до и после мероприятия. По словам Н. А. Смирновой, такая оценка поможет не только улучшить программу, но и продемонстрировать ее эффективность перед потенциальными партнерами и спонсорами [20].

5. Адаптация для разных возрастных групп. Квесты должны быть адаптированы под разные возрастные категории, учитывая особенности восприятия и интересы участников.

Подводя итоги, отметим, подобного формата мероприятия являются эффективными в плане организации образовательного процесса биологических дисциплин, способных интенсифицировать познавательную деятельность обучающихся и не только. Использование данного метода позволяет сделать обучение более увлекательным и доступным, что, в свою очередь, повышает мотивацию школьников к изучению биологии. В условиях современного образования такие инновационные подходы становятся необходимыми для формирования у учащихся целостного понимания биологических процессов и явлений, что является ключевым аспектом их образовательного и личностного роста.

1.2. Теоретические аспекты активизации учебно-познавательной деятельности учащихся

Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся является одной из ключевых задач современного образования. В условиях быстро меняющегося мира, когда информация доступна в любом формате, важно не только передавать знания, но и формировать у школьников навыки самостоятельного поиска, анализа и применения полученной информации. Теоретические аспекты активизации учебно-познавательной деятельности охватывают различные подходы и методики, направленные на вовлечение учащихся в образовательный процесс, стимулирование их интереса и развитие критического мышления. Эти аспекты требуют глубокого понимания психологических и педагогических принципов, а также учета индивидуальных особенностей обучающихся.

Согласно определению, предложенному В. И. Загвязинским, учебно-познавательная деятельность — это «система действий, направленных на получение новых знаний и умений, обеспечивающая активное взаимодействие учащихся с учебным материалом и окружающей действительностью» [14]. Данное взаимодействие включает в себя как пассивное восприятие информации, так и активную ее обработку, которое позволит учащимся более детально осмысливать и применять полученные знания.

Элементы учебно-познавательной деятельности разделяют на несколько ключевых аспектов. В первую очередь, это мотивационный компонент, который включает в себя интерес участников к изучаемому материалу и стремление к познанию. И. А. Зимняя отмечала, что «мотивация является движущим элементом учебной деятельности и определяет активность учащегося в процессе обучения» [16].

Далее важнейшим компонентом УПД выступает информационный компонент, который охватывает знания и сведения, необходимые для решения

учебных заданий. Учебный материал должен быть востребованным, доступным, а также разнообразным, чтобы способствовать полноценному усвоению информации.

Последним элементом является операционное звено, связывающее действие с приемом, которые ученики используют для анализа и обработки информации. Это может включать в себя такие методы, как анализ, синтез, сравнение, обобщение и другие. Как указывает А. В. Барабаншиков, «умение применять различные методы познания является залогом успешного усвоения учебного материала» [19].

Четвертым компонентом является рефлексивный компонент, который подразумевает осознание учащимися своего учебного процесса, его результатов и путей дальнейшего развития. Рефлексия позволяет учащимся анализировать свои успехи и неудачи, корректировать собственные действия и повышать уровень самосознания. В этом контексте С. А. Рубинштейн подчеркивает: «развитие рефлексивных навыков у учащихся способствует не только лучшему усвоению материала, но и формированию их личности» [25].

Важность активного участия учащихся в образовательном процессе нельзя переоценить. Активное участие подразумевает, что учащиеся не являются лишь пассивными получателями информации, а активно взаимодействуют с ней, что значительно повышает эффективность обучения. По мнению Д. Б. Эльконина, «активная позиция учащегося – это залог успешного усвоения знаний и навыков» [29].

Активное участие учащихся в учебно-познавательной деятельности способствует формированию у них критического мышления, креативности и умения работать в команде. Кроме того, оно помогает развивать самостоятельность учащихся и их ответственность за собственный процесс обучения. Как отмечает Н. В. Кузьмина, «вовлечение учащихся в активную учебную деятельность создает условия для формирования у них способности к самообразованию и саморегуляции» [23].

Активизация учебно-познавательной деятельности является важной задачей современного образовательного процесса. Это не только способствует более глубокому усвоению знаний, но и формирует у учащихся необходимые компетенции, которые будут востребованы в их дальнейшей жизни и профессиональной деятельности. Отмечая вышеуказанный материал, можно сделать вывод, что активное участие учащихся в учебно-познавательной деятельности является базой любого успешного обучения и развития личности.

Важной задачей, требующей комплексный подход, выступает активизация познавательной деятельности школьников среднего звена. В этих обстоятельствах следует рассматривать два центральных звена: действие мотивации, а также роль эмоционального вовлечения, интереса к предмету. Все они выступают основополагающими в формировании учебной активности.

Так, Л. С. Выготский подчеркивает, что мотивация играет центральную роль в процессе обучения, формируя у учащегося активное отношение к знаниям и стремление к их приобретению [27]. Следует отличать внутреннюю мотивацию от внешней, поскольку первая будет связана напрямую с увлечением того или иного предмета. Внешняя мотивация будет выражаться в форме внешних факторов, например, оценок. Например, исследования, проведенные М. И. Дьяченко, показывают, что ученики, у которых развита внутренняя мотивация, демонстрируют более высокие результаты в учебе и более активно участвуют в познавательной деятельности, чем те, кто мотивирован только внешними стимулами [25].

Эмоциональное вовлечение и интерес к предмету также играют значительную роль в активизации познавательной деятельности школьников. Эмоции, как показывает практика, влияют на процесс обучения, облегчая или затрудняя усвоение материала. Согласно исследованиям, проведенным Н. Ф. Талызиной, эмоциональный фон урока непосредственно связан с активностью учащихся: «положительные эмоции способствуют лучшему

усвоению материала, тогда как негативные могут блокировать учебный процесс» [28].

Интерес к предмету является важным компонентом эмоционального вовлечения. По мнению В. А. Штукатурова, «интерес — это основа познавательной активности, которая побуждает учащихся к исследованию, поиску информации и активному взаимодействию с учебным материалом». Ученики, проявляющие интерес к предмету, стремятся глубже понять его суть, задают вопросы, участвуют в обсуждениях и, как следствие, демонстрируют более высокие результаты в учебной деятельности [23].

Исследования показывают, что уроки, построенные на основе активных методов обучения, способствуют повышению интереса школьников. Так, использование интерактивных технологий, проектных заданий, игровых форматов и других активных методов способствует не только повышению интереса к предмету, но и укреплению эмоциональной связи учащихся с учебным процессом. Как отмечает А. В. Бородкин, «активные методы обучения, вовлекающие учащихся в процесс, создают условия для проявления их инициативы и креативности» [21].

Мотивационный и эмоциональный компоненты находятся в прямой зависимости друг от друга, оказывая влияние на процент качества обучения школьников, общую успеваемость. При этом активизация познавательной деятельности напрямую регулируется данными аспектами.

Ключевыми задачами любого педагога являются создание благоприятного эмоционального фона, а также условий образовательного процесса, располагающих к полноценному получению и освоению учебного материала.

Одним из основных методов интерактивного обучения является метод дискуссии, который позволяет школьникам обмениваться мнениями, аргументировать свои позиции и развивать навыки критического мышления. По данным М.Я. Басова, «дискуссия как метод обучения создает условия для

более глубокого осмысления учебного материала, способствует формированию аргументированной позиции» [18].

Другим важным методом является метод ролевых игр, который дает возможность учащимся вжиться в различные роли, проанализировать различные точки зрения и развивать эмпатию. Ролевые игры активизируют познавательную деятельность, позволяя школьникам не только усваивать знания, но и применять их в практических ситуациях. Как отмечает Е. Ф. Зимняя, «ролевые игры развивают у учащихся способность к сотрудничеству, коммуникации и креативности» [16].

Метод кейс-стадии также набирает популярность в современных образовательных учреждениях. Он подразумевает изучение реально созданных ситуаций, что предполагает формирование конкретных вариантов их решения.

Уместен и метод мозгового штурма, который заставляет учащихся разрабатывать совершенно новые, нестандартные решения. Особенную эффективность приобретает для активизации работы в группах.

Созданием конкретного продукта, решения занимается проектная деятельность, которая ведется на протяжении определенного времени. Этот подход не только активизирует познавательную деятельность, но и способствует развитию навыков планирования, организации и работы в команде. Как утверждает В. И. Загвязинский, «проектная деятельность позволяет учащимся применять теоретические знания на практике и развивать навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности» [15].

Важно отметить, что как проблемное обучение, так и проектная деятельность нацелены на формирование у школьников умения работать с информацией, анализировать и синтезировать ее, что является важнейшим аспектом в условиях современного информационного общества. Эти подходы способствуют не только активизации познавательной деятельности, но и формированию жизненных компетенций, необходимых для успешной социализации и профессиональной реализации.

Исходя из этого, основная составляющая любой педагогической практики сводится к теоретическим моментам активизации познавательной деятельности учеников. Включение активных методов обучения, использование современных технологий, а также поддержание благоприятного эмоционального фона — всё это нацелено на успешное обучение полноценно сформированной личности.

1.3. Значимость применения дидактических материалов в образовательном процессе

Для реализации образовательных целей часто прибегают к использованию дидактических материалов, которые представляют собой совокупность средств и ресурсов, направляющие процесс обучения на повышение его эффективности. В частности, по определению В. И. Загвязинского, дидактические материалы «это все средства, которые могут быть использованы для оказания помощи в обучении» [14].

