



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

**Методика разработки и проведения экскурсий при  
изучении биологии в условиях внедрения ФГОС**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата  
«Биология. Безопасность жизнедеятельности»

Проверка на объем заимствований:  
88,16 % авторского текста

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/066-5-1

Жаркова Алена Евгеньевна

Работа рекомендована к защите  
«30» мая 2019 г.

Научный руководитель:

И.о. зав. кафедрой общей биологии  
и физиологии Ефимова Н.В.

кандидат педагогических наук,  
доцент кафедры общей биологии и  
физиологии

Ламехова Елена  
Анатольевна

Челябинск

2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЭКСКУРСИЙ ПО БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС.....	5
1.1. Экскурсия как способ получения знаний, умений и навыков при изучении биологии.....	5
1.2. Виртуальная экскурсия в образовательном процессе.....	12
1.3. Значение подготовленности экскурсовода для успешного проведения экскурсии.....	17
Выводы по первой главе.....	19
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	21
2.1. Организация исследования .....	21
2.2. Методы исследования .....	22
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС .....	26
3.1. Разработка виртуального музея ЮУрГГПУ «Беспозвоночные животные мира».....	26
3.2. Использование виртуального музея в образовательном процессе МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска.....	30
3.3. Анализ эффективности проведения виртуальной экскурсии в МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска.....	33
3.4. Проведение виртуальной экскурсии в МКОУ «Пивкинская СОШ» Курганской области и анализ результатов исследования.....	37
Выводы по третьей главе.....	41
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	50

## ВВЕДЕНИЕ

Из года в год система Российского образования претерпевает изменения, что касается и средних образовательных учреждений. Изменения затрагивают форму организации образовательного процесса – экскурсию. Биологическая экскурсия, как форма организации образовательного процесса, способствует развитию биологического мышления, активизации познавательного интереса к биологии [48]. Известные методисты А.Я. Герд, Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская, В.В. Половцев, И.Н. Пономарева, В.А. Слостенин и другие в своих работах писали о методике проведения экскурсии в образовательных целях. В.А. Слостенин подчеркивал, что экскурсия – это специфическое учебно-воспитательное занятие, перенесенное в соответствии с определенной образовательной или воспитательной целью на предприятие, в музей, на выставку, в поле, на ферму и т.п.[38]. Начало экскурсионного дела было положено в 19 веке, когда массово начали открывать культурные заведения – музеи, картинные галереи и другие подобные им объекты [45]. С развитием культуры, науки и техники происходило преобразование экскурсионного процесса, что продолжается до сих пор.

В связи с изучением места экскурсий в образовательном процессе, актуально рассмотрение методики разработки и проведения экскурсий, в том числе виртуальных экскурсий, при изучении биологии.

При изучении литературы по методике проведения экскурсий, мы столкнулись с проблемой: отсутствуют исследования, связанные с использованием виртуальных экскурсий при изучении биологии. Мы можем предположить, что проведение виртуальных экскурсий в школьной практике уже встречается, но результаты обобщения опыта по их разработке и проведению не опубликованы.

В связи с этим, нами определен объект исследования – экскурсия при изучении биологии, и предмет – виртуальная экскурсия по музею «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ.

Гипотеза исследования: Экскурсия способствует повышению познавательной активности на уроках биологии, интереса к изучению биологических объектов, а также способствует разнообразию образовательного процесса.

**Цель:** Разработать и провести экскурсию при изучении биологии в условиях внедрения ФГОС.

В соответствии с целью были сформулированы **задачи:**

1. Изучить педагогическую литературу об использовании экскурсий в образовательном процессе;
2. Разработать виртуальный музей «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ;
3. Разработать виртуальную экскурсию по биологии в соответствии с ФГОС ООО;
4. Оценить эффективность использования виртуальной экскурсии в образовательном процессе.

Научная новизна данной работы заключается в разработке и внедрении в образовательный процесс виртуальной экскурсии по музею «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ. Существует большое количество музеев, выставок, природных объектов, которые можно использовать для получения знаний по биологии. Для того, чтобы их посетить, необходимо выделять почти целый день, что отрывает от учебного процесса. Использование экскурсии на основе реальных музеев, выставок и других объектов познания, может сделать учебный процесс насыщенным, интересным и более мобильным.

Практическая значимость работы заключается в:

- Создании виртуального музея «Беспозвоночные животные мира», использование которого соответствует ФГОС;
- Использовании созданного ресурса в дальнейшей педагогической деятельности.

## **ГЛАВА 1. МЕТОДИКА РАЗРАБОТКИ ЭКСКУРСИЙ ПО БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС**

### **1.1. Экскурсия как способ получения знаний, умений и навыков при изучении биологии**

Современный образовательный процесс предполагает поддержание связей человека с окружающей средой. Данная задача становится частью получения биологических знаний. Биология – основной компонент развития личности обучающихся, благодаря познанию биологии расширяются границы постижения окружающего мира. Изучению биологии способствует обширное количество средств и методов обучения, способствующих активизации интеллектуальных процессов обучающихся. Поэтому нами рассмотрена экскурсия и ее место в образовательном процессе.

Впервые потребность в применении экскурсий обосновал Александр Яковлевич Герд (1841-1888) – основатель методики естествознания. Он подчеркивал, что биологический урок будет успешен только тогда, когда будет реализовано «живое созерцание» [39]. Оно в свою очередь базируется на внедрении в образовательный процесс экскурсий. Идеи А.Я. Герда были поняты и развиты на разных этапах совершенствования методики преподавания естествознания и биологии известными российскими методистами Н.М. Верзилиным, В.М. Корсунской, В.В. Половцовым, Б.Е.Райковым, И.Н. Пономаревой, И.Т. Суравегиной, Л.С. Шубкиной.

В истории отечественной педагогики понятие «экскурсия» формировалось постепенно и этот процесс можно проанализировать.

Экскурсия – посещение чем-либо достопримечательных объектов (памятников культуры, музеев, предприятий, местности и т.д.), форма и метод приобретения знаний [8].

Школьная экскурсия есть форма учебно-воспитательной работы с классом или группой учащихся, проводимая вне школы с познавательной целью при передвижении от объекта к объекту в их естественной среде или

искусственно созданных условиях, по выбору учителя и по темам, связанных с программой [10].

Экскурсия – это специфическое учебно-воспитательное занятие, перенесенное в соответствии с определенной образовательной или воспитательной целью на предприятие, в музей, на выставку, в поле, на ферму и т.п. [39].

Учебная экскурсия – это учебное занятие в условиях производства, природы, музея с целью наблюдения и изучения учащимися различных объектов и явлений действительности в определенном социокультурном пространстве [14].

Как мы видим, термин «экскурсия» был рассмотрен с разных точек зрения, но нам наиболее близко понятие, которое предлагает Сластенин В.А., так как оно лаконично, и отражает значение экскурсии, ее обширность использования. Более того, при рассмотрении определения Сластенина В.А., прослеживается концепция использования экскурсий в образовательном процессе: образовательная цель – поиск средств обучения – экскурсия.

Экскурсия дает возможность углубленно изучить биологические темы, проблемы, соединяя теоретические и практические приемы. Главная отличительная особенность экскурсии от аудиторного урока в том, что обучающиеся могут наблюдать процессы жизнедеятельности объекта в реальных условиях, либо увидеть большую коллекцию объектов, которую в реальных условиях в таком количестве невозможно встретить.

Специфика экскурсии по биологии заключается в следующих аспектах [48]:

1. Изучение объектов проводится в живой природе или в специально созданной человеком обстановке;
2. Познавательная деятельность школьников организуется преимущественно на основе наблюдения - целенаправленного восприятия живых объектов при выделении существенных признаков, определении и анализе закономерных отношений, обеспечивающих их функционирование;

3. Особое внимание обращается на выполнение школьниками заданий, ориентированных на объяснение причинных явлений и улучшение экологического состояния окружающей среды;

4. Процесс обучения во время экскурсий протекает вне класса или вне школы и поэтому учебный материал не всегда раскрывается учителем.

Экскурсия приближает обучающихся к природе, к окружающему миру, к тому, что воссоединяет биологическую сторону человека и окружающую действительность. Следует выделить несколько положительных сторон получения знаний на экскурсии [5]:

1. Экскурсия обеспечивает общение ребенка с природой;
2. Экскурсия расширяет знания обучающихся о многообразии растительного и животного мира;
3. Обучающиеся могут наблюдать и выявлять отличительные черты основных систематических групп растений и животных;
4. Обучающиеся могут ознакомиться с основными типами отношений между живыми организмами и неживой природой, между разными группами живых организмов.

На основе изученного материала мы выявили отрицательные стороны в использовании метода экскурсий:

1. Для проведения экскурсии необходимо решить ряд организационных моментов – время экскурсии, поиск экскурсоводов, договор с управляющими местом экскурсии, трансфер учеников до места экскурсии и другие.
2. Педагог становится единственным ответственным за безопасность обучающихся и др.

Опираясь на методологические принципы, которые эффективны в педагогике около двух веков, происходит построение современного образовательного процесса, разрабатываются концепции, стандарты, принимаются инновации, что влияет на построение образования, экскурсий в том числе. Для современного образования основополагающим стандартом

является ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт. Изменение образования по стандартам ФГОС меняет представление и структуру современного образовательного процесса и методик обучения [39]. Нами рассмотрен ФГОС среднего общего образования (далее – ФГОС СОО). Перед образовательной системой поставлены новые цели и задачи, тем самым меняется подход к формированию достойной личности обучающегося. Внедрение ФГОС СОО в отечественной школе началось с 2012 года (начало внедрения ФГОС СОО – приказ от 17.05.2012 №413 (ред. от 29.06.2017) «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

В основе ФГОС лежит деятельностный подход, включающий в себя личностный мотив, самостоятельную постановку целей, выбор содержания и способов работы, что становится возможным только при субъективной позиции школьника к работе [1].

ФГОС СОО предполагает формирование личности обучающегося, способной активно и заинтересовано познавать мир, осознавать ценность труда, науки и творчества, важность образования и самообразования, применяющей полученные знания на практике. Основываясь на вышесказанном, можно предположить, что образование при внедрении ФГОС, базируется на «трех китах» - самообразование, самовоспитание, саморазвитие [1]. На наш взгляд, развитию «трех китов» также способствует использование и проведение экскурсий.

Когда человек видит явление или объект своими глазами, это побуждает проявлять интерес к познанию окружающего мира. Это открывает удивительную действительность природного богатства, на что может повлиять использование экскурсий. Экскурсия, при этом, способствует актуализации знаний, полученных на уроках и закреплению изученного материала.

В связи с этим, ФГОС СОО предполагает достижение определенных результатов освоения биологии. Рассмотрим более подробно предполагаемые результаты обучения:

- Формирование образа биологии, ее роли и места в современной научной картине мира; применение биологических знаний при расширении кругозора и повышения грамотности выпускника при решении практических задач;
- Оперирование биологическими понятиями и представлениями об окружающем мире, о его ступенчатой организации и эволюции; свободное использование в обороте биологической терминологии и символики;
- Использование методов научного познания, которые применимы при постановке биологических исследований, проведенных наблюдений над различными объектами биологии;
- Наличие умений аргументировать результаты проводимых экспериментов, решать элементарные задачи.

Выше перечислен тот минимум, которым должен обладать среднестатистический школьник, получающий среднее общее образование.

Опираясь на ФГОС СОО, следует провести параллель между предполагаемыми результатами биологии и местом экскурсии для образовательного процесса. Прежде всего, при получении знаний на экскурсии ученик создает полную картину и получает абсолютное представление о явлении или объекте, рассматриваемом на экскурсии. На экскурсии, как правило, обучающиеся получают достаточную эмоциональную окраску, которая подкреплена биологической информацией, следовательно, возрастает вероятность применения знаний, полученных в результате экскурсии.

Любой процесс (экскурсия в том числе) следует определенным задачам, которые должны быть реализованы по окончании. С проведением реформирования, изменения всей образовательной системы, происходили перемены целей и задач экскурсий, методов ее проведения. Следует обратить внимание, что задачи экскурсии схожи с результатами обучения.

По мнению ряда авторов (Горват Е.И., Зябкиной С.Ю.), задачи экскурсии, как элемента образовательного процесса выглядят следующим образом [14; 20]:

1. Обогащение знаний учащихся по предмету;

2. Активизация познавательной и практической деятельности;
3. Установление связей теории с практикой;
4. Формирование и развитие эстетического восприятия мира;
5. Развитие творческих способностей учащихся, наблюдательность, память, мышление;
6. Формирование профориентационной культуры учащихся;
7. Формирование политических, философских, научных, художественных и других взглядов, идей и теорий;
8. Удовлетворение и формирование духовных потребностей человека;
9. Конкретизация знаний учащихся;
10. Привлечение внимания учащихся к определенной отрасли знаний.

В связи с этим, экскурсии выполняют следующие функции: научная пропаганда, получение информации, организация культурного досуга, расширение культурно-технического кругозора, формирование интересов.

Существуют разные типы экскурсий. Методисты структурировали экскурсии в зависимости от содержания и формы проведения. Так, например, Якунчев М.П. и Пономарева И.Н. структурировали экскурсии в зависимости от содержания, места проведения экскурсии и места экскурсии в образовательном процессе. Данная классификация представлена в таблице 1 [48].

Таблица 1

### Классификация экскурсий при обучении биологии

По учебному содержанию	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тематические (По природоведению, зоологии, ботаники, экологии, санитарно-гигиеническим аспектам жизнедеятельности, общей биологии и др.);</li> <li>– Комплексные.</li> </ul>
По месту проведения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– В естественную среду – природу, лес, луг, водоем, болото и др.;</li> </ul>

	<p>– В искусственную среду: различного рода музеи – краеведческий, биологический, анатомический, геолого-минералогический, антропологический; места охраны и содержания растений и животных – зоопарк, ботанический сад, оранжереи, аквариумное хозяйство, океанарии; в с/х-ные и иные производства – животноводческие и звероводческие фермы, теплицы, сады, огороды, поля, питомники, станции защиты растений, юных натуралистов, выставки достижений хозяйств и др.</p>
По местоположению в темах учебных разделов	<p>– Вводные;</p> <p>– Текущие;</p> <p>– Заключительные.</p>

Распределение экскурсий по группам условно, поэтому возможно совмещения нескольких типов экскурсий. Качество и вид экскурсии зависит от творчества экскурсовода.

Экскурсия занимает важное место в пополнении «биологической копилки». При этом экскурсия может быть направлена на всестороннее развитие, либо иметь отношение к определенной теме урока. Особое положение в проведении качественной экскурсии и получения на ней знаний имеет экскурсовод. Независимо от возраста, пола, социального положения экскурсоводу необходимо развить в себе качества, которые будут повышать способность данной личности воздействовать на других участников экскурсии. Данное воздействие должно проявиться в помощи экскурсантам [20]:

- Увидеть объекты, на основе которых раскрывается изучаемая тема;
- Услышать об этих объектах необходимую информацию;
- Ощутить значение события или объекта;

– Овладеть практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа экскурсионных объектов.

Таким образом, использование экскурсий в рамках курса биологии целесообразно и современно независимо от времени. Экскурсии необходимы для разностороннего развития обучающихся, для обогащения теоретических и практических навыков. Получение знаний по биологии будет полным и максимально качественным, если у обучающихся будут задействовано большинство систем восприятия (они могут потрогать объект, увидеть своими глазами, почувствовать запах и т.д.).

## **1.2. Виртуальная экскурсия в образовательном процессе**

В предыдущем пункте мы выяснили, что экскурсия очень значима для получения биологических знаний, умений и навыков. С появлением новых информационных технологий посещение экскурсий стало более доступным, информативным. Появился новый вид экскурсий – виртуальная экскурсия.

Виртуальные экскурсии – это экскурсии с применением всех видов информационного восприятия – текста, звуков, графики, анимации, видео, символов - способствуют наиболее быстрому, качественному восприятию, запоминанию экскурсантами подаваемого материала [16].

Информационная карта (инфокарта), или учебная интернет-экскурсия - это самостоятельная форма организации учебного процесса, вид занятий в учебных заведениях различного ранга (от начальной до высшей школы), которые позволяют проводить изучение предметов, их отдельных разделов и тем, устройства оборудования, машин и конструкций, различных производств, технологий, процессов и явлений в условиях, "похожих" на естественные [25].

Виртуальная экскурсия имеет ряд преимуществ перед традиционными экскурсиями. Основными преимуществами являются:

- доступность – возможность осмотра объектов экскурсии без больших материальных и временных затрат и в любое время;
- возможность многоразового просмотра экскурсии и предлагаемой информации.

Правильно организованные виртуальные экскурсии способствуют пониманию и раскрытию причинно-следственных связей, пониманию логических отношений между понятиями, что в целом обеспечивает прочное и глубокой усвоение основ наук. Но есть и недостатки: отсутствие возможности увидеть то, что не включено в экскурсию; ограниченность впечатлений [22]. При тщательном и гармоничном взаимодействии виртуальных и традиционных способов обработки и передачи информации обучающимся – виртуальный прототип объекта способен полно раскрыть взаимодействия природных, исторических, социальных, и технических систем в пространстве и времени [46].

Более подробно рассмотрим особенности виртуального способа проведения экскурсий.

Использование электронных ресурсов уже не инновация в образовательном процессе, тем не менее, традиционные формы используются чаще и больше. Следует учесть особенность электронных ресурсов: они позволяют увидеть те объекты, которые недоступны для наблюдения в реальных условиях [2]. Очень важно, чтобы виртуальный объект (музей) был реализован на базе реально существующего музея, выставки, либо иного культурного или производственного объекта [46]. Отличие виртуальной экскурсии от какого-либо электронного пособия в том, что она обладает интерактивностью. Цель такой экскурсии заключается в самостоятельном наблюдении обучающимися, в сборе необходимых фактов путем изучения объектов посредством электронных ресурсов [35]. Организация системы экскурсионных виртуальных путешествий, прогулок с использованием

интеллект-карт конкретизирует программный материал, расширяет кругозор и углубляет знания обучающихся, способствует воспитанию истинного гражданина, формированию познавательного интереса к изучаемым предметам, возникновению мотивации к обучению, развитию умения устанавливать межпредметные связи [25]. Техническое обеспечение виртуальной экскурсии может состоять из интерактивных элементов – всплывающих информационных окон, поясняющих надписей, графически оформленных клавиш управления и так далее [45]. Исходя из этого, можно выделить 3 типа виртуальных туров: Выделяют 3 вида виртуальных туров: полностью заскриптованные, частично заскриптованные, а также с открытым передвижением. В полностью заскриптованных пользователя от начала и до конца будет вести по виртуальному туру «гид» и не будет остановки на хотспотах. В данном варианте виртуального тура нет навигационного интерфейса, и пользователь идёт уже по заготовленному заранее разработчиком сценарию. На сегодняшний день чаще всего встречаются частично заскриптованные виртуальные туры. Здесь в каждой сцене (зале музея) можно остановиться и осмотреться, а только после нажать на точку перехода между сценами – хотспот. Как вариант, при помощи подобного виртуального тура есть возможность рассмотреть все экспонаты в залах музея. Виртуальными турами с открытым передвижением принято считать полную виртуальную проекцию музея. Это один из самых сложных методов разработки в техническом плане, так как при создании полновиртуальной проекции необходимо использовать так называемое 3D-моделирование.