К основным видам дидактических материалов относятся: учебники, рабочие тетради, дидактические игры, мультимедийные ресурсы, наглядные пособия, схемы и модели, а также электронные образовательные ресурсы. Важно отметить, что каждый из этих видов материалов имеет свои особенности и может быть использован в различных условиях обучения.

Учебники, как классический вид дидактических материалов, представляют собой систематизированный источник знаний, который включает в себя теоретический материал, задания и упражнения для самостоятельной работы. По словам Н. А. Непомнящей, «учебник является основным средством обучения, которое обеспечивает учащихся необходимыми знаниями и умениями» [16].

Рабочие тетради, в свою очередь, создаются для закрепления полученных знаний и самостоятельной работы учащихся. Это обеспечивается

внедрением различного рода заданий, способствующие развитию критического мышления, а также творческого склада ума.

Для развития коммуникативных навыков, умению работать в группах в образовательном процессе используются игровые технологии.

Более популярными становятся мультимедийные ресурсы и электронные образовательные платформы в свете цифровизации. По мнению И. И. Сардарян, «мультимедийные технологии способны значительно обогатить учебный процесс, предоставляя учащимся доступ к разнообразным источникам информации» [28].

Наглядные пособия, такие как схемы, модели, плакаты и таблицы, также являются важными дидактическими материалами. Они помогают визуализировать информацию, что облегчает ее восприятие и запоминание. Как утверждает В. А. Сластенин, «наглядность является одним из принципов дидактики, так как помогает усваивать материал через визуальные образы» [30].

Таким образом, дидактические материалы играют ключевую роль в образовательном процессе. Они не только облегчают процесс усвоения знаний, но и способствуют развитию навыков, необходимых для успешного обучения. Разнообразие видов дидактических материалов позволяет педагогам адаптировать учебный процесс под индивидуальные потребности учащихся и создавать более эффективную образовательную среду.

Высокий процент качества обучения учащихся обеспечивается использованием педагогом дидактических материалов в образовательном процессе. Каждый из них обладает своими индивидуальными особенностями, что позволяет производить множественное комбинирование для максимального эффекта. Поэтому любой учитель должен стремиться использовать разнообразные средства, делая учебный процесс увлекательным.

Процессом, в ходе которого участники становятся активными элементами обучения, является активизация познавательной деятельности. Многогранность обучения зависит от использования дидактических

материалов, которые обеспечивают визуальные, мультимедийные и практические стороны учебного процесса.

Сперва применение дидактических материалов создает условия полного взаимодействия учащихся с внешним миром. Как подчеркивает А. А. Леонтьев: «Познание начинается с действий, направленных на взаимодействие с объектами» [26]. Таким образом, дидактические материалы становятся инструментом, который стимулирует желание узнать больше и углубиться в изучение.

Во-вторых, дидактические материалы помогают организовать процесс обучения таким образом, чтобы он стал более структурированным. Например, использование плакатов с информацией о местной флоре и фауне дает учащимся возможность заранее подготовиться к экскурсии, а также поддерживает их интерес во время нее. Как утверждает Н. Ф. Талызина, «структурирование информации через наглядные материалы позволяет учащимся легче усваивать и перерабатывать знания» [27].

В-третьих, дидактические материалы могут быть использованы для создания игровых и конкурсных элементов во время экскурсии, что значительно повышает уровень вовлеченности учащихся. Создание дружеской атмосферы обеспечивается игровыми фрагментами, являясь значимым мотиватором для обучающихся.

Согласно исследованиям, познавательная активность игровой деятельности значительно возрастает, что становится прямым доказательством работ авторов, Д. Б. Эльконина и Л. С. Выготского, которые обозначали значимость игры образовательного процесса [37].

Разработка дидактических материалов для квест-экскурсии является важной частью образовательного процесса, особенно для учащихся среднего звена. Квест-экскурсия, как форма обучения, подразумевает активное вовлечение школьников в процесс познания, что способствует не только усвоению знаний, но и формированию навыков сотрудничества, критического мышления и креативности.

Первым принципом разработки дидактических материалов является адаптация к возрастным особенностям учащихся. Исследования показывают, что дети среднего школьного возраста (11-15 лет) находятся в стадии активного познания окружающего мира, проявляют интерес к новым знаниям и готовы к самостоятельным открытиям [27]. Поэтому материалы должны быть разработаны с учетом их интересов и познавательных возможностей.

Вторым принципом является интерактивность. Дидактические материалы должны включать элементы, которые способствуют активному взаимодействию учащихся с окружающей средой. Это может быть реализовано через использование игровых элементов, таких как конкурсы, задания на командное взаимодействие и др. Как отмечает Власова [34], интерактивные подходы в обучении позволяют повысить мотивацию учащихся и сделать процесс обучения более увлекательным/

Третий принцип – это многоуровневость заданий. Учитывая разнообразие знаний и умений учеников, важно предлагать задания разного уровня сложности. Это позволит каждому ученику найти задание по силам и не потерять интерес к процессу. Следовательно, система заданий должна включать как простые, так и более сложные задачи, которые требуют аналитического мышления и творческого подхода [33].

Кроме того, важным принципом разработки дидактических материалов является интеграция различных предметных областей. Квест-экскурсия должна соединять знания из разных дисциплин, таких как история, география, биология и искусство, что позволяет учащимся увидеть связи между различными областями знания и применять их в реальных ситуациях [35].

В рамках квест-экскурсии можно использовать различные задания и упражнения, которые способствуют достижению образовательных целей. Например:

1. Задание на исследование. Учащимся предлагается провести мини-исследование, связанное с историей места, где проходит экскурсия. Они могут получить задания собрать информацию о памятниках архитектуры, их

значении и историческом контексте. Это задание можно оформить в виде анкеты, где ученики должны ответить на вопросы, такие как: «Какова история данного памятника?», «Какие события здесь происходили?» и т.д.

2. Командная игра. Учащимся предлагается разделиться на команды и пройти серию станций, на каждой из которых они выполняют определенные задания. Например, на одной станции они могут решать ребусы, связанные с историческими личностями, на другой — выполнять задачи по географии, определяя на карте места, упомянутые в экскурсионном тексте.

3. Выполнение кроссвордов, либо организация викторины. Вариантом использования предложенных форматов может стать этап закрепления пройденного материала, когда детям предлагается выполнить данную активность, вопросы которой позволят проверить их усвоение.

4. Задания творческого характера. Примером будет являться создание презентации, подделки, коллаж, которое сможет отразить общее впечатление от экскурсионной программы. При этом возможность отражения своих идей, чувств, поспособствует в дальнейшем глубокому усвоению материала.

5. Игра по ролям. В условиях экскурсионной программы организация ролевой игры позволит учащимся прожить определенный период, например, какой-либо исторической личности, или же лучше понять причинно-следственную связь [39].

В заключение стоит обозначить значимость учета возрастных особенностей обучающихся, присутствие многоуровневых заданий с последующей интеграцией предметных дисциплин — необходимое условие создания дидактических материалов. Вышеперечисленные фрагменты обладают гибкостью по отношению к любой теме, условиям экскурсии, преобразуя образовательный процесс во что-то эффективное и интересное.

Подводя итоги данной главы можно сделать следующие выводы, описанные ниже.

В первой главе дипломной работы были обобщены ключевые аспекты, касающиеся интерактивных квест-экскурсий как эффективной формы

организации образовательного процесса по биологии. Мы рассмотрели понятие интерактивной квест-экскурсии, её особенности и преимущества по сравнению с традиционными экскурсиями, а также проанализировали примеры успешных квест-экскурсий в образовательной практике. Особое внимание уделялось активному вовлечению учащихся в процесс обучения, развитию критического мышления и навыков командной работы, что, в свою очередь, способствует увеличению интереса к учебному предмету.

Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся была проанализирована со стороны теоретических моментов, с раскрытием понятий учебно-познавательной деятельности и факторов, влияющие на её активизацию.

Подверглись обсуждению методы и средства активизации, включая проблемное обучение и проектную деятельность, которые лишь подчеркивают значимость активного участия в процессе обучения.

Немаловажной проблемой первой главы стала разработка и использование дидактических материалов интерактивной квест-экскурсии. Выявленные виды таких средств, позволили определить роль и их адаптивность для учащихся среднего звена.

В следующей главе мы перейдем к практическим аспектам реализации экскурсии в ботаническом саду, где на основе полученных знаний разработаем конкретные рекомендации и примеры квест-экскурсий для ботанического сада, а также проанализируем их воздействие на образовательный процесс.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Пензенский ботанический сад был основан весной 1917 года по инициативе Пензенского общества любителей естествознания под руководством председателя И. И. Спрыгина, выдающегося ученого-ботаника Пензенского государственного университета (ПГУ). Создание сада осуществлялось с активным участием членов общества, а также значительного числа добровольцев, представляющих интеллигенцию города и учащуюся молодежь. Первоначальная площадь сада составляла около 4 гектаров, однако в течение времени данная площадь претерпела изменения и в настоящее время вновь соответствует первоначальным размерам.

Изначальная концепция сада предусматривала его развитие как зоолого-ботанической структуры, однако, в связи с трудностями, вызванными военным и революционным временем, зоологическая часть оказалась закрыта. С 1920 года до 1987 года в саду функционировала оранжерея, в которой акклиматизировались различные тропические и субтропические растения, в том числе те, что были завезены из экспроприированных дворянских усадеб губернии. К сожалению, стареющая оранжерея была снесена из-за своей ветхости, что привело к значительным потерям в коллекции растений.