Помимо распределения виртуальных экскурсий по заскриптованности, выделяют экскурсии по содержанию, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2

### Классификация виртуальных экскурсий по содержанию

Вид экскурсии	Ее характеристика
---------------	-------------------

Вид экскурсии	Ее характеристика
Обзорная	Включает элементы нескольких экскурсий, объединенных общей темой.
Тематическая	Экскурсия полностью строится по заданной теме
Биографическая	Экскурсия связана с жизнью и биографией выдающихся людей (может быть представлена с виртуальным просмотром жилища личности)

Примечание. Таблица составлена по [42]

Несмотря на то, что виртуальная экскурсия имеет существенные отличия от традиционной экскурсии, организатор должен учитывать методические особенности, которые обязательны и наделяют мероприятие правами экскурсии [29]:

1. Протяженность по времени от 45 минут до 24 часов;
2. Наличие экскурсантов (группы или индивидуалов);
3. Наличие экскурсовода, проводящего экскурсию;
4. Наглядность, зрительное восприятие, показ экскурсионных объектов на месте их расположения;
5. Передвижение участников экскурсии по заранее составленному маршруту;
6. Целенаправленность показа объектов, наличие установленной темы;
7. Активная деятельность участников в форме наблюдения, изучения, исследования объектов

.Перед разработчиками виртуальных экскурсий возникает проблема – каким способом создавать экскурсию: использовать инструменты сайтостроения, использовать геоинформационные системы (Google, Яндекс и др.), прибегнуть к 3D-моделированию, либо использовать панорамную коммуникацию (использование возможностей операционной системы на ПК) [42]. Эффективным средством повышения информативности виртуальной экскурсии считается использование тачпанелей [12]. Они позволяют

предоставить открытый доступ к какой-либо документации, изображениям, фотографиям, видеофрагментам за пределами разработанной программы. Особенности моделирования объекта наблюдения, заключаются в том, что результат их использования имитирует реальное посещение объекта, создает условия для насыщения рабочего (образовательного) процесса интерактивностью, что минимизирует противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным посещением объекта для наблюдения [13]. Создавая (разрабатывая) собственную экскурсию, следует придерживаться плана, с использованием которого она будет логически обоснованна и понятна.

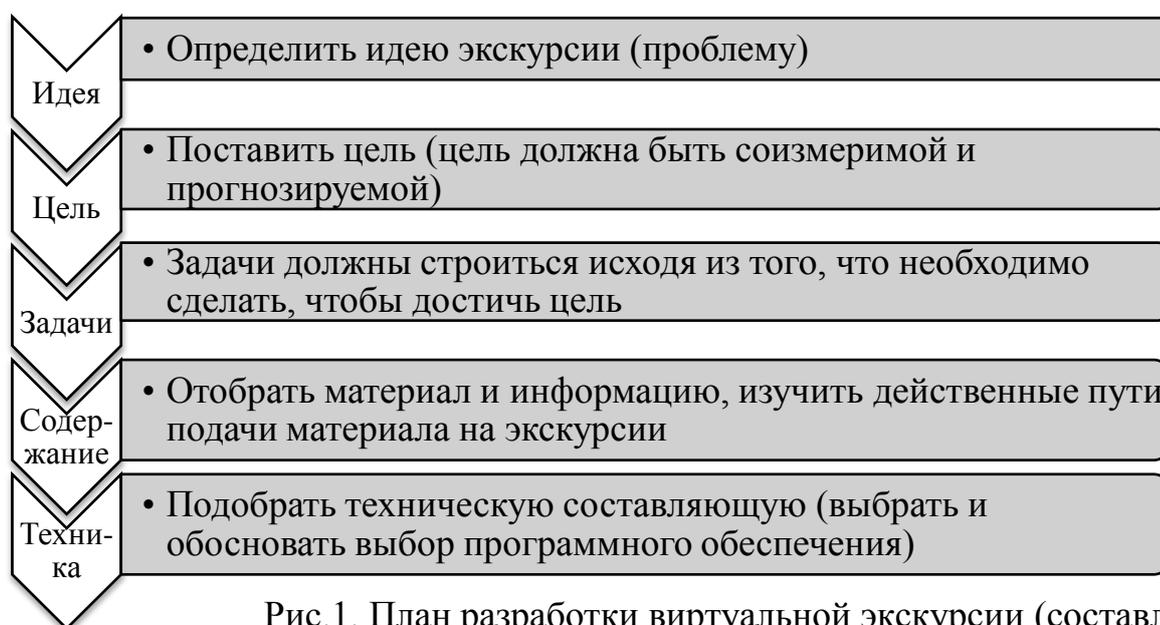


Рис.1. План разработки виртуальной экскурсии (составлено по [13])

Данный рисунок составлен с опорой на материал, представленный в работе Ворониной А.Е, он демонстрирует системность и поэтапность создания методически грамотной виртуальной экскурсии [13].

Независимо от того, какой способ построения экскурсии выбран, она должна быть направлена на развитие личности обучающихся, мыслительной деятельности, вызова повышенного интереса к учебной деятельности,

углубленного и прочного усвоения материала, раскрытие причинно-следственных связей, понимание логических отношений между понятиями [22].

Таким образом, использование виртуальных экскурсий – инновационный шаг к формированию современного образовательного процесса. Различные процессы имеют как «плюсы», так и «минусы», виртуальная экскурсия не является исключением. Успешность ее использования в образовательном процессе зависит не только от тех функций, которая она имеет. Не менее важна личность человека, который проводит экскурсию.

### **1.3. Значение подготовленности экскурсовода для успешного проведения экскурсии**

Экскурсовод – профессионал, который занимается организацией деловых поездок с задачей реализации программы туризма, планирования и удовлетворения потребностей туристов в процессе реализации туристических программ [18]. Начало экскурсионного дела было положено в 19 веке, когда массово начали открывать культурные заведения – музеи, картинные галереи и другие подобные им объекты [43]. В связи с этим началось создание и изучение экскурсионной методологии, которую можно рассматривать в нескольких позициях: как основу профессионального ремесла экскурсовода; как механизм, улучшающий «подачу» материала; как процесс совершенствования деятельности экскурсовода. Подготовительная деятельность должна быть направлена на овладение знаниями по предмету экскурсии, практическими навыками, вербальными и невербальными способами передачи материала [30].

Педагогам, которым предстоит проведение экскурсии, следует использовать навыки, способствующие правильному составлению плана экскурсии, а в дальнейшем, качественному ее проведению. Приобрести такие навыки можно двумя способами, представленными в таблице 3, которая составлена материалами, которые представил в своей статье Винобер А.В.

## Способы приобретения навыков планирования и моделирования [11]

Координированное обучение у профессионалов данного дела	Самостоятельное изучение информации и получение навыков данного дела
---	--

Продолжение таблицы 3

<p>Более оперативный, достаточно эффективный. Имеет зависимость от субъективных факторов – опыт наставника в подготовке людей, наличие у него тех качеств, которые нацелен развить в другом человеке.</p>	<p>Длительнее и психологически сложнее первого способа. Важны: наличие стабильной мотивации, чтение литературы, поиск и апробация на практике, взаимодействие со специалистами.</p> <p>Формирует устойчивые знания и навыки, неповторимый потенциал организатора и мастера данного дела.</p>
---	--

Следует отметить, что человек при проведении экскурсии находится в непрерывном взаимодействии, которое становится основой для информационного обмена.

В рамках экскурсии коммуникация может строиться различным образом, такие способы мы рассмотрели при использовании материала работы Ханиной Е.Н «Реализация коммуникативных ресурсов экскурсии» и отразили способы коммуникации в рисунке 2 [44].



Рис. 2 Виды экскурсионной коммуникации (составлено по [44])

Экскурсовод должен иметь ряд качеств, повышающих вербальное восприятие и уровень экскурсии [4]:

1. Высокий социальный и эмоциональный интеллект;
2. Стрессоустойчивость;
3. Ораторское искусство;
4. Навыки актерского мастерства;
5. Умения отслеживать и управлять настроением группы.

Таким образом, личность экскурсовода очень важна для правильного восприятия материала. Полномочиями экскурсовода в образовательном процессе может обладать педагог. Поэтому педагог должен знать, уметь и владеть способами проведения экскурсии, методическими особенностями проведения и составления экскурсии.

### Выводы по главе 1

1. Использование экскурсии, как одной из форм учебно-воспитательного процесса, целесообразно и современно. Экскурсии необходимы для всестороннего развития личности обучающегося. Экскурсия – один из инструментов достижения результатов освоения программы среднего

общего образования. Экскурсия – универсальный способ получения знания, умений и навыков. Использование данного способа способствует достижению результатов освоения программы среднего общего образования по ФГОС.

2. Формы экскурсий различны. Виртуальная экскурсия, как одна из форм проведения экскурсий, используются в образовательном процессе. Виртуальная экскурсия относится к интерактивному способу педагогического взаимодействия, а значит это одна из форм активного обучения. В связи с этим, виртуальная экскурсия повышает познавательную активность и актуализирует учебный материал.

3. От того, какими качествами обладает экскурсовод, зависит успешность проведения экскурсии. В образовательном процессе экскурсоводом может быть педагог. Поэтому педагог должен знать, уметь и владеть способами проведения экскурсии, методическими особенностями проведения и составления экскурсии.

## ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Организация исследования

Исследование проводилось на базе музея «Беспозвоночные животные мира» Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета (ЮУрГГПУ). Реализация практической части исследования проводилась на базе Муниципального автономного образовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 153» города Челябинск (МАОУ «СОШ № 153») и Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Пивкинская средняя общеобразовательная школа» Щучанского района Курганской области (МКОУ «Пивкинская СОШ»). В соответствии с базами проведения эксперимента исследование делится на 2 части. Первая часть исследования проводилась в период производственной (педагогической) практики (12.11.2018 – 8.12.2018 гг.). В исследовании, на добровольной основе, приняло участие 50 обучающихся 7-х классов (13-14 лет), независимо от пола. На момент проведения экскурсии обучающиеся завершили изучение раздела «Класс насекомые» в курсе биологии (Учебно-методический комплект «Вертикаль. Биология. Латюшин В.В., Шапкин В.А. 7 класс») [29]. Вторая часть исследования проводилась в период преддипломной практики (13.03.2019 г.). В исследовании, на добровольной основе приняло участие 10 обучающихся 7-х классов, независимо от пола.

Подготовка исследования. При подготовке исследования задействованы ресурсы музея «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ, а именно получены фотоснимки витрин с объектами музея. Дальнейшая подготовка включала создание виртуальной версии музея, при использовании Microsoft Office PowerPoint, подбор учебной информации об объектах музея, а также подбор ссылок на видеоматериалы с представленными объектами. Результативность применения данного способа актуализации знаний обучающихся оценивали с помощью опросника, который направлен на выявление взаимосвязи между значением данной интерактивной формы работы

(виртуальной экскурсии) и значимостью представленного материала для обучающихся. Также данный опросник позволяет оценить обратную связь (рефлексию) экскурсантов виртуального музея.

Работа на базах реализации исследования. В МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска исследование проводилось в форме внеурочного занятия по виртуальному музею «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ. Составляющие технического обеспечения: компьютер, проектор, аудиосистема, доступ к сети «Интернет». В завершение занятия был проведен опросник, касающийся формы и материала виртуальной экскурсии (данный опросник представлен в пункте 2.2. данной главы).

В МКОУ «Пивкинская СОШ» Щучанского района Курганской области исследование также проводилось в форме внеурочного занятия, но с внесением корректировок в технологическую карту и структуру занятия. В связи с этим, перед виртуальной экскурсией был проведен опрос, при помощи которого оценивалось место экскурсий в образовательном процессе обучающихся. После данного опроса была проведена основная часть внеурочного занятия. В завершении также было проведение опроса идентичного опросу первой части исследования.

## **2.2. Методы исследования**

При подготовке и проведении исследования были использованы следующие методы:

- Теоретические. Анализ теоретической литературы, научный эксперимент, анализ статистических и математических методов обработки информации.
- Эмпирические. Изучение образовательного процесса. Проведение опроса. Педагогический эксперимент при проведении внеурочного занятия.

– Математические. Математическая и статистическая обработка данных, табличные и диаграммные представления экспериментальных данных.

Исследование проведено с обучающимися 7-х классов путем проведения опроса. Опрос направлен на выявление взаимосвязи между значением данной интерактивной формы работы (виртуальной экскурсии) и значимостью представленного материала для обучающихся. При построении опроса мы учли стереотипность общественного мнения, что отметки личных данных (фамилия, имя) могут способствовать использованию собранных данных против личности человека. Поэтому опрос носил анонимный характер, что способствовало получению более достоверной информации, открытости респондентов при прохождении опроса.

Опрос был представлен в следующем виде:

Дорогой друг!

Данный опросник разработан в целях выявления заинтересованности современного школьника объектами живой природы путем использования визуальных интерактивных средств.

Просим отвечать честно и откровенно.

1. Укажите ваш возраст: \_\_\_\_\_

2. Оцените, насколько вам понравилась виртуальная экскурсия:  
Очень понравилась 10-9-8-7-6-5-4-3-2-1-0-Вообще не понравилась.

Почему Вы поставили такую оценку? \_\_\_\_\_

3. Насколько представленный материал был интересен для Вас?

Очень интересный 10-9-8-7-6-5-4-3-2-1-0-Вообще не интересен.

Почему Вы поставили такую оценку? \_\_\_\_\_

4. Видите ли преимущества данной экскурсии над реальным посещением музеев?

- Да;
- Нет.

5. Какие преимущества вы видите в предпочитаемой экскурсии?

- Долго ходить или стоять;
- Можно удобно расположиться;
- Объект можно рассмотреть поближе
- Можно увидеть несколько изображений объекта;
- В музей ходят не для того, чтобы видеть развитие объекта;
- Можно на видео посмотреть как объект двигается и развивается;
- Можно сменить привычный класс на интересное помещение с

объектами;

- Удобно, что никуда ходить не нужно;
- Можно открыть экскурсию в любое удобное время;
- Вижу другие преимущества \_\_\_\_\_

Спасибо Вам за совместную работу!

При проведении опроса мы получили сведения о значимости данного вида построения учебного процесса для обучающихся, о необходимости внедрения подобного материала в учебный процесс, о формировании научной картины мира, а также о непосредственном развитии личностных компетенций в соответствии с ФГОС СОО.

В начале внеурочного занятия в МКОУ «Пивкинская СОШ» был проведен опрос, который отсутствовал на предыдущем этапе исследования. Данный опрос направлен на изучения места экскурсий (как традиционных, так и виртуальных) в образовательном процессе обучающихся. Данный опрос имел следующий вид:

В начале внеурочного занятия мы провели опрос на выявление места экскурсий и виртуальных экскурсий в их образовательном процессе на данный момент. Опросник имел следующий вид:

Добрый день!

Перед тем, как мы войдем в мир беспозвоночных животных, просим пройти опросник, чтобы понять, в какой степени реализуются экскурсии на данный момент.

Просим отвечать наиболее честно и откровенно.

1. Проводятся ли экскурсии в вашем образовательном учреждении?

Да

Нет

2. Проводятся ли экскурсии по биологии? Если да, то с какой периодичностью?

Да

Нет

Периодичность экскурсий \_\_\_\_\_

3. Присутствовали ли Вы на виртуальной экскурсии?

Да

Нет

Не знаю что это

4. Хотелось бы Вам, чтобы экскурсий было больше, чем есть на данный момент?

Да

Нет

5. Считаете ли Вы виртуальные экскурсии познавательными и интересными?

Да

Нет

Частично

Воздержусь от  
ответа

Также на 2 этапе исследования проводился опрос, который был использован в МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска.

Результаты опроса о виртуальной экскурсии были подвержены математико-статистической обработке при использовании коэффициента ранговой корреляции Спирмена, который представлен в приложении 2.

## **ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСКУРСИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ ФГОС**

### **3.1. Разработка виртуального музея ЮУрГГПУ «Беспозвоночные животные мира»**

На сегодняшний день использование виртуальных музеев только набирает популярность в использовании, поэтому очень важно создать такой инструмент, который будет уникальным и найдет применение в современной образовательной среде. Если виртуальный музей создан методически правильно, то его применение не ограничивается одним уроком и занятием.

Для достижения задач данной квалификационной работы, предварительно был разработан виртуальный музей «Беспозвоночные животные мира», при использовании реально существующего музея, который является инструментом для проведения виртуальной экскурсии. Предполагается, что данный виртуальный музей будет цифровым образовательным ресурсом, который можно использовать не только на биологических дисциплинах, но и на других предметах школьного курса (например, географии). Создание музея проводилось при использовании Microsoft Office PowerPoint, посредством создания презентации с соответствующими гиперссылками, а также подбора учебной информации и видеоматериалов об объектах музея. Рассмотрим более подробно структуру виртуального музея.

Согласно концепции о создании эмоционально-развивающей среды В.Е.Коротаевой, внешняя обстановка должна иметь спокойные тона, не отвлекающие внимание, что в совокупности составляет эмоционально настраивающий компонент образовательной среды [27]. Поэтому нами использованы светло-персиковые слайды, которые способствуют сохранению здоровья обучающихся.

Прежде чем ученик погружается в виртуальный музей, ему предлагается прочитать обращение, которое направлено на первичное ознакомление с ресурсом: «Приветствуем тебя, дорогой посетитель! Данная виртуальная

экскурсия станет тебе помощником в изучении животного мира, а именно беспозвоночных животных. Искренне желаем, чтобы данная экскурсия принесла пользу тебе!

Обращаем внимание, что «Виртуальный музей «Беспозвоночные животные мира»» составлен на базе музея Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. Поэтому к выставочным моделям не применялись дополнительные средства улучшения (фотошоп и т.д). Этим мы стараемся наделить данную версию музея реалистичностью.

На витринах подробная информация представлена о некоторых живых организмах, об остальных объектах информацию ты всегда можешь изучить самостоятельно. Желаем успехов в работе с данной виртуальной экскурсией!»

Также ученику предлагается изучение условных знаков, которые используются в виртуальном музее для обеспечения удобного передвижения в цифровом ресурсе. При этом условные знаки, согласно методической обоснованности их использования в учебном процессе, обладают образностью и наглядностью [9]. В процессе продвижения по виртуальному музею условные знаки не привлекают внимание обучающихся, при этом они способствуют более комфортному передвижению от витрины к витрине.

В основной части музея представлены витрины с биологическими объектами. При этом на первых слайдах представлены витрины в обобщенном виде, при передвижении по гиперссылкам обучающиеся могут «прийти» к отдельной витрине и рассмотреть объекты более детально. Такое постепенное приближение объектов направлено на сохранение здоровья обучающихся, уменьшения напряженности на их зрительные анализаторы. На рисунке 3 представлен один из слайдов виртуального музея, подтверждающий использование условных знаков, а также постепенного продвижения к витринам.

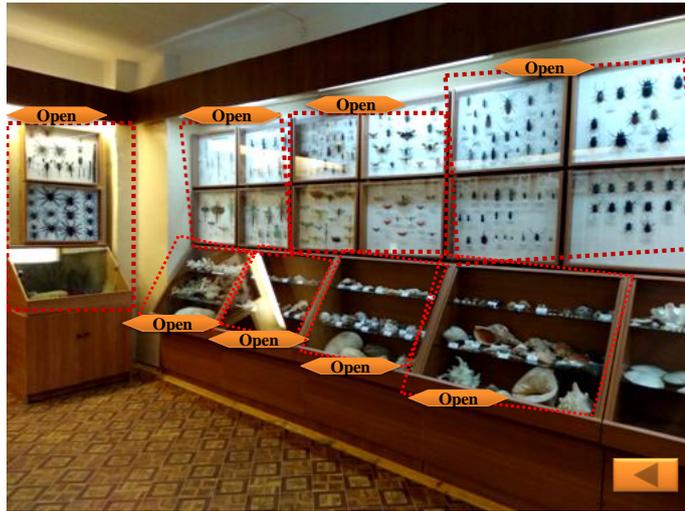


Рис.3 Витрины музея «Беспозвоночные животные мира»

Каждая витрина представлена на отдельном слайде, что облегчает дальнейший выбор объекта для рассмотрения. Переход к отдельному объекту также сопровождается гиперссылкой. Несмотря на то, что виртуальный музей построен на ресурсе для построения презентаций, она имеет отличительные особенности от традиционных презентаций.