С момента основания сада началось формирование коллекций открытого грунта, включающих многочисленные участки травянистой растительности и отдельные посадки древесных интродуцентов. В середине 1930-х годов под руководством ученого-дендролога Б. П. Сацердотова были созданы географические участки дендрария, которые до сих пор остаются основой дендрологической коллекции сада.

На протяжении первых тридцати лет своего существования сад переживал множественные переподчинения и обстоятельства, негативно сказывавшиеся на его функционировании. Только в 1948 году, после присоединения к Педагогическому институту, многие проблемы были разрешены, и с тех пор сад стал структурным подразделением ПГУ. В

продолжение своей истории сад не раз испытывал периоды упадка, особенно во время Великой Отечественной войны, приведшие к потере значительного объема коллекционных фондов, а также в 1990-х годах в связи с экономическими и политическими изменениями в стране.

В настоящее время сотрудники сада, совместно с преподавателями и студентами ПГУ, активно работают над восстановлением и развитием ботанического сада как научной, образовательной и культурно-просветительской структуры. Результаты работы в этом направлении были отмечены в 2017 году, когда сад отпраздновал свой столетний юбилей. Интерес общества к вопросам экологии и сохранению биоразнообразия приобретает всё большее значение, что подтверждает необходимость активизации познавательной деятельности через интерактивные экскурсии, такие как квест-экскурсия в оранжерею ботанического сада.

Сотрудниками ботанического сада, совместно с кафедрой общей биологии и биохимии, ведется научно-исследовательская работа по нескольким направлениям, включая теоретические вопросы интродукции и акклиматизации растений, сохранение биологического разнообразия и помощь редким видам, а также разработку основ декоративного садоводства. В числе реализуемых проектов значится создание коллекции растений, занесенных в Красную книгу Пензенской области, с последующим изучением их онтогенеза в условиях интродукции.

На базе ботанического сада также осуществляется научная исследовательская работа студентов, включающая в себя закладку опытов для курсовых и дипломных работ. Итоги научных исследований обсуждаются на конференциях, проводимых в рамках образовательной программы.

Сад служит как площадка для мероприятий, направленных на популяризацию ботанических знаний, включая экскурсии для студентов и школьников. Значительное внимание уделяется сотрудничеству с местными СМИ для повышения уровня экологического просвещения населения и

информирования общества о значимости сохранения природного разнообразия.

Таким образом, Пензенский ботанический сад представляет собой не только уникальную образовательную платформу, но и активный участник в научной работе, направленной на сохранение и обогащение растительного мира, что также находит отражение в концепции интерактивной экскурсии как средства активизации познавательной деятельности учащихся.

Данная экскурсионная программа прошла апробацию 29 апреля 2025 года на базе общеобразовательного учреждения Лицея №73 г. Пенза «Лицей информационных систем и технологий». В ней приняли участие учащиеся 7 «А» класса в количестве 20 человек в возрастной категории 11-15 лет. Апробация показала эффективность разработанной программы в достижении поставленных целей, задач, способствовала повышению уровня знаний, заинтересованности и развитию практических навыков.

Для анализа эффективности интерактивной экскурсии в оранжерее Пензенского ботанического сада как способа активизации познавательной деятельности учащихся были применены следующие методы: обзор литературы, метод наблюдения и анкетирования.

Первые этапы сопровождались деятельностью по поиску и анализу материалов, относящихся к интерактивным методам обучения, а также принципам их организации, что позволило сформировать теоретическую базу для создания самой квест-экскурсии.

Во время организации экскурсионной программы было произведено наблюдение за реакцией и заинтересованностью участников. Обнаружены моменты, которые вызвали повышенную активность, сопровождающуюся появлением множества вопросов, а также участием школьников в обсуждениях. На данном этапе была организована обратная связь, отражена степень заинтересованности учащихся.

Перед и после проведения квест-экскурсии было организовано анкетирование, где учащимся предлагалось произвести оценку экскурсии,

включая содержание заданий, общий уровень заинтересованности материалами. Бланки анкеты включали в себя и закрытые, и открытые вопросы, позволяющие произвести глубокий анализ мнений обучающихся.

Совокупность использованных методов позволили произвести комплексный анализ активизации познавательной активности. Полученные результаты стали важнейшей базой для создания плана-конспекта, подлежащий рассмотрению в следующей главе.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Этапы проведения и особенности организации квест-экскурсии в оранжерее Пензенского ботанического сада

Интерактивная квест-экскурсия в оранжерее Пензенского ботанического сада является уникальной образовательной базой, демонстрирующая участникам всё богатство растительного мира, восполняя базовые знания. Анонс образовательного мероприятия подразумевает должное планирование, реализация которого происходит согласно этапам.

Объединяя обучение и развлечение, квест-экскурсии приобретают все большую популярность в деятельности преподавателей. Ярким примером является подготовка квеста в оранжереях Пензенского ботанического сада им. И. И. Спрыгина, ориентированного на изучение разнообразия флоры и экосистем растений. В современных условиях образования, когда важна практическая реализация теории, подобные мероприятия способствуют формированию у участников уважения к природе и осознанию ее значения.

Главной целью экскурсии становится не только ознакомление учащихся с растительным миром, функциональной структурой экосистем и их взаимосвязью с деятельностью людей, но и осмысленное свидетельство о критической роли биологических сообществ в формировании экологической устойчивости, поскольку имеются акценты угрозы биоразнообразия, в частности, климатических изменений.

Несколько основных задач квест-экскурсии:

1. Взаимодействия участников в группах. Именно с групповой работой приобретаются навыки сотрудничества, позволяющие делиться своими мыслями, идеями во благо решения поставленных задач.

2. Развитие аналитических способностей. Квест-экскурсия подразумевает выполнение ряда заданий, необходимые участникам для поиска, анализа и вывода заключений. Подобные манипуляции

способствуют развитию критического мышления, которое создает благоприятное условие для глубокого усвоения учебного материала.

3. Расширение естественно-научного кругозора. Для этого необходимо знакомство с ботаническими названиями видов, что поможет понять важность каждого организма в своей экосистеме.

Определение ясных целей и задач квест-экскурсии формирует основу для дальнейшей организации и способствует повышению интереса к обучению, которое становится более содержательным и захватывающим.

Формат квеста, предполагающий интеграцию игровых элементов в учебный процесс, обретает особую востребованность в работе с молодёжными группами. Игровая динамика стимулирует мотивационный резонанс студентов и активизирует их вовлеченность в образовательные задачи, создавая благоприятные условия для формирования интересов и расширения познавательной активности.

Центральными отличиями формата квеста как сложного и разнообразного феномена выступают:

1. Интерактивность. Участники окажутся вовлеченными в процесс, что позволит не просто воспринимать информацию, а взаимодействовать с ней посредством практического наблюдения. Задания будут сфокусированы на взаимодействии с объектами оранжереи, раскрывая информацию практическим путем.

2. Элемент соперничества. Формирование групп и ограничение временных ресурсов создаст дух соревнования, усилив мотивацию участников. Соревнование будет оцениваться не по возрастным и физическим данным, а по способности работать коллективно и оперативно придумывать решения.

3. Разнообразие испытаний. Квест представит разнообразие форм заданий — поиск фактов, решение логических головоломок, творческие вызовы, например, создание плакатов или моделирование экосистем. Такое

многообразие учтет разнообразные интересы и возможности участников, формируя инклюзивную среду.

4. Обратная связь. Во время квест-экскурсии участники смогут получить конструктивные отзывы от организаторов и конкурентов, что усилит осмысление полученных сведений и навыков критического разбора.

Решение о формате интерактивной экскурсии в виде квеста определяется выдвинутыми образовательными целями, а сама экскурсия выступает в функциональном качестве педагогического инструментария, который стимулирует учебно-воспитательный процесс.

Планирование квест-экскурсии в оранжерее Пензенского ботанического сада имени И. И. Спрыгина начинается с тщательной подготовки образовательных целей и задач. Затем выбирается оптимальный формат события — это обеспечивает успешность и полезность мероприятия для участников. Основная цель этого этапа заключается в том, чтобы экскурсия была одновременно познавательной, увлекательной и интерактивной, позволяла участникам обрести уникальный опыт общения с природой.

Экскурсионная программа рассчитана на двухчасовой период. Значимым становится умение грамотно планировать и распределять предназначенный временной промежуток между разными объектами и действиями в рамках экскурсии, чтобы каждый участник смог ознакомиться со всем спектром представленных тем и при этом не испытал дефицита времени.

Распределение временных затрат будет происходить следующим образом:

1. Начальный отрезок занятия (10 мин.).

10:00 - 10:10

Участники аккумулируются у входа в оранжерею.

Введение содержит краткую информацию о ботаническом саду и анонс предстоящих мероприятий. Исследователи собираются в группы по четыре-

пять человек. Каждый участник получает «Квест-блокнот» со списком заданий.

2. Вводный анализ особенностей хищных растений (20 мин.).

Время: 10:10 - 10:30

Этап: Переход к секции с хищными растениями.

Описание: Участники ознакомятся с различными видами хищных растений (например, росянки и венерина мухоловка). Ведущий расскажет об их особенностях и механизмах добычи.

Активность: Викторина

Команды отвечают на вопросы о хищных растениях (как они ловят насекомых, какие виды существуют и т.д.). За правильные ответы начисляются баллы.