Первое отличие заключается в повышенной визуализации материала. Помимо изображений, на слайде есть кнопки для просмотра видеофрагментов с объектами музея. Они необходимы для того, чтобы обучающиеся имели возможность не только увидеть внешнее строение объекта, но и изучить особенности жизнедеятельности беспозвоночных животных. На рисунке 4 представлен слайд подотряда Цикадовые. Именно в таком формате представлен материал по отдельным представителям беспозвоночных животных.

Второе отличие заключается в системности представленного материала и избирательности в его изучении. Использование данного музея мобильно в применении, что отличает его от презентации.



Рис.4 Подотряд Цикадовые

Изучение материала может обеспечивать педагог, рассказывая об объектах и показывая их, либо сами обучающиеся, под присмотром педагога, самостоятельно передвигаясь от объекта к объекту. Более того, при просмотре какого-либо объекта, если встречается новый термин, обучающиеся могут навести на него курсор и прочитать определение термина. Также по некоторым объектам представлены видеофрагменты, способствующие более углубленному изучению особенностей жизнедеятельности.

Повышенная визуализация при этом способствует реализации системно-деятельностного подхода, что является методологической основой ФГОС. Структура и материал, представленные в виртуальной экскурсии, направлены на реализацию требований ФГОС СОО к предметным результатам освоения базового курса биологии, а именно:

1. Сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2. Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции;

3. Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем.

### **3.2. Использование виртуального музея в образовательном процессе МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска**

Для проведения исследования был разработан виртуальный музей «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ. Исследование состояло из двух частей. Первая часть реализована на базе МАОУ «СОШ №153». Данная часть исследования проводилась как внеурочное занятие (информация об организации 1 части исследования представлена в пункте 2.1.).

Как рекомендация к использованию виртуального музея, нами разработана технологическая карта внеурочного занятия, которое проводится как виртуальная экскурсия, а также конспект, представленный в приложении 1 данной квалификационной работы.

Технологическая карта имеет следующий вид.

Предмет: Биология

Тема мероприятия: «Беспозвоночные животные мира»

Возраст воспитанников: 12-14 лет

Рекомендуемое время проведения: рекомендуется проводить данное внеурочное занятие после изучения материала о беспозвоночных животных

Цель: формирование позитивного эмоционально-ценностного отношения к биологическим объектам при расширении знаний о беспозвоночных животных.

Таблица 4

#### **Ход внеурочного занятия**

Этап заня-	Деятельность	Деятельность	Примечания
------------	--------------	--------------	------------

<b>тия</b>	<b>учителя</b>	<b>обучающихся</b>	
Организационный этап.	Приветствует обучающихся. Озвучивает тему и цель воспитательного мероприятия. Представляет обучающимся форму работы. Создает	Приветствуют учителя, слушают. Настраиваются на работу.	Включение презентационного материала.
<b>Этап занятия</b>	<b>Деятельность</b> эмоциональный настрой на восприятие экскурсии.	<b>Деятельность обучающихся</b>	<b>Примечания</b>
Этап усвоения новых знаний и способов действий	Обеспечивает восприятие и первичное запоминание материала. Влияет на эмоциональную сферу обучающихся, путем демонстрации объектов, проявления интереса к мнению обучающихся о существовании объекта	Анализируют преподаваемый материал, отвечают на вопросы учителя. Воспринимают речевые высказывания других обучающихся. Смотрят видеоматериалы о жизнедеятельности животных.	Материал о беспозвоночных животных.

	среде. Рассказывает о беспозвоночных животных.		
Обобщение и систематизация полученных знаний. Рефлексия деятельности на мероприятии.	Подводит итог всего мероприятия, делает вывод, спрашивает обучающихся о заинтересованности представленным материалом и всем мероприятием в комплексе.	Выдвигают свое мнение. Систематизируют полученный материал. Отвечают на вопросы учителя, выдвигают свое мнение, слушают мнение других участников мероприятия.	

П

ла  
ниру  
ем  
ые  
резул  
ьта  
ты  
:

1.

J

ич  
но  
ст

ные:

– Сформированность познавательных интересов и мотивов, которые направлены на изучение живой природы;

– Развитие интеллектуальных умений, которые направлены на анализ объектов окружающей среды.

## 2. Метапредметные:

– Владение навыками познавательной и учебно-исследовательской деятельности;

– Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий.

## 3. Предметные:

– Осознание разнообразия биологических объектов, которые не подвержены вниманию при изучении школьного курса биологии;

– Умение сравнивать биологические объекты, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.

Материалы и оборудование: Компьютер, проектор, доступ к сети «Интернет».

### **3.3. Анализ эффективности проведения виртуальной экскурсии в МАОУ «СОШ № 153» г. Челябинска**

При проведении опроса, который представлен в пункте 2.2., мы получили сведения:

- о значимости данного вида построения учебного процесса для обучающихся;
- о необходимости внедрения подобного материала в учебный процесс;
- о формировании научной картины мира;
- о непосредственном развитии личностных компетенций в соответствии с ФГОС СОО.

Следует обратить внимание, что оценка формирования научной картины мира основывается на наличии рефлексии от обучающихся. Оценивается это следующим образом: учащийся дал полные комментарии по вопросу, использовал нетипичные ответы, обучающиеся не игнорировал пункты опросника.

В результате проведения опроса было получено 50 опросников, данная выборка позволяет предположить, имеет ли подобная форма работы значение для личности обучающегося. Обработку данных мы провели, используя математический метод обработки информации – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, который представлен в приложении 2. Выбор данного коэффициента обусловлен тем, что в опроснике представлено 2 основных пункта, в которых обучающимся, согласно порядковой шкале, необходимо поставить балл от 0 до 10, в зависимости от полученных ими впечатлений. При помощи первого пункта мы выявляем значение для обучающихся интерактивной формы работы – виртуальной экскурсии. При помощи второго

пункта, мы выявляем значимость представленного материала, как познавательного и интересного. При анализе обоих пунктов, можно говорить взаимосвязи виртуальной экскурсии и целесообразности использования представленного материала, как инструмента повышения познавательной активности на уроках биологии и разнообразия образовательного процесса. Мы предполагаем, что имеется взаимосвязь между исследуемыми пунктами, но необходимо учитывать внешние и внутренние факторы, влияющие на общий результат.

Виртуальная экскурсия проводилась как внеурочное занятие, но его элементы можно применять на уроках биологии. В случае, получения негативных ответов, можно предположить, что данная форма работы не подходит для применения в образовательном процессе. Описание коэффициента ранговой корреляции Спирмена представлено в приложении 2. Значение коэффициента не больше 1. Числовое значение показывает условную тесноту связи между исследуемыми положениями. При значении меньшем, чем 0,3, говорят о наличии слабой тесноты связи. Значение от 0,4 до 0,7 означает наличие умеренной тесноты связи, а значение 0,7 и более показывает высокую тесноту связи.

Для получения результатов с использованием коэффициента Спирмена необходимо посчитать количество полученных оценок по каждому пункту. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5

### Обработка результатов опроса, проведенного в 7-х классах МБОУ

#### «СОШ №153» г. Челябинска

Количество баллов на выявление значения виртуальной экскурсии для обучающихся	Количество баллов на выявление заинтересованности	d	d <sup>2</sup>

		обучающимися			
		представленным материалом			
10 б. – в.э. очень понравилась	16	10 б. – в.э. очень понравилась	12	4	16
9 б.	8	9 б.	7	1	1
8 б.	6	8 б.	4	2	4
7 б.	9	7 б.	5	4	16
6 б.	4	6 б.	4	0	0
5 б.	5	5 б.	7	2	4
4 б.	-	4 б.	3	3	9
3 б.	-	3 б.	3	3	9
2 б.	1	2 б.	1	0	0
1 б.– в.э. вообще не понравилась	1	1 б. – в.э. вообще не понравилась	4	3	9
Общее количество опросников	50	Общее количество опросников	50	$\Sigma d^2$	68

Количество баллов, в данном случае, соответствует присваиваемым рангам. Мы исследовали количество полученных ответов соответствующего ранга, которые представлены в столбцах 2 и 4. Для подсчета коэффициента Спирмена следует найти разность между каждой парой сопоставляемых значений. Например, рангу 10 по первому исследуемому признаку соответствует значение 16, а по второму 12. Разность между данными значениями – 4.

В результате проведения вычислений, получено значение 0,58, что демонстрирует наличие умеренной взаимосвязи между значением виртуальной экскурсии и интересом обучающихся к представленному материалу. При этом

нельзя утверждать, что на обучающихся повлияла и форма организации учебного процесса или представленный материал. В условиях проведения виртуальной экскурсии необходимо учитывать возраст обучающихся, индивидуальные особенности (нельзя исключать, что некоторые обучающиеся в силу своих особенностей старались не слушать и проявляли незаинтересованность, что в итоге повлияло на результаты), общее эмоциональное состояние класса, условия проведения экскурсии и другое. Следует отметить, некоторые экскурсанты отметили, что им неинтересны насекомые и биология в целом. Полученные результаты подтверждают наше предположение.

В опроснике, помимо порядковой шкалы, представлены вопросы с открытой формой ответа. При анализе открытых ответов обучающихся мы можем создать комплексную картину взаимосвязи виртуальной экскурсии и заинтересованности обучающихся. В результате анализа пунктов с открытыми ответами, получены следующие данные:

1. 52 % респондентов отметили виртуальную экскурсию, как интересную форму работы, познавательную составляющую отметили 18 % (наглядно результаты данной части опроса представлены на рисунке 5);

2. Большинство респондентов отметили, что представленные объекты были интересны, информация пригодится для саморазвития, а также полученные знания пригодятся в жизненных ситуациях. Тем не менее, оценки менее 5 баллов (из 10) некоторые респонденты аргументировали тем, что им не интересна биология в целом и насекомые.

3. 76% респондентов отметили, что виртуальная экскурсия имеет преимущества над традиционными экскурсиям, а именно: можно удобно расположиться, можно увидеть несколько изображений объекта, можно увидеть объект в движении, что недоступно в традиционном музее, можно самостоятельно изучить информацию об объекте, можно открыть экскурсию в любое удобное время.

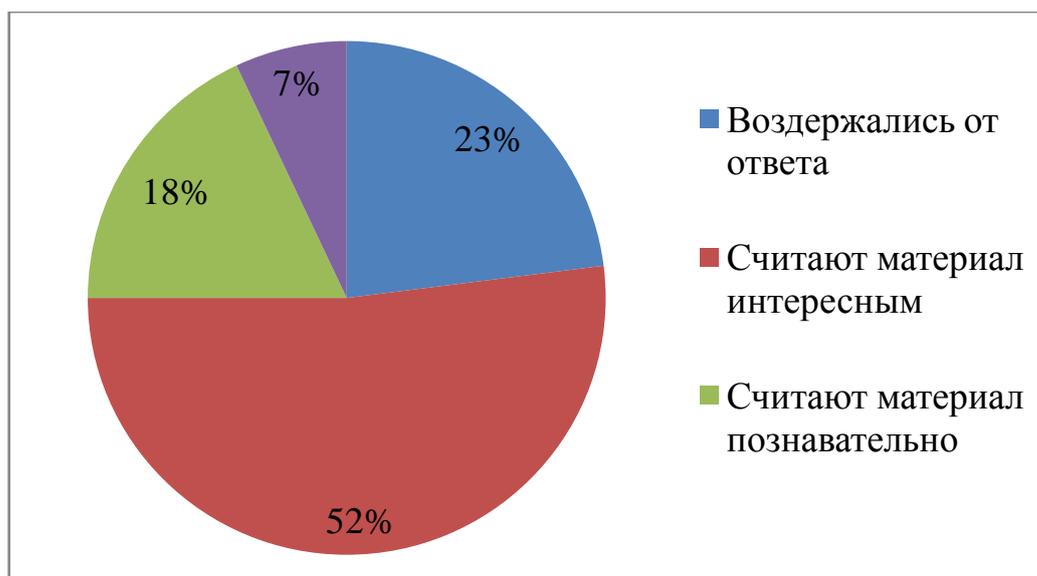


Рис. 5 Значимость материала виртуальной экскурсии «Беспозвоночные животные мира» для обучающихся 7-х классов МБОУ «СОШ № 153» г. Челябинска

Таким образом, можно предположить, что подобная форма работы способствует повышению познавательной активности, а также повышению заинтересованности образовательным процессом. Тем не менее, результаты не отражают целесообразность использования виртуальной экскурсии в образовательном процессе. Поэтому следует провести повторное исследование на другой образовательной группе, при этом учесть место экскурсий (традиционных и виртуальных форм) в образовательном процессе.

#### **3.4. Проведение виртуальной экскурсии в МКОУ «Пивкинская СОШ» Курганской области и анализ результатов исследования**

Мы выяснили, что виртуальная экскурсия может быть средством повышения познавательной активности и повышения заинтересованности к учебному процессу. Следует выяснить целесообразность использования виртуального музея и его элементов в образовательном процессе. Для этого было проведено внеурочное занятие на базе Муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Пивкинская средняя общеобразовательная

школа» Щучанского района Курганской области. Перед проведением занятия была проведена корректировка материала с учетом отзывов и пожеланий, полученных от обучающихся 7-х классов МАОУ «СОШ №153» г. Челябинска.

На внеурочное занятие в МКОУ «Пивкинская СОШ» также отвели академический час. Количество участников виртуальной экскурсии составило 10 человек. В начале внеурочного занятия мы провели опрос, который представлен в пункте 2.2., на выявление места экскурсий и виртуальных экскурсий в их образовательном процессе на данный момент.

В результате проведения данного опроса были получены следующие результаты:

1. 90 % респондентов ответили, что в их образовательном учреждении экскурсии проводятся;
2. 100% респондентов ответили, что по биологии экскурсии не проводятся вообще;
3. Никто из опрошенных не присутствовал на виртуальной экскурсии, а 40% даже не знают, что такое виртуальная экскурсия;
4. 80 % опрошенных выразили мнение, что экскурсий в их образовательном процессе должно быть больше, чем есть на данный момент;
5. 20 % опрошенных считают, что виртуальная экскурсия познавательна и интересна частично, 30 % ответили категорично – «нет», а 50 % воздержались от ответа.

Анализируя полученные данные, можно предположить, что для обучающихся данной школы проведение виртуальной экскурсии в образовательном процессе будет эффективно, интересно и познавательно, так как данные показывают, что по биологии экскурсии вообще не проводились, также обучающиеся не сталкивались с такой формой работы, как виртуальная экскурсия. Поэтому, виртуальная экскурсия – это новая форма организации учебного процесса в исследуемом классе. В связи с этим, мы устанавливаем нулевую гипотезу, что класс отметит значение виртуальной экскурсии и материал будет интересен. Для данной группы обучающихся возникнет тесная

взаимосвязь между формой работы и содержанием экскурсии, а значит, эффективность использования подобной формы работы будет доказана.

По завершению виртуальной экскурсии экскурсантам предлагается пройти еще один опросник, который представлен в пункте 2.2. Результаты данного опроса также обрабатываются при вычислении коэффициента ранговой корреляции Спирмена, как и результаты опроса МБОУ «СОШ №153» г. Челябинска. В таблице 6 представлены результаты математической обработки данных, полученных при проведении опроса в МКОУ «Пивкинская СОШ» Щучанского района Курганской области.

Коэффициент ранговой корреляции Спирмена для данной популяции обучающихся равен 0,95. Полученный коэффициент демонстрирует тесную взаимосвязь между значением виртуальной экскурсии и проявлением интереса к представленному материалу.

При рассмотрении пунктов с открытой формой ответа мы выяснили, что обучающиеся выделяют преимущества виртуального музея. Также отмечают, что в сельской школе тяжело организовать экскурсию, поэтому использование виртуальной экскурсии будет содействовать повышению качества образовательного процесса.

Таблица 6

**Обработка результатов опроса, проведенного в 7 классе МКОУ  
«Пивкинская СОШ» Щучанского района Курганской области**

Количество баллов на выявление значения виртуальной экскурсии для обучающихся	Количество баллов на выявление заинтересованности обучающимися представленным материалом	d	d <sup>2</sup>
10 б. – в.э.   4	10 б. – в.э.   2	2	4

очень понравилась		очень понравилась			
9 б.	2	9 б.	2	0	0
8 б.	2	8 б.	2	0	0
7 б.	1	7 б.	1	0	0
6 б.	-	6 б.	1	1	1
5 б.	-	5 б.	1	1	1
4 б.	-	4 б.	-	0	0
3 б.	1	3 б.	-	1	1
2 б.	-	2 б.	-	0	0
1 б.– в.э. вообще не понравилась	-	1 б. – в.э. вообще не понравилась	1	1	1
Общее количество опросников	10	Общее количество опросников	10	$\Sigma d^2$	8

Данная форма внеурочного занятия была новой для обучающихся. Как правило, при многократном воспроизведении одной формы работы, способствует снижению интереса форме работы, что влияет на восприятие информации. Можно предложить, что в сельской местности обучающиеся менее «изразбалованы» формами работы, связанными с компьютером, поэтому их интерес при многократном использовании данной формы работы может снизиться.

Таким образом, на основании полученных результатов, можно сделать вывод, что применение виртуальной экскурсии в образовательном процессе целесообразно. Виртуальная экскурсия – это форма повышения познавательной активности и интереса обучающихся к образовательному процессу. Использование данной виртуальной экскурсии становится инструментом

познания окружающего мира и способствует формированию биологической картины мира.

### **Выводы по главе 3**

1. В результате, подготовки исследования разработана виртуальная экскурсия по музею «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ. Экскурсия направлена на достижение планируемых результатов освоения программы среднего общего образования в соответствии ФГОС. Данный ресурс удобен, практичен, а также может быть широко использован в образовательном процессе.

2. Проведение виртуальной экскурсии в форме внеурочного занятия в МБОУ «СОШ № 153» г. Челябинска показало, что подобная форма работы способствует повышению познавательной активности, а также повышению заинтересованности образовательным процессом обучающихся.

3. Повторное проведение виртуальной экскурсии на базе МКОУ «Пивкинская СОШ» Курганской области было реализовано с учетом всех корректировок, как внеурочное занятие. В результате проведения экскурсии были получены опросники, которые показали, что действительно, использование виртуальной экскурсии способствует разнообразию образовательного процесса, повышению познавательной активности и интереса к биологии. Использование данной виртуальной экскурсии становится инструментом познания окружающего мира и способствует формированию биологической картины мира.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В образовательном процессе происходит активное использование экскурсий. В развитии информационных технологий появилась форма проведения экскурсий – виртуальная. Анализ трудов по методике разработки и проведения виртуальных экскурсий показал, что в открытом доступе отсутствуют разработки виртуальных экскурсий по биологии. В связи с этим мы переняли методические рекомендации по проведению реальных экскурсий по биологии, а также виртуальных экскурсий по другим школьным предметам и соединили их. Таким образом, нами разработан виртуальный музей «Беспозвоночные животные мира» на основе реально существующего музея ЮУрГГПУ. При использовании данного музея была проведена виртуальная экскурсия в данный музей на базе двух образовательных учреждений: МАОУ «СОШ №153» г. Челябинска и МКОУ «Пивкинская СОШ» Щучанского района Курганской области. В связи с этим, исследование было разделено на 2 части, в зависимости от баз реализации виртуального музея.

В результате проведения нашего исследования в форме внеурочного занятия, мы можем сделать следующие выводы:

1. Между формой проведения экскурсии (виртуальной формой) и представленным материалом по беспозвоночным животным имеется тесная взаимосвязь, что доказано при математической обработке данных. А значит, при использовании в образовательном процессе данной виртуальной экскурсии можно добиться усвоения знаний по биологии беспозвоночных животных.

2. Проведение виртуальной экскурсии на уроках биологии способствует повышению познавательной активности, а также повышению заинтересованности образовательным процессом у обучающихся.

3. Использование виртуальной экскурсии становится инструментом познания окружающего мира и способствует формированию биологической картины мира, а также достижению планируемых результатов освоения школьного курса биологии по ФГОС.