3. Исследование суккулентов (20 минут).

Время: 10:30 - 10:50

Этап: Переход к зоне с суккулентами.

Исследовательские группы уделяют внимание рассмотрению различных видов суккулентов.

Учебное задание предполагает поиск и фотографирование трёх видов суккулентов. Для каждого вида нужно описать способ накопления влаги и условия его произрастания.

4. Исследование вселенной монстров (20 мин.).

Время проведения: с 10:50 до 11:10

Раздел: Перемещение к показу разнообразия чудовищ.

Участники узнают о различных видах монстров, их особенностях и средах обитания, в то время как увлеченно вовлечены в игровой квест.

Члены группы занимаются поиском уникального, необычного листа монстеры; после того как находят такой, демонстрируют его присутствующим и рассказывают обо всех особых функциях данного листа и значимости растения с таким листом в местной экосистеме.

5. Отдел тропических плодовых растений (20 мин.).

Временной интервал: 11:10 по 11:30

Осуществляется переход на плантацию авокадо, манго, кофейного дерева и прочих растений. Данные культуры требуют не только постоянного внимания, а также прихотливы к почве, желая обилие органических компонентов в составе субстрата.

В процессе квест-экскурсии, благодаря лекционному формату, осуществляется знакомство с разнообразием тропических плодов. Однако перед использованием их в пищу, каждый продукт проходит ряд обработок, примером того может стать какао-бобы. Поэтому стоит рассматривать и конкретные сферы, где они используются, в связи со своими уникальными и вкусовыми особенностями.

Обучающиеся участвуют в проведении викторины, отвечая на ряд предложенных вопросов экскурсоводом. Возможно проведение дегустационного фрагмента порций свежих фруктов. При употреблении данных плодов активируются вкусовые и стимулирующие рецепторы ротовой полости, что инициирует творческое мышление и способствует составлению списка потенциальных блюд на их основе с учетом индивидуальной вкусовой палитры и возможных сочетаний. Таким образом, дегустация способствует более глубокому осмыслению качеств данных фруктов, развитию изобретательности и расширению вкусовых горизонтов слушателей.

6. Итоговый этап: шоколадное дерево и подведение результатов (10 мин.).

Временной интервал с 11:30 до 11:40

Движение к шоколадному растению.

Дерево, дающее шоколад, *Theobroma cacao*, заслуживает подробного рассмотрения, в частности, этапы переработки направленные на сохранение уникальности вкуса. Обсуждение в рамках учебной группы может включать информацию о биологии растения, о каждом из этапов их переработки и о том, какую роль они играют в свойствах конечного изделия. Это способствует более

глубокому пониманию литературных источников, посвященных таким сладостям.

Каждая из групп участников делится своими впечатлениями и эмоциями от экскурсии, активного обсуждения новых сведений, приобретенных в ходе путешествия.

7. Торжественная церемония награждения победителей (10 мин.).

Период времени: от 11:40 до 11:50

Этап: Определение результатов и присуждение наград коллективам.

Команды, занявшие призовые места в викторинах и квестах, получают в качестве призов семена тропических растений и буклеты о ботаническом саду. Подобные активности не только стимулируют участников к повышению уровня знаний о растениях, но и способствуют развитию коммуникативных навыков, креативности и укреплению командного взаимодействия.

Рассмотрим, каким образом осуществляется подготовительный этап изготовления материалов для квест-экскурсии.

Подготовка квест-экскурсии в оранжерее Пензенского ботанического сада им. И. И. Спрыгина начинается с разработки квест-карточек (дидактических карточек), которые являются основным инструментом для взаимодействия участников с растительным материалом. В данном случае мы сосредоточим внимание на четырех видах цитрусовых и тропических растений: лимон (*Citrus limon*), лайм (*Citrus aurantiifolia*), мандарин (*Citrus reticulata*) и манго индийское (*Mangifera indica*).

Для каждой растительной культуры необходимо создать отдельные дидактические карточки с подсказками, которые расположены в Приложение 1, будут направлять участников к выполнению различных заданий. Каждая карточка должна содержать:

1. Название растения: Указание латинского и русского названия.
2. Изображение: Визуальное представление растения для облегчения его идентификации.

3. Удивительные факты: уникальная информация про каждое растение, включая историческую справку, практическую значимость и не только.

4. Миссия станции: Совокупность действий и вопросов, которые подлежат решению и ответу участниками в группах.

Каждое из этих растений обладает собственной историей и отличительными чертами, что позволяет создать материалы, которые внятно передают специфику каждого из них. Собранные сведения и особенности следует тщательно задействовать при разработке экскурсионного сопровождения:

1. Лимон. Рассмотрение исторической родины — Индии, его применение в кулинарии и медицине, а также раскрытие сведений о высоком содержании витамина С и антиоксидантов.

2. Лайм. Изучение происхождения в кухнях разных народов, сознательное возникновение факторов о роли в мореплавании (например, профилактика цинги у моряков).

3. Мандарин. Описание культурного значения в восточной культуре, символика подарка на Новый год, сведения о полезных свойствах и медицинском применении.

4. Манго индийское. Сбор сведений о родине — Южной Азии, распространение, примечательные факты о статусе национального фрукта Индии, питательных свойствах и применении в косметологии.

Данный материал должен быть оформлена в виде общего ресурса для экскурсовода. Они могут включать в себя как текстовые, так и визуальные элементы, которые помогут экскурсоводу эффективно донести информацию до участников квеста. Важно, чтобы материалы были доступны и понятны, чтобы каждый участник мог получить максимальную пользу от экскурсии.

Далее следует этап организации логистики.

На этапе организации логистики необходимо убедиться, что все материалы для квеста готовы и находятся в достаточном количестве. Это включает:

- квест-карточки (дидактические карточки). Проверка наличия всех карточек, их качество (читаемость, целостность) и количество, достаточное для всех участников;

- призы. Подготовка призов для победителей квеста. Призы должны быть привлекательными и соответствовать тематике мероприятия, например, можно использовать мини-наборы для выращивания растений, книги о ботанике или семена экзотических растений, а также открытки с растениями, представленными в самом ботаническом саду;

- оборудование. Проверка наличия всех необходимых материалов, таких как маркеры, блокноты для записей, камеры для фотографирования и т.д.

- сигнализация и указатели. Подготовка (проверка) указателей для навигации по оранжерее, чтобы участники могли легко находить нужные растения и выполнять задания.

Балансировка участников на команды — важный аспект организации квест-экскурсии. Необходимо разработать план, который обеспечит равное распределение участников по командам, учитывая их интересы и уровень знаний о ботанике. Сделать это следующим образом:

1. Анкетирование. Перед мероприятием проведем небольшое анкетирование, чтобы узнать, какие темы интересуют участников, и какой у них уровень подготовки (Результаты представлены в Приложении 2).

2. Формирование групп. На основе полученной информации происходит формирование команд, таким образом, чтобы присутствовали ученики разного уровня знаний и интересов. Всё это позволить осуществить обмен опытом.

3. Роли в командах. Назначим ответственных за выполнение заданий, введение протоколов и фотосъемку. Это повысит эффективность распределения обязанностей и способствует организации работы.

На финальной стадии подготовки квест-экскурсии по оранжереям Пензенского ботанического сада им. И. И. Спрыгина крайне важно гарантировать организацию мероприятия так, чтобы оно не только повысило

уровень информированности участников, но и превратило процесс в занимательное и захватывающее путешествие.

По завершению мероприятия будет произведена оценка и анализ полученных результатов, что позволит выявить как удачные моменты, так и аспекты, требующие усовершенствования.

Анализ отзывов, полученных от учеников и их преподавателей, имеет основополагающее значение для оценки результативности проведенного мероприятия. В рамках обратной связи могут применяться специально разработанные анкеты, включающие вопросы о наиболее понравившихся моментах, возможных направлениях совершенствования и достижения образовательных целей экскурсии.

Опираясь на полученную обратную связь, проводится оценка уровня успешности мероприятия. Особое внимание уделяется вопросам вовлеченности участников, качеству коммуникации между игроками и ведущими, а также степени образовательного воздействия.

Квест-экскурсия в Пензенском ботаническом саду построена на ряде ключевых компонентов, придающих ей уникальность и запоминающийся характер, а именно:

1. Интерактивные подходы. Взаимодействие участников с игровыми заданиями строится на активном индивидуальном и групповом участии классификации и квестов, чтобы не только обеспечить передачу знаний, но и актуализировать навыки, включая критический анализ и коллективное взаимодействие. Эти интерактивные компоненты стимулируют формирование атмосферы сотрудничества и вовлечения, что обеспечивает эффективность обучения.

2. Образовательные аспекты. Программа акцентирует внимание на углубленном изучении растительных форм посредством игрового подхода. При этом происходит как запоминание, так и осмысление полученной информации, для формирования экологического сознания.

3. Групповая работа. Позволяет участникам достигать общих целей, выдвигать умозаключения, нестандартные способы решения проблем — элемент учебной и повседневной рутины.

Таким образом, эффективная подготовка и реализация квест-экскурсии в оранжерее Пензенского ботанического сада превратит обучение в увлекательный процесс, тем самым вписывая его в современную образовательную практику, где важную роль играют интерактивность и активное участие.

3.2. План-конспект квест-экскурсии в оранжерею Пензенского ботанического сада

Посещение ботанических садов предоставляет уникальную возможность прикоснуться к богатству флоры и познакомиться с неиссякаемыми тайнами природы, адаптацией и полезными свойствами растений для человека. Ботанический сад имени И. И. Спрыгина, расположенный в самом сердце Пензы, представляет собой исключительное пространство, где посетители могут не только насладиться невероятным разноцветием при поддержании бодрого настроения.

Разработанная экскурсионная программа в оранжерее Пензенского ботанического сада имени И. И. Спрыгина продуманна на не более 20 школьников среднего звена в возрастной категории с 11 до 15 лет, которые смогут прикоснуться к тайнам растительного мира.

Программа экскурсии

Начальный этап (порядка 10 минут)

Вход на территорию ботанического сада.

Приветствие участников и краткое ознакомление с запланированными мероприятиями.

Оргкомитет встречает гостей у ворот ботанического сада. Ведущий приветствует каждого, способствует установлению доверия и приглашает

друзей представиться. Организатор вкратце излагает программу экскурсии, отмечая увлекательный и познавательный характер. Информировывает, что квест предполагает командную работу, выполнение заданий и возможность изучить загадочный мир флоры. Привлекает внимание участников к значимости командной сплоченности и активного участия.

Интересные факты о ботаническом саду и его роли в изучении растений:

- ведущий делится интересными фактами о Пензенском ботаническом саду: история его создания, дата открытия, уникальные особенности;
- упоминаются ключевые моменты, касающиеся сохранения и изучения растений, исследовательской работы сада в области ботаники и экологии;
- добавляются факты о работе ученых, которые занимаются изучением флоры региона и важности ботанических садов в сохранении биоразнообразия, образовательной роли в жизни общества;
- участники получают возможность задать вопросы по ботаническому саду, чтобы разобраться в его значении и роли в экологии.

Разделение учащихся на команды для участия в квесте «Зелёная миссия»:

- организатор анонсирует, что для успешного прохождения квеста участники будут разделены на команды. Каждая команда получит свое название и цвет;
- формируются небольшие группки (по 4-5 человек) с помощью веселого интерактивного упражнения, например, по цвету обуви или по дате рождения;
- после формирования, команды собираются в круг, и каждому капитану команды вручается карточка с маршрутом и краткими инструкциями;

- каждой команде объясняются правила квеста, акцент на важности командной работы и необходимости соблюдать экологические нормы во время экскурсии;

- ведущий напоминает о том, что у каждой команды есть возможность зарабатывать баллы за выполнение заданий, что создает элемент соперничества и повышает интерес к экскурсии;

- заканчивается вступительная часть напутствием и призывом к активному участию, после чего команда готовится к первому заданию квеста.

Далее экскурсия переходит в оранжерею.

Оранжерея - Отдел тропической и субтропической флоры

Ведущий собирает участников и объясняет кратко о хищных растениях, которые они увидят на этом этапе. Участники перемещаются к выставке, где представлены различные виды хищных растений, такие как росянки (*Drosera*), венерина мухоловка (*Dionaea muscipula*), непентесы (*Nepenthes*) и саррацении (*Sarracenia*).

В течение 10 минут ведущий расскажет о каждом виде. Это включает:

- Росянки: Объяснение, как роса на их листьях привлекает насекомых, которые потом прилипают к липким каплям. Ведущий продемонстрирует, как растения реагируют на прикосновения.

- Венерина мухоловка: Рассказ о механизме ловли с помощью закрывающихся лепестков. Участники смогут увидеть, как растение «считывает» прикосновение и срабатывает ловушка.

- Непентесы: Объяснение стратегии с использованием «ловушек» в форме кувшинов, которые наполняются жидкостью и привлекают насекомых.

- Саррацении: Рассказ о вертикальных горлышках с «скользящими» стенками, которые не дают насекомым выбраться.

Активность: Викторина

После введения в тему, ведущий предлагает участникам викторину. Командам предоставляется ряд вопросов, на которые они должны ответить для закрепления приобретенных знаний в сторону хищных растений.

Вариации вопросов:

1. Основная роль хищных растений в экосистеме?
2. Для чего липкие капельки присутствуют на листьях росянок?
3. Каков механизм захвата, питания венериной мухоловки?
4. В чем причина прихотливости хищных растений к субстрату?

Реакции команд на заданные вопросы оцениваются через выставление балльных показателей. Команды, предложившие нестандартные и творческие решения, получают дополнительные баллы, например, за описания эволюции адаптации хищных растений к средовым условиям обитания.

По окончании этой стадии участники начнут осознавать, как растения адаптируются к природным ландшафтам, и познакомятся с способами добычи пищи. Это даст им шанс глубже понять биологию хищных растений и механизмы их адаптаций, что в свою очередь послужит отправной точкой для дальнейших исследований.

Изучение суккулентов (20 минут)

Период, предназначенный для осуществления процедуры, обозначается временным интервалом с 10:30 до 10:50.

Фаза: Переход в участок, предназначенный для размещения суккулентных растений.

После прохождения викторины группа направилась к зоне, где размещались суккуленты — алоэ, кактусы, эониум и агава и прочие. Экскурсовод подробно рассказывал о данном типе растений, их способности задерживать влагу, особенностях строения и приспособлении житейских функций к засушливым условиям.

В настоящее время научный интерес сконцентрирован на изучении биологических функций этих структур:

1. Сохранение влаги. Мясистые стебли и листья суккулентов обеспечивают эффективное накопление влаги.

2. Фотосинтез. Растения обладают высокоэффективными механизмами фотосинтеза, способствующими рациональному расходу воды.

3. Устойчивость к болезням. Способность суккулентов выживать в экстремальных условиях.

Ниже приведено описание заданий в виде командного квеста, которые предполагают поиск и фиксацию на фото трёх разновидностей суккулентов в обозначенных рамках.

1. Задание заключается в углубленном изучении каждого растения, чтобы выявить способы хранения воды и определить специфические условия их произрастания. Участникам предстоит собрать коллекцию разнообразных суккулентов, включая:

- Кактусы (например, разновидности, напоминающие «иглу»);
- Алоэ вера;
- Эониум и другие близкородственные формы.

2. Обзор: Каждая группа подготовит краткий аналитический отчет о выбранном растении, уделяя внимание его биологическим особенностям, динамике роста и экологическим характеристикам. В отчете будут рассмотрены вопросы:

Исходный вопрос: «Где произрастает данный вид?» Чтобы расширить и разнообразить формулировку, при этом сохранив ключевую информацию, можно использовать следующие варианты:

1. В каких географических регионах встречается данный вид?
2. В какой местности и климатической зоне обитает данный вид?
3. Каковы основные места распространения данного вида?
4. Где на планете можно обнаружить данный вид в естественной среде?
5. В каких биотомах или экосистемах присутствует данный вид?
6. Какова географическая область ареала обитания рассматриваемого вида?

7. Где в природе наблюдается произрастание данного вида?
8. В какой части света данный вид более всего распространен?

3. Результаты. Участники возвращаются к ведущему, представляя собственные открытия и интерпретации. Каждая представленная интерпретация подвергается оценке по трём критериям: творческий подход, точность и глубина изучения предмета. В случае предоставления занимательных сведений или выявления аналогий с другими видами растений участники получают дополнительные баллы.

Весь ход мероприятия сопровождается организатором, который задает участникам дополнительные вопросы и вносит свои комментарии, таким образом создавая динамичную атмосферу для ведения дискуссии и акцентируя внимание на разнообразии флоры. Необычный формат проведения экскурсионного квеста способствует не только процессу обучения, но и появлению эффективного командного взаимодействия, развитию познавательной инициативы и творческих способностей. Содержательная и развлекательная составляющие мероприятия формируют комфортную и положительную обстановку, стимулирующую интерес к растительному миру, что приобретает особое значение в условиях современной экологической образовательной системы.

Работа с исследованием монстров (20 минут).

Фаза: Развертывание экспозиции с вариациями монстров

Характеристика:

Ведущий формирует группу и сообщает, что следующим этапом станет изучение монстер — растений, способных изысканно облагородить пространства домов или офисов. Монстеры завораживают взгляды благодаря особенностям своих листьев, очевидным в рекордных размерах и оригинальной текстуре, сменяющих привычные оттенки зелени.

Ведущий рассказывает основные сорта монстер, включая деликатесную (*Monstera deliciosa*) и японскую (*Monstera obliqua*), обитающих в тропических лесах Центральной и Южной Америки. Эти растения адаптировались к жизни

в верхних ярусах древостоя, демонстрируя в этой среде свои уникальные особенности. В программе подробно освещены естественные места обитания монстер, а также особенности ухода за ними в домашних условиях. Особое внимание уделяется крупным рассеченным листьям, позволяющим эффективно улавливать свет и обеспечивающим преимущество в борьбе за ресурсы.

Характерные признаки монстер:

- Листья. Листья монстеры отличается большой величиной, выразительной декоративностью и способствует приспособлению растения к тропическим условиям, обеспечивая отток воды и снижая ущерб, вызванный сильными ливнями.

- Рост. Монстера способна вырастать до значительных размеров и распространяться по окружающим деревьям благодаря воздушным корням.

- Экологическое значение. Монстера выполняет важную функцию в биотопе, являясь убежищем и источником пищи для разнообразных видов фауны.

Игровое задание: отыскать уникальный лист монстеры.

После краткого вступления и обсуждения венчурной стороны монстеры ведущий объявляет задачу. Всем командам предложено отыскать на выставке самую необычную монстеру, внимательно анализируя каждый лист и выявляя наиболее впечатляющий и оригинальный экземпляр.