4. Виртуальная экскурсия в музей «Беспозвоночные животные мира» ЮУрГГПУ, способствует получению знаний о беспозвоночных животных в форме активного обучения, что положительно влияет на запоминание материала о представленных объектах.

Предположение о том, что виртуальная экскурсия способствует повышению познавательной активности при получении знаний по биологии, формированию целостной картины мира о биологических объектах, подтвердилось.

При анализе литературных источников об использовании виртуальной экскурсии при получении биологических знаний, мы столкнулись с тем, что отсутствуют исследования, связанные с использованием виртуальных экскурсий при изучении биологии. Поэтому, мы планируем публикацию материалов данной работы в виде методической статьи. Также разработанный нами образовательный ресурс планируется использовать в дальнейшей педагогической деятельности, как способ повышения познавательной активности и интереса к биологии у учащихся.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Арбузова Е.Н. Развитие критического мышления и рефлексии при обучении биологии [Текст]/ Е.Н. Арбузова// Биология в школе. – 2017. – №3. – С.23-35.
2. Баркова, И.В. Виртуальное краеведение для детей [Текст]/ И.В. Баркова// Библиография и книговедение. – 2016. – №3. – С. 66-72.
3. Бахметова, Ю.Н. Интерактивные методы обучения студентов как часть практико-ориентированного подхода в образовании [Текст]/ Ю.Н. Бахметова, Е.Н. Егорова// Культурная жизнь Юга России. – 2014. – №3. – С. 61-63.
4. Бекирова, Э.Ш. Проблема определения структурных компонентов профессионального мастерства экскурсоводов [Текст]/ Э.Ш. Бекирова// Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – №54-2. – С. 77-83.
5. Березкина, Г.В. Школьные экскурсии в природу как средство экологического образования младших школьников [Текст]/ Г.В. Березкина// Актуальные вопросы профессиональной подготовки современного учителя начальной школы. – 2017. – № 4. – С 81-89.
6. Блохин, В.Н. Профессиональная подготовка экскурсовода и обеспечение принципов проведения экскурсии [Текст]/ В.Н. Блохин// Баландинские чтения. – 2014. – №1. – С. 416-418.
7. Богдановский, А.А. Формирование у школьников экологических знаний об окружающей среде на примере экскурсий в Выборгский комплексный заказник [Текст]/ А.А. Богдановский, Ю.В. Нестерова// Наука и современность. – 2016. – №45. – С. 20-23.
8. Большая Советская Энциклопедия. В 30 т. Т. 29. Экскурсия [Текст]. – М.: «Советская Энциклопедия», 1978. – 640 с.

9. Бугаков, П.Ю. Принципы образно-знакового моделирования объектов при создании перспективных карт [Текст]/ П.Ю. Бугаков, А.А. Колесников// Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – Т.1. – №2. – С.9-13.
10. Верзилин, Н.М. Общая методика преподавания биологии [Текст]/ Н.М. Верзилин, В.М. Корсунская. – М.: Просвещение, 1976. – 384 с.
11. Винобер А.В. Эколого-биографические и краеведческие экскурсии как эффективная форма познания и изучения природы [Текст]/ А.В. Винобер// Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2018. – №2 (5). – С. 45-54.
12. Войнова, В.М. Современные мультимедийные средства музейной педагогики в школьном обучении [Текст]/ В.М. Войнова// Приоритетные научные направления: от теории к практике. – 2016. – №23. – С. 68-74.
13. Воронина, А.В. Учебная экскурсия как современная форма интерактивного занятия [Текст]/ А.В. Воронина, М.С. Марьянн// Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2017. – №6. – С.28-34.
14. Горват, Е.И. Учебная экскурсия как интеграция урочной и внеурочной деятельности в социокультурном пространстве гимназии [Текст]/ Е.И. Горват// Методист. – 2013. – №3. – С. 56-59.
15. Гучетль, А.А. Разработка экскурсии «Любимый город» [Текст]/ А.А. Гучетль// Курорты. Сервис. Туризм. – 2015. – №3-4. – С. 113-122.
16. Дашкова, Е.В. Особенности организации экскурсий для современных школьников [Текст]/ Е.В. Дашкова, Е.Б. Ивушкина// Педагогика и современность. – 2014. – №1-1. – С. 59-61.
17. Дашкова, Е.В. Профессия «Экскурсовод»: опыт компетентного анализа [Текст]/ Е.В. Дашкова// Социосфера. – 2012. – №3. – С. 88-96.
18. До Чан Ф. Современное состояние и перспективы развития профессии экскурсовода [Текст]/ Ф. До Чан, Х.Й. Фам Тхи, Е.А. Белецкая, Е.В. Харкова// Наука Искусство Культура. – 2017. – №3 (15). – С. 129-133.
19. Егоренко, О.А. Технология проведения экскурсии с элементами анимации [Текст]/ О.А. Егоренко// Научный альманах. – 2015. – №9 (11). – С.411-414.

20. Зябкина, О.Ю. Учебные экскурсии в системе экономического образования школьников [Текст]/ О.Ю.Зябкина, В.И. Попова// Проблемы развития территорий. – 2013. – №1. – С. 121-129.

21. ИнфаМед [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.infamed.com/stat/s05.html>, свободный. – Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

22. Кабдыгалымова, Д.С. Виртуальная экскурсия, как одна из эффективных форм организации учебного процесса [Текст]/ Д.С. Кабдыгалымова, Г.Е. Бердыгулова// Наука и общество в эпоху перемен. – 2017. – №1 (3). – С.11-13.

23. Казанцева, Т.А. Место учебной экскурсии в образовательном процессе ГАПОУ Новосибирской области «Новосибирский колледж пищевой промышленности и переработки» [Текст]/ Т.А. Казанцева// Научный альманах. – 2016. – №12-3. – С. 75-77.

24. Калонова, М.Я. О роли и месте учебной экскурсии в реализации принципа связи обучения с жизнью [Текст]/ М.Я. Калонова// Ученые записки. – 2015. – №4 (45). – С. 281-285.

25. Каунов, А.М. Виртуальные образовательные интернет-ресурсы – эффективный инновационный инструментарий современного педагога [Текст]/ А. М. Каунов// Грани познания. – 2013. – №5. – С. 44-51.

26. Коржанова, А.А. Роль экскурсий с использованием объектов культурно-исторического наследия в образовательной деятельности [Текст]/ А.А. Коржанова// В помощь педагогу. – 2015. – №5. – С. 45-47.

27. Коротаева, Е.В. К вопросу создания эмоционально-развивающей среды в ДОУ [Текст]/ Е.В. Коротаева// Сборник материалов международной научно-практической конференции «Мир детства и образования». – 2007. – С.80.

28. Крохмаль, Е.В. Профессиональный стандарт экскурсовода [Текст]/ Е.В. Крохмаль, Н.Б. Рязанова// Курорты. Сервис. Туризм. – 2014. – № 3-4 (24-25). – С. 48-52.

29. Латюшин, В.В. Биология. Животные. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений [Текст]/ В.В. Латюшин., В.А. Шапкин// М.: Дрофа, 2012. – 302 с.
30. Ленкова, М.И. Особенности профессиональной коммуникации экскурсовода [Текст]/ М.И. Ленкова// Курорты. Сервис. Туризм. – 2015. – №3-4 (28-29). – С. 53-56.
31. Линник, В.Ю. Сравнительный анализ классификаций экскурсий [Текст]/ В.Ю. Линник, О.В. Елисеева// Интерактивная наука. – 2016. – №10. – С. 141-144.
32. Лукьянова, Н.А. Развитие речевых коммуникаций у будущих гидов-экскурсоводов в процессе дополнительного образования [Текст]/ Н.А. Лукьянова// Физкультурное образование Сибири. – 2014. – №2. – С. 69-71.
33. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст]/ М.А. Якунчев, О.Н. Волкова, О.Н. Аксенова и др.; Отв. ред. М.А. Якунчев. – М.: издательский центр «Академия», 2008. – 320 с..
34. Моисеева, А.Н. Экскурсия как форм нравственного воспитания детей старшего дошкольного возраста [Текст]/ А.Н. Моисеева, И.А. Абрамова// Вопросы дополнительного профессионального образования. – 2017 – Т.1. – №1 (7). – С. 16-24.
35. Окольных, И.П. Виртуальная экскурсия как средство формирования нравственного и духовного воспитания на уроках биологии [Текст]/ И.П. Окольных// Стратегии и тренды развития науки в современных условиях. – 2017. – №1 (3). – С. 75-78.
36. Пахомов, А.А. Экскурсия как форма организации обучения и экологического воспитания школьников на уроках географии и биологии [Текст]/ А.А. Пахомов, С.Г. Савинова// Самарский научный вестник. – 2014. – №4 (9). – С. 90-91.
37. Полещук, П.В. Работа с понятийный аппаратом в процессе формирования экологических знаний [Текст]/П.В. Полещук// Биология в школе. – 2018. – №3. – С. 38-48.

38. Слостенин, В.А. Педагогика: Учеб. пособие для студ. Высш. Пед. Учеб. заведений [Текст]/ В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов// Под ред. В.А. Слостенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с..
39. Студенческая библиотека [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://students-library.com/library/read/56036-aagerd-osnovopoloznik-otcestvennoj-metodiki-estestvoznania>, свободный. – А.Я. Герд – основоположник отечественной методики естествознания.
40. Сухарева, Л.М. Профорентация молодежи региона: опыт экскурсионной деятельности [Текст]/ Л.М. Сухарева, Н.Н. Дурягина// Вопросы территориального развития. – 2017. – №5 (40). – С.7.
41. Терентьева, О.В. Применение брендов территории в экскурсионной деятельности (на примере экскурсии «Брендовые места Саратова») [Текст]/ О.В. Терентьева, Д.Ю. Лощева// Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. – 2014. – Т.14. – №1. – С. 37-40.
42. Устюжанина, Н.В. Виртуальная экскурсия как инновационная форма обучения [Текст]/ Н.В. Устюжанина// Наука и перспективы. – 2017. – №2. – С. 70-74.
43. Флексихит [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.flexyheat.ru/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitie-virtualnyx-turov/>, свободный. - История возникновения и развитие виртуальных туров.
44. Ханина, Е.Н. Реализация коммуникативных ресурсов экскурсии [Текст]/ Е.Н. Ханина// Перспективы науки. – 2013. – №7. – С.16-18.
45. Хвагина, Т.А. Личность и профессиональное мастерство экскурсовода в историческом аспекте [Текст]/ Т.А. Хвагина// Туризм и гостеприимство. – 2016. – №1. – С. 61-71.
46. Эрман, Н.М. Концепция создания виртуального музея исторических водных путей [Текст]/ Н.М. Эрман// Вестник Академии наук Чеченской Республики. – 2017. – №2 (35). – С. 121—124;
47. Юленков, С.Е. Современные виртуальные экскурсии и средства разработки виртуальных экскурсий в музейной деятельности [Текст]/ С.Е.