По окончании поисковой деятельности каждая команда совместно с группой представит лист, выбранный в ходе работы. При выступлении участники подробно описывают особенности листового органа: объясняют, с чем связана его уникальность, а также какие важные функции он обеспечивает. Ведущий подготавливает вопросы для дальнейшего диалога, расширяющего исследовательский взгляд участников на особенности изучаемых образцов.

Итоговое обобщение: после завершения презентаций ведущий выделит наиболее яркие и богато информированные выступления, а затем остановится

на наиболее значимых чертах биологических приспособлений растений к влиянию факторов окружающей среды, детально проанализировав их в контексте научных данных.

Раздел, посвящённый экзотическим фруктам (20 минут)

Время: 11:10 — 11:30

Переход к территории, предназначенной для культивирования авокадо, манго и кофе, осуществляется на завершающем этапе экскурсии.

Экскурсия продолжается в уголке тропических фруктов, где представлены разнообразные экспонаты: от авокадо и манго до кофейных деревьев и прочих экзотических растений. Гид не только подробно рассказывает о каждом из них, но и разбирает происхождение, методы выращивания, а также кулинарные вариации применения.

Авокадо представляет собой плод, богатый полезными жирами и витаминами. Гид освещает мексиканские и центральноамериканские истоки растения, раскрывая характерные черты его развития и методы использования в кулинарии (например, в салатах, пастах и десертах).

Манго: заслуженно носит титул «короля фруктов». Это дерево выделяют не только обильные урожаи, но и плоды с насыщенным ароматом и утонченным вкусом. Слушатели смогут углубиться в изучение многогранного ассортимента сортов манго и познакомиться с разновидностями его употребления в разных странах.

Кофе: докладчик ознакомит с характеристиками кофейных растений, производственными методами, а также с приемами обжарки и приготовления. Тема расширяется рассмотрением кофе как культурного феномена в мировом сообществе.

Квест: Дидактические карты, посвящённые развитию понятия о растениях, – это тщательно разработанный, занимательный комплекс дидактических игр и заданий. Такой формат способствует быстрому и глубокому усвоению материала, стимулирует творческое и критическое мышление. Ключевая задача состоит в активизации интеллектуального

потенциала детей при изучении многообразия растительного мира, обеспечивая систематизацию новых сведений. Использование данных карт преследует несколько важных целей. Главная из них – формирование представления о различных типах растений: деревьях, кустарниках, травянистых растениях. Кроме того, такие игры помогают раскрыть своеобразие внешнего облика растений, познакомить с основными признаками, присущими каждой группе. Картинки с изображением аутентичных представителей флоры крупнейших лесов служат прекрасным наглядным материалом. Обучаясь поэтапно с использованием карт, учащиеся постепенно осваивают классификацию растений, учатся отличать листья по форме, цвету и размерам. Во время совместных занятий они анализируют геометрические свойства листьев, определяют их типы и функции. Так исчезает хаос в представлениях, возрастает уровень осознанности. Дополнительно дети знакомятся с биологическими особенностями разных видов: особенностями роста, среды обитания. Способствуя развитию восприятия, квест решает важные задачи в обучении. Дети оттачивают умение распознавать виды растений, сортировать по заданным критериям. Методика содержит задания, направленные на формирование навыков работы с природными объектами, закрепляет знания через практику. Особая роль отводится развитию умений обобщать, сравнивать, делать выводы. Используемые в игре дидактические материалы отвечают самым высоким требованиям. Они разработаны ведущими специалистами, апробированы при проведении уроков. Картинки изобилуют точными деталями, отражают реальные отличия. Цветовая гамма подобрана с целью оптимального восприятия. Отличительными особенностями является лёгкость и доступность. Для повышения эффективности обучения разработаны дополнительные темы. Образовательный комплект дополняют познавательные загадки, лексические упражнения, творческие задания. Всё это существенно расширяет кругозор, обеспечивает более глубокое

понимание темы. Можно самостоятельно составлять новые игры, используя имеющийся материал.

Таким образом, дидактические карты — мощный инструмент, позволяющий быстро и качественно усвоить важнейшие элементы флоры. С их помощью происходит формирование прочной базы биологических знаний, стимулируется развитие логических навыков. Картинки легко интегрируются в учебный процесс, способствуют росту мотивации. Разнообразие предлагаемых заданий не даст заскучать. Это современный ресурс, способствующий комплексному обучению основам ботаники.

Для углубления восприятия и укрепления заинтересованности в предмете целесообразно организовать квест, предполагающий использование дидактических карт, которые обрисовывают вариативность тропических плодов, к числу которых причисляются лимон, лайм, мандарин, манго. Каждая команда будет наделена картой с изображениями и краткими сведениями о растениях.

- Ведущий сообщает, что команде предстоит подобрать изображение плода, соответствующее его виду в окружающем пространстве, и выяснить несколько данных о нем;

- Участники изучают свои карты и сопоставляют их с визуальным восприятием. При обнаружении лимонного дерева они сверяют имеющиеся сведения о выращивании и употреблении фруктов, также отвечая на вопросы из дидактических карточек.

Участие в дегустации предполагает...

По окончании осмотра урожая участникам предоставляется возможность дегустации авокадо и манго. Каждый сможет попробовать небольшие порции этих фруктов и оценить их вкусовые качества и консистенцию. Вслед за дегустацией каждый участник составляет короткое эссе с предложениями по кулинарным вариантам, включая десерты, салаты и основные блюда, приготовленные на основе данных фруктов.

Аналитический диалог:

- участники делятся рецептами готовки блюд, а ведущий подводит итоги, отмечая оригинальные блюда и способы применения плодов, используемых в кухнях разных стран;

- эта часть способствует обмену опытом приготовления и повышению знаний о тропических плодах и их многообразии применения.

На текущем этапе экскурсии участники активно взаимодействуют с окружающей средой, совершенствуют командные навыки и углубляют знания о тропических растениях, их роли в экосистеме, культуре и кулинарии. В завершение экскурсии предлагается познакомиться с шоколадным деревом — важным видом тропических растений — и обобщить полученные знания, уделив 10 минут заключительному этапу.

Временной промежуток: 11:30 – 11:40 часа

Завершение квест-экскурсии не менее критично, чем ее начало; именно в этом моменте подводится итог всем новым сведениям, и контролируется состояние команды. Не обойтись здесь без открытого обсуждения: именно в этом разделе участникам предлагается поделиться чувствами, испытанными во время прохождения маршрута.

Период: Познание шоколадного дерева.

Подходя к финишу, посетители встречают финальный объект экскурсии — шоколадное дерево, возвышающееся неподалёку. Коллектив движется по направлению к месту обитания уникального вида, одновременно получая сведения от гида. Фокус обсуждения — происхождение, среда обитания и значение аборигенов какао-дерева на планете. Это растение породило шоколад, всемирно признанный деликатес. Гости любуются яркими плодами, которые закрепились на нижних ветках, и получают возможность наблюдать процесс сбора урожая.

Дискуссия инициируется в месте встречи, находящемся под сенью шоколадного дерева. Проводник по экскурсии призывает собравшихся поделиться сведениями о шоколаде. Подобный подход формирует прочную связь между теорией и практикой. Обсуждается процесс преобразования

какао-бобов — от сбора плодов к этапам ферментации, сушки и обжаривания. Участники меняются мнениями о технологиях изготовления шоколада, здесь же поднимаются вопросы происхождения, этического производства и экологического влияния шоколадной промышленности.

Обсуждение ведется в условиях группового взаимодействия.

Каждая команда по очереди рассказывает о своих впечатлениях, делится новыми знаниями, полученными во время экскурсии. Такой обмен способствует закреплению информации и улучшает атмосферу в коллективе. Участники подчёркивают запомнившиеся детали, делятся впечатлениями о тропической флоре, анализируют изменения, которые могут повлиять на восприятие окружающей среды.

Поощрение обучающихся, вручением наград (10 мин.).

Временной интервал: с 11:40 по 11:50

Заключительный этап включает обобщение полученных результатов, став ключевым моментом для всех участников.

Виды наград разнообразны: различные пакеты с образцами семян субтропических и тропических растений или буклеты ботанического сада с кратким описанием видов, названиями растений, с которыми ознакомился экскурсионный посетитель, а также источниками, где можно прочитать рекомендации по уходу за ними. Увеличение габаритов предложенных предметов напрямую связано с увеличением информации, которую получает посетитель, заинтересованный в продолжении своего знакомства с ботаникой после посещения сада. Посетители имеют возможность сохранить памятные фотографии, сделанные в ходе квеста, чтобы в последующем время наслаждаться приятными воспоминаниями.

Заключительная часть экскурсии подчеркивает значимость охраны растительного многообразия тропиков и субтропиков. Ведущий призывает слушателей осмыслить ценность окружающей их флоры и понять, какую роль каждый человек в состоянии сыграть в ее сохранении. Участники уходят с экскурсий не только яркими впечатлениями, но и с новыми убеждениями о

необходимости защиты природы. Представители группы завершают мероприятие обсуждением возникших вопросов, совместным обменом идеями и получением рекомендаций по развитию навыков ботаники и садоводства, благодаря чему возникает ощущение замкнутого круга, который превращает первоначальное знакомство с природой в активное участие, усиливая чувство глубокой связи с окружающей средой. Экскурсия позволяет:

- получить обширные новые данные о растениях, их обычаях и роли в природной среде, что способствует расширению кругозора и увеличению объема знаний;
- закрепить информацию в игровой форме, что делает процесс усвоения более простым;
- на свежем воздухе активное участие в квесте заряжать участников позитивной энергией и стимулировать интерес к экологии и ботанике;
- ботаническому саду раскрыть тайны природы и вдохновить на дальнейшие исследования.

Финальное задание квест-экскурсии не только подводит итог изученному материалу, но и вызывает эмоциональный отклик у детей, что способствует развитию у них подлинного интереса к природе и формированию этического отношения к экологии.

План-конспект квест-экскурсии в оранжерею Пензенского ботанического сада имени И. И. Спрыгина предлагает учащимся уникальную возможность узнать о разнообразии растительного мира, взаимодействуя с ним в интересной и активной форме. Интерактивный подход, включающий игровые элементы и командные задания, способствует не только углублению знаний о природе, но и развитию командного духа, критического мышления и социальной активности у подростков.

ВЫВОДЫ

1. Теоретические основы интерактивного обучения подтверждают его высокую эффективность в стимулировании познавательного интереса, формировании практических навыков и развитию командной работы. Применение интерактивных методов способствует более осмысленному усвоению материала, а также активному участию обучающихся в образовательном процессе.

2. Обзор имеющихся дидактических материалов отразил многообразие подходов и приемов организации интерактивных квест-экскурсий. При этом обнаружены некоторые недостатки, которые связаны с ограниченностью стандартных образовательных материалов создавать способы самостоятельного открытия знаний и формирования исследовательских умений у учащихся.

3. Созданный план-конспект квест-экскурсии в оранжерее, основан на использовании практических заданий, играх, проблемных задач, продемонстрировал огромный потенциал для активизации познавательной деятельности.

4. Оценка проведенного исследования выявила ряд особенностей организации интерактивных экскурсий: необходимость тщательной подготовки дидактических материалов, учета возрастных и личностных особенностей участников, а также гибкости в подходах к реализации программы. Важную роль играет создание комфортной атмосферы, стимулирующей открытость и инициативу учащихся.

В целом, организация интерактивных экскурсий в ботаническом саду, в частности в оранжерее, является эффективным средством активизации познавательной деятельности школьников. Реализация таких мероприятий способствует развитию познавательных интересов, самостоятельности и исследовательских умений, что отвечает современным требованиям к современному образованию.

Таким образом, интерактивная квест-экскурсия в оранжерею ботанического сада — это не просто площадка для знакомства с биологическими знаниями, а целая образовательная экосистема, в рамках которой формируется будущая экологическая сознательность, социальная ответственность и стремление к познанию новых горизонтов. В соответствии с актуальными задачами образования и на основе полученных результатов исследования, мы можем сделать вывод о необходимости дальнейшего развития и внедрения интерактивных форм обучения в образовательный процесс на различных уровнях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Н. Д., Рябова Е. В. Квест-экскурсия как инновационная форма экскурсионной деятельности // Вектор науки Тольяттинского гос. ун-та. Сер.: Педагогика, Психология. 2015. № 1. С. 14-18.
2. Артемьев В. П., Фирстова Н. В. Методика обучения и воспитания (химия 8, 9 класс): теоретические основы, лабораторные работы, упражнения. Учебное пособие. Пенза: Изд-во ПГУ, 2013. 148 с.
3. Байбородова Л. В. Лаптева Т. В. Методика обучения биологии: пос. для учит. М.: ВЛАДОС, 2003. 176 с.
4. Белоус Н. Н., Вакулина Е. В., Савченко Е. С. Виртуальные экскурсии как средство активизации познавательной деятельности школьников через ознакомление с окружающим миром // Казачество. 2024. №75 (2). С. 38-46.
5. Буринская Н.Н. Учебные экскурсии по химии: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 1989. 158 с.
6. Верзилин Н. М., Корсунская В. М. Общая методика преподавания биологии: учеб. для пед. вузов. М.: Просвещение, 1983. 384 с.
7. Гуслова М. Н. Инновационные педагогические технологии. М.: Академия, 2010. 288 с.
8. Данилов А. Ю. Теория и практика экскурсионной деятельности: учебно-методическое пособие. Ярославль: ЯрГУ, 2016. 48 с.
9. Джабагова С. С., Ревазова С. М., Муртазаев А. М. Изучение возможностей информационно-коммуникационных технологий в активизации познавательной деятельности // Молодые исследователи. 2023. С. 139-144.
10. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособ. для вузов по пед. спец. М.: Академия, 2007. 222 с.
11. Ибрагимова Х. Г. Роль экскурсий при обучении биологии в средней школе // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота: психолого-педагогические науки. 2022. №2(60). С. 101-106.

12. Калинин С. Д., Лапина Л. Г. Жатва жизни // С любовью к природе (сборник рассказов об истории и природе Пензенской области). Саратов: Приволжское кн. Изд-во (Пензенское отделение), 1984. С. 3-24.

13. Киндря Н. А. Учебная экскурсия как одна из форм образовательного процесса на подготовительном факультете // Вопросы педагогики. 2018. №4(1). С. 123-333.

14. Коменский Я. А. Великая дидактика / Избранные педагогические сочинения: в 2-х т. М.: Педагогика, 1988. 254 с.

15. Кочарян Н. Б. Проблема формирования мотивации самостоятельной работы школьников подросткового возраста // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии / Сб. ст. по материалам XXXIX междунар. науч.-практ. конф. Часть I. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. № 4 (39). С. 52-57.

16. Крившенко Л. П., Юркина Л. В. Педагогика: Учебник и практикум для академического бакалавриата. Люберцы: Юрайт, 2019. 364 с.

17. Кургина С. О., Концева М. Г., Суржиков В. И. Квест-экскурсия как инновационная форма экскурсионного продукта // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2017. Т. 6. №3 (20). С. 231-234.

18. Курмалеева А. Х., Козлова В. В., Фатюнина Ю. А., Юшковец С. Ю. Методические аспекты организации научно-исследовательской деятельности школьников в оранжерее Пензенского ботанического сада (на примере *Carica papaya* L.) // Вестник Пензенского государственного университета. 2023. № 4. С. 28-33.

19. Лях О. А., Лиханова В. В. Инновации в экскурсионной деятельности // Ученые записки Забайкальского государственного университета. 2017. Т. 12, № 3. С. 160-168.

20. Макарова О. Б., Сивохина Л. Н. Методика обучения биологии: современные подходы. Часть 1. Новосибирск: Изд. НГПУ, 2013. 275 с.

21. Матяш Н. В. Инновационные педагогические технологии: Проектное обучение М.: Academia, 2018. 256 с.

22. Методика преподавания биологии: учеб. для вузов по направлению «Биология» и спец. «Биология» / под ред. М. А. Якунчева. М.: Академия, 2008. 314 с.
23. Муסיнова Л. П., Калугин Ю. А., Митина Е. Г. Экскурсия как форма организации просветительской деятельности Ботанического сада Петра Великого БИН // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9, № 1 (30). С. 259-267.
24. Ненашев А. Р., Солянов А. А. Ботанический сад // Пензенская энциклопедия / Под ред. Вишневого К. Д. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001. С. 70-71.
25. Николаева Н. В. Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся [Электронный ресурс] // Вопросы Интернетобразования, 2002. № 7. Электрон. текстовые данные. Режим доступа: http://vio.fio.ru/vio_07 (дата обращения: 28.02.2025).
26. Павлов И. И., Эконова С. Э. Методические особенности организации и проведения экскурсии в практике школьного биологического образования // Глобус: психология и педагогика. 2019. № 7. С. 32-36.
27. Петунин О. В. Учебная и внеурочная работа в классах естественнонаучного профиля // Педагогика. 2004. № 8. С. 50-56.
28. Пидкасистый П. А. Педагогика: учебник для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей. М.: Пед. Общ. России, 2019. 254 с.
29. Пономарева И. Н. Общая методика обучения биологии. М.: Академия, 2008. 280 с.
30. Пономарева И. Н., Соломин В. П., Сидельникова Г. Д. Общая методика обучения биологии: учеб. пос. для пед. Вузов. М.: Академия, 2007. 273 с.
31. Пospelова С. В. Интерактив в экскурсионной деятельности // Научный результат. Технологии бизнеса и сервиса. 2017. Т. 3. № 2. С. 19-22.

32. Рузавин Г. И. Методология научного познания. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 287 с.

33. Свистунов А. В., Афанасьева Н. В. Квест-экскурсия как инновационное направление развития регионального туризма [Электронный ресурс] Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11. Электрон. текстовые данные. – Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2015/11/58981>(дата обращения: 26.01.2025).

34. Симоненко Н. Н. Управление образовательными услугами с применением инновационных методов обучения // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2012. № 2. С. 201-206.

35. Титов Е. В. Методика применения информационных технологий в обучении биологии: учеб.пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / Е. В. Титов, Л. В. Морозова. Москва: Академия, 2010. 172 с.

36. Фатюнина Ю. А., Можая Г. Ф., Суркова О. Е., Мамонова А. А. Возможности коллекции редких растений Пензенского ботанического сада для активизации научно-исследовательской деятельности обучающихся // Педагогический институт имени В. Г. Белинского: традиции и инновации : материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 83-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского (16 декабря 2022 г.). Пенза : Изд-во ПГУ, 2022. С. 187-189.