Юленков, С.В.Котельникова, А.С. Касаткин// Решетневкие чтения. – 2016. – №20. – С. 239-240.

48. Якунчев, М.А. Методика преподавания биологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений [Текст]/ М.А. Якунчев, О.Н. Волкова, О.Н. Аксенова и др.// Под ред. М.А. Якунчева. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Конспект экскурсии 7 класса

Добрый день! Сегодня у нас будет необычное мероприятие, мы с Вами погрузимся в мир беспозвоночных животных, а также посмотрим, как они осуществляют свою жизнедеятельность. Недавно вы на уроках биологии изучили подобные объекты, экскурсия поможет закрепить знания. Прежде чем мы с вами «будем проходить» по музею хотелось бы узнать с каким настроением вы пришли? (*Обучающиеся отвечают*)

Мы надеемся, что Ваше настроение будет еще лучше после нашего мероприятия. Итак, начнем!

Вашему вниманию представляем виртуальный музей беспозвоночных, который размещен в Южно-Уральском гуманитарно-педагогическом университете! Следует отметить, что подобная коллекция уникальна и в России она представлена только в ЮУрГГПУ. На многих витринах можно рассмотреть только некоторых представителей, которые типичны или имеют особенности во внешнем и внутреннем строении.

Хочется начать экскурсию со слов Цицерона: «Изучение и наблюдение природы породило науку». Путем наблюдения можно получить информацию о том, какие особенности имеют объекты, чем он отличается от других таких же объектов. Давайте рассмотрим особенности природы!

Начнем нашу экскурсию с представителя класса паукообразные. Очень интересен такой объект как Кругопряд-нефил. Данный паук ядовит, но мы с вами можем быть спокойны, он вызывает только местную аллергическую реакцию и не встречается в нашем регионе, а только в Австралии, Азии, Африки, Мадагаскаре, Америке.

Не менее интересен представитель класса Двупарноногие – Кивсяк. Он имеет продолговатое тело до 20 см. Тело состоит из сегментов. В каждом сегменте по 2 пары ног, но, несмотря на такое количество конечностей,

передвигается очень медленно и становится легкой добычей для птиц и рептилий. Он обитает, как правило в Азии, Африки и Австралии.

Давайте с Вами представим примерно сколько это будет в длину. Хотели бы вы такое животное иметь дома? Представьте, некоторые люди разводят их дома и считают своими лучшими друзьями.

Достаточно интересны представители всем известного класса Насекомые. В пределах данного класса мы рассмотрим объекты нескольких отрядов.

Рассмотрим уникальных животных, относящихся к отряду Привиденыевые класса Насекомые, палочников. Встречается около 1000 видов палочников, которые имеют как незначительные отличия друг от друга, так и существенные. Прежде чем рассмотреть отдельные виды, давайте просмотрим видефрагмент о данных беспозвоночных. *(Включаем видео материал, который имеется на первой витрине Палочников – 2,25 мин.)*

А теперь посмотрим на типичных представителей палочников.

Колючий дьявол. Размеры тела у самок до 13 см., у самцов до 11 см. На голени задней конечности 2 шипика. Родина – Новая Гвинея. Развитие яиц занимает 4 месяца, личинок – 4-6 месяцев. Продолжительность жизни имаго 1-1,5 года. Корм в неволе – ежевика, дуб.

Палочник австралийский. Особенность данного объекта в том, что он очень интересно маскируется. Он периодически покачивается (даже в безветренную погоду), чтобы симитировать, как покачивается листик на ветру.

Все палочники относятся к организмам яйцекладущим. Они откладывают яйца на тех деревьях, органами которых они питаются. Давайте рассмотрим это на примере Гигантского палочника. *(Включаем 3 стенд и на нем объект посередине, по гиперссылке переходим на изображение яйца.)*

Мы уже отметили, что палочники – профессионалы маскировки. Они могут маскироваться под веточки деревьев или листьев. С такой маскировкой можно выделить Листотелов или листовидок. Данный объект многие предпочитают разводить в домашних условиях.

Но не только маскировкой палочники защищаются от сторонних нападений (*включаем информацию о Гетероптериксе*). Данный объект проявляет нетипичную защиту. Самки при нападении сначала начинают шипеть, после этого наносят обидчику болезненные уколы шипами, которые располагаются на задних конечностях. Видели ли Вы палочников? Можно ли их считать нетипичными представителями класса Насекомые?

В классе насекомые, как мы сказали ранее, большое количество интересных представителей. Такие особи представлены в отряде Таракановые. Представителей данного отряда хоть раз в жизни каждый из нас встречал.

Нетипичным представителем является Таракан - мертвая голова (*открыть первую витрину во второй четверке*). Свое название данный таракан получил из-за своеобразного рисунка на голове. Несмотря на то, что тараканы имеют крылья (сетчатые выросты), они не умеют летать, а только прыгают.

Некоторые представители могут заниматься каннибализмом – процессом, при котором особи питаются себе подобными. Данный процесс давайте посмотрим, на примере каннибализма лесного таракана. (*Включаем видеофрагмент*).

Следующий отряд, который будет подвержен нашему рассмотрению – Полужесткокрылые. В данном отряде имеются яркие представители подотряда Цикадовые. Цикадки распространены по всему миру. Жизнедеятельность свою осуществляют как в дневное, так и в ночное время. Значение цикад подмечено еще с древнейших времен.

- Древние греки очень ценили цикад за пение;
- В некоторых южных странах их употребляют в пищу;
- В Китае их используют в лечебных целях;
- Могут вредить растениям, высасывая соки растений;
- Их личинки могут повреждать корневую систему растения.

Теперь давайте с Вами послушаем как поет цикада. (*Включаем видеофрагмент*)

Уникальна цикада, которая обитает во Вьетнаме – Фонарница. Как мы видим у нее очень яркая и необычная окраска, для живого объекта. *Вызывает ли это у Вас чувство удивления? Как вы думаете, почему данный объект получил такое название?* Правильно, из-за необычной формы головы. Давайте посмотрим на данное необычное насекомое. *(Включаем видеофрагмент)*

Последний отряд, который мы рассмотрим в классе Насекомые – отряд Кузнечиковые. Очень интересны по своему развитию Кузнечики. Считается они имеют неполное превращение. Знаете ли Вы, различие полного и неполного превращения? (Яйцо + личинка + куколка + имаго = взрослый организм)

Давайте с Вами рассмотрим нетипичного представителя Радужная саранча. Ранее мы с Вами видели покровительственную окраску у палочников. У данного объекта явная предостерегающая окраска. Как вы думаете, кого и от чего может защищать данный вид окраски? Да, действительно, данная окраска хищниками демонстрирует, что этим насекомым питаться нельзя. Тело радужной саранчи пропитано токсическими веществами, которые могут нанести непоправимый урон другим организмам.

Пришло время представить, что мы погрузились в воды Мирового океана и видим живые существа, которые обитают там. Удивительны представители класса Коралловые полипы, которые образуют рифы, которые, в свою очередь, становятся домом, для других морских обитателей. Известно более 6000 видов. Давайте посмотрим видеофрагмент о данных объектах. *(Включаем видеофрагмент)*

Кроме коралловых полипов, в морских водах обитают различные представители типа Моллюски класса Брюхоногие. Гигантский и волнистый стромбусы самые распространенные сувениры в туристическом бизнесе. Наверняка каждый из нас видел раковины данных моллюсков или даже имеет их дома, но как передвигается моллюск с такой интересной раковиной, мы не видели. Так давайте посмотрим на это. *(Включаем видеофрагмент)*

Мир намного интересней, чем нам кажется на первый взгляд. Очень много необычного и нами непознанного. На этом наша экскурсия подходит к концу. К сожалению, столько времени, сколько отведено нам, недостаточно, чтобы рассмотреть каждый объект. Надеюсь, что экскурсия понравилась. Сейчас Вам необходимо заполнить небольшие опросники.

Спасибо Вам за нашу совместную работу!

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Коэффициент ранговой корреляции Спирмена

*Коэффициент ранговой корреляции Спирмена* - это непараметрический метод, который используется с целью статистического изучения связи между явлениями. В этом случае определяется фактическая степень параллелизма между двумя количественными рядами изучаемых признаков и дается оценка тесноты установленной связи с помощью количественно выраженного коэффициента [21].

Практический расчет коэффициента ранговой корреляции Спирмена включает следующие этапы:

- 1) Сопоставить каждому из признаков их порядковый номер (ранг) по возрастанию (или убыванию).
- 2) Определить разности рангов каждой пары сопоставляемых значений.
- 3) Возвести в квадрат каждую разность, и суммировать полученные результаты.
- 4) Вычислить коэффициент корреляции рангов по формуле:

$$r = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

где  $\sum d^2$  - сумма квадратов разностей рангов, а  $n$  - число парных наблюдений.

При использовании коэффициента ранговой корреляции условно оценивают тесноту связи между признаками, считая значения коэффициента равные 0,3 и менее, показателями слабой тесноты связи; значения более 0,4, но менее 0,7 - показателями умеренной тесноты связи, а значения 0,7 и более - показателями высокой тесноты связи.