37. Федоров В. А., Колегова Е.Д. Педагогические технологии управления качеством профессионального образования / В.А. Федоров, М. : Академия, 2013. 208 с.

38. Хомутова И. В. Методика проведения экологических экскурсий в процессе обучения биологии. Диссертация на соискание ученого звания кандидата педагогических наук. М., 2000. 221 с.Цикало Е. С. Биологические экскурсии в школьном образовании. // Биология. №10. 2007. С. 15-29.

39. Цикало Е. С. Биологические экскурсии в школьном образовании. // Биология. №10. 2007. С. 15-29.

40. Шалимова Т. Ради науки и для людей // Наша Пенза. 2002. 31 мая. № 24. С. 16.
41. Шувалов И. Ф. Пензенский ботанический сад им. И. И. Спрыгина в наши дни // Из истории области. Очерки краеведов. Вып. 4. Пенза, 1993. С. 97-100.
42. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. Москва: Педагогика, 1971. 352 с.
43. Юшковец С. Ю., Козлова В. В., Курмалеева А. Х. Оранжерея Пензенского ботанического сада как образовательная платформа для школьников // Педагогический институт имени В. Г. Белинского: традиции и инновации: материалы VIII Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 83-летию Педагогического института им. В. Г. Белинского. Пенза, 2022. С. 152-155.
44. Яковченко Р. Р. Методика проведения экскурсий. Нюансы работы. // Мир экскурсий. 2008. С. 13-18.
45. Ботанический сад и. И. И. Спрыгина ПГУ. Официальный сайт. Интернет ресурс. Режим доступа: URL: <https://botsad.pnzgu.ru/> (дата обращения: 16.04.2025).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Дидактическая карточка №1



Мандарин сорт «Nova» (*Citrus reticulata*)

Обратная сторона

Общие сведения:

- Научное название: *Citrus reticulata* 'Nova' cv Blanco
- Семейство: Рутовые (Rutaceae)
- Происхождение: Выведен в Хорватии.

Интересные факты:

- Мандарины сладкие, легко очищаются от кожуры.
- Содержат витамины А и С, а также клетчатку.
- Часто употребляются в свежем виде или в десертах.

Задача:

- Составьте список витаминов и полезных веществ, содержащихся в мандаринах.



Манго индийское

Обратная сторона

Общие сведения:

- Научное название: *Mangifera indica* L.
- Семейство: Сумаховые (Anacardiaceae)
- Происхождение: Индия и Юго-Восточная Азия.

Интересные факты:

- Манго считается королем фруктов в Индии.
- Богато витаминами А, С и Е.
- Используется в кулинарии, косметологии и даже в медицине.

Задача:

- Найдите интересный факт о манго и расскажите о нем классу.

Дидактическая карточка №3



Лайм (*Citrus × aurantiifolia*)

Обратная сторона

Общие сведения:

- Научное название: *Citrus × aurantiifolia* (Christm.) Swingle
- Семейство: Рутовые (*Rutaceae*)
- Происхождение: родом из Юго-восточной Азии.

Интересные факты:

- Лайм богат витамином С и антиоксидантами.
- Используется в кулинарии и коктейлях, таких как «Мохито».
- Лайм часто добавляют в морепродукты для улучшения вкуса и предотвращения порчи.

Задача:

- Найдите 3 рецепта с использованием лайма и напишите их.

Дидактическая карточка №4



Лимон (*Citrus limon*)

Обратная сторона

Общие сведения:

- Научное название: *Citrus limon* (L.) Osbeck
- Семейство: Рутовые (Rutaceae)
- Происхождение: Индия или Китай.

Интересные факты:

- Лимоны содержат больше всего витамина С среди цитрусовых.
- Лимонный сок используется как натуральный консервант.
- Лимон может помочь в борьбе с простудой и гриппом.

Задача:

- Подумайте, как можно использовать лимон в домашнем хозяйстве (например, для очистки).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Анкета для выявления интересов для участников квест-экскурсии по ботаническому саду им. И.И. Спрыгина

1. Какие темы вас интересуют больше всего? (Можно выбрать несколько вариантов)

- Растения и их строение
- Экосистемы и биоразнообразие
- Использование растений в медицине
- Редкие и исчезающие виды растений
- Экология и охрана окружающей среды
- Садоводство и огородничество
- История ботанического сада
- Другие (пожалуйста, укажите): _____

2. Какой из предложенных форматов вам больше всего интересен?

- Интерактивные игры и квесты
- Экскурсии с гидом
- Лекции и мастер-классы
- Исследовательская работа
- Другие (укажите): _____

3. Как вы оцениваете свои знания о растениях?

- Очень низкий уровень (мало что знаю)
- Низкий уровень (знаю основные названия)
- Средний уровень (знаю много о растениях)
- Высокий уровень (хорошо разбираюсь в ботанике)

4. Посещали ли вы раньше ботанические сады или выставки?

- Да
- Нет

5. Есть ли у вас опыт в изучении ботаники в школе или других учреждениях?

- 1. Да

- 2. Нет

6. Если у вас есть дополнительные комментарии или пожелания, пожалуйста, напишите их здесь: _____

Спасибо за участие в анкетировании! Ваши ответы помогут сделать нашу экскурсию более интересной и полезной. Желаем вам приятного времени в ботаническом саду!

Результаты анкетирования

В опросе принимали участие 20 школьников в возрасте от 11 до 15 лет по интересам для участников квест-экскурсии по ботаническому саду им. И.И. Спрыгина:

1. Темы интересов (можно выбрать несколько вариантов):

- Растения и их строение: 15 голосов

- Экосистемы и биоразнообразие: 12 голосов

- Использование растений в медицине: 10 голосов

- Редкие и исчезающие виды растений: 8 голосов

- Экология и охрана окружающей среды: 14 голосов

- Садоводство и огородничество: 9 голосов

- История ботанического сада: 6 голосов

- Другие (пожалуйста, укажите):

- Уход за растениями: 2 голоса

- Растения в искусстве: 1 голос

2. Формат интереса:

- Интерактивные игры и квесты: 10 голосов

- Экскурсии с гидом: 8 голосов

- Лекции и мастер-классы: 5 голосов

- Исследовательская работа: 4 голоса
- Другие (укажите):
 - Креативные мастер-классы: 3 голоса
- 3. Оценка знаний о растениях:
 - Очень низкий уровень (мало что знаю): 5 голосов
 - Низкий уровень (знаю основные названия): 7 голосов
 - Средний уровень (знаю много о растениях): 6 голосов
 - Высокий уровень (хорошо разбираюсь в ботанике): 2 голоса
- 4. Посещение ботанических садов или выставок:
 - Да: 12 голосов
 - Нет: 8 голосов
- 5. Опыт в изучении ботаники:
 - Да: 10 голосов
 - Нет: 10 голосов
- 6. Дополнительные комментарии или пожелания:
 - «Хочу больше интерактивных заданий» (3 голоса)
 - «Интересно было бы узнать о редких растениях» (2 голоса)
 - «Пожалуйста, добавьте больше игр!» (4 голоса)
 - «Может быть, экскурсия в другой ботанический сад?» (1 голос)
 - «Хочу увидеть больше примеров использования растений в быту» (3 голоса).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Анкета обратной связи для участников квест-экскурсии по ботаническому саду им. И.И. Спрыгина

Общая информация:

1. Ваше имя (по желанию):

2. Ваш возраст:

3. Класс:

4. Как вы оцениваете общую организацию экскурсии?

А) Отлично;

Б) Хорошо;

В) Удовлетворительно;

Г) Плохо;

5. Понравилась ли вам программа квеста?

А) Очень понравилась;

Б) Понравилась;

В) Не очень понравилась;

Г) Совсем не понравилась

6. Насколько была интересной информация экскурсионной программы?

А) Очень интересной;

Б) Интересной;

В) Обычной;

Г) Неинтересной.

7. Насколько полезной оказалась экскурсия с образовательной точки зрения?

А) Очень полезной;

- Б) Полезной;
- В) Неполезной;
- Г) Вовсе не полезной

8. Что нового вы узнали об растительных организмах и их экосистем?

9. Как вы оцениваете уровень своей подготовки в данной области?

- А) Очень высокий;
- Б) Высокий;
- В) Средний;
- Г) Низкий.

10. Что, по вашему мнению, стоит улучшить в следующей экскурсии?

(Краткий ответ)

Ваш ответ очень важен для нас! Большое спасибо за прохождение!

Результаты анкетирования

После организации анкетирования среди 20-ти школьников в возрастной категории от 11 до 15 лет, результаты продемонстрировали, что среди участников было 4 школьника, которым 11 лет, 5 — 12 лет, 4 — 13 лет, 3 — 14 лет и еще 4 школьника — 15 лет.

Оценка организации экскурсии:

- Отлично: 14
- Хорошо: 5
- Удовлетворительно: 1
- Плохо: 0

Сравнительный анализ программ квеста:

- Очень понравилась: 12
- Понравилась: 6
- Не очень понравилась: 2

- Совсем не понравилась: 0

Оценка полезности с образовательной точки зрения:

- Очень полезная: 11

- Полезная: 7

- Неполезная: 1

- Совсем не полезная: 1

Качество знаний о многообразии растительного мира до квест-экскурсии:

- Очень высокое: 2

- Высокое: 7

- Среднее: 8

- Низкое: 3

Относительно предложений по совершенствованию учащиеся отметили о желание видеть больше интерактивных заданий с использованием современных технологий, таких как мобильные приложения.