



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГППУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

Содержание и организация внеурочных экскурсий
в разделе «Основы генетики и селекции» предмета
«Общая биология»

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность программы бакалавриата
«Биология. Химия»

Проверка на объем заимствований:

72,89 % авторского текста

Выполнила:

Студентка группы ОФ-501/068-5-1
Юрченко Юлия Вячеславовна *Юрченко*

Работа рецензирована к защите
рецензирование реценсирована

«30» мая 2019 г.

И.о. зав. кафедрой Общей биологии и
физиологии

(название кафедры)

Ефимова Ефимова Н.В.

Научный руководитель:

канд. биол. наук, доцент

Рязанова Рязанова Людмила Александровна

Челябинск
2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭКСКУРСИЯХ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСКУРСИОННЫХ ОБЪЕКТОВ....	5
1.1 Экскурсия как форма организации учебной деятельности обучающихся.....	5
1.2 Объекты внеурочных экскурсий по разделу «Основы генетики и селекции».....	10
1.2.1 Генетические аспекты селекции кроликов.....	10
1.2.2 Генетика кошек и их породы.....	13
1.2.3 Генетика и породы морских свинок.....	18
ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ.....	22
2.1 Площадки для проведения школьных внеурочных биологических экскурсий по разделу «Основы генетики и селекции»...	22
2.2 Разработка внеурочной экскурсии по теме «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики».....	23
2.3 Разработка внеурочной экскурсии по теме «Генетика и селекция кошек» на базе выставке кошек «Весенняя капель».....	29
2.3 Методика исследования познавательной деятельности.....	33
2.4 Варианты заданий для закрепления материала, полученного в ходе экскурсий.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	37
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	39
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	43

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность выбранной темы продиктована необходимостью применения в учебном процессе таких принципов дидактики как: принцип связи обучения с жизнью, принцип активности учащихся в обучении и принцип наглядности в обучении.

Тема работы «Содержание и организация внеурочных экскурсий в разделе «Генетика и селекция» предмета «Общая биология» позволяет реализовать указанные дидактические принципы для достижения эффективного результата обучения.

Научная новизна работы состоит в том, что нами была предпринята попытка проанализировать возможные площадки в г. Челябинске для проведения биологических экскурсий по генетике и селекции, провести описание генетики ряда сельскохозяйственных и декоративных животных, разработать методику проведения нескольких экскурсий.

Материалы работы могут быть полезны учителям-биологам в их практической деятельности, а также студентам, проходящим педагогическую практику в школах, в этом заключается **практическая значимость** данной работы.

Цель – разработать внеурочные экскурсии в разделе «Основы генетики и селекции» и провести виртуальную экскурсию по генетике кроликов с учащимися 9А класса МАОУ Лицея №77 г. Челябинска.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс при изучении раздела «Генетика и селекция» в курсе биологии в основной школе.

Предмет исследования: влияние внеурочных экскурсий на формирование интереса к предмету и расширение знаний у обучающихся МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска» при изучении раздела «Генетика и селекция».

Гипотеза: проведение внеурочных экскурсий повышает интерес и способствует расширению знаний по генетике и селекции животных.

Задачи:

Проанализировать литературные источники по выбранной теме.

Составить перечень мест в г. Челябинске, где возможно проведение генетических экскурсий.

Изучить генетику и селекцию животных, выбранных в качестве объектов экскурсий.

Разработать две экскурсии: на выставку кроликов «Пушистики» и на выставку кошек «Весенняя капель».

Провести виртуальную экскурсию с учащимися 9 класса МАОУ «Лицей № 77 г. Челябинска» на выставку кроликов.

Провести анкетирование с использованием авторской анкеты и обработку статистических данных.

Методы, использованные в работе:

- Эмпирические (наблюдение, описание, сравнение, социологический опрос).
- Теоретические (генетический анализ (определения генотипов по фенотипическим признакам)).

ГЛАВА 1 СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭКСКУРСИЯХ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСКУРСИОННЫХ ОБЪЕКТОВ

1.1 Экскурсия как форма организации учебной деятельности обучающихся

Цель образования можно определить, как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться», согласно новым социальным запросам, отраженных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС). Одна из важнейших задач современной системы образования это формирование универсальных учебных действий, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин. Одной из форм обучения позволяющей реализовать необходимые умения является экскурсия.

Понятие *экскурсия* можно определить, как форму организации учебного процесса, направленного на усвоение учебного материала, но проводимую вне школы. Экскурсия является важной частью учебного процесса и включается в систему уроков. Она позволяет расширить кругозор, конкретизировать программный материал и углубить знания учащихся.

Ее основные отличия от урока: не имеет строго разграничения во времени, проводится вне класса, состав учащихся может отличаться от состава класса, может проводиться не учителем [13]. Главной задачей образовательных экскурсий является сближение школ с окружающей действительностью.

Экскурсионный метод можно отнести к комплексным методам, которые дают возможность сосредоточить внимание на жизненных явлениях, взятых в целом, во всей их сложности, в процессе развития, а не отдельных элементах знания. Требования этого метода состоят в следующем: выбрать в наблюдаемых объектах самое важное, существенное и вокруг изучения его концентрировать весь материал, выявить связи между отдельными сторонами предметов и явлений; увязывать вновь изучаемый материал с опытом и знаниями экскурсантов. В основе экскурсионного метода лежат наглядность и обязательное сочетание показа с рассказом [8].

В дидактическом плане экскурсия может быть использована на любом этапе: и с целью введения в тему, и как способ получения новой информации, и для закрепления и углубления уже имеющихся знаний. В ходе экскурсии могут применяться все методы обучения [13].

Она является частью учебно-воспитательного процесса и должна быть систематической, способствовать индивидуализации обучения, отличаться вариативностью, развитию исследовательских и творческих способностей учащихся [5].

Место экскурсии должно соответствовать следующим требованиям: хорошая слышимость и видимость объектов, возможность их демонстрации и наблюдения.

В связи с устойчивым режимом обучающихся в регламентации учебного времени (45 минут урок и перерыв в 10–15 минут) желательно придерживаться данного времени и во время экскурсии. При этом можно использовать различные квесты, соревнования и игры [28].

Современную классификацию экскурсий можно разделить по некоторым направлениям:

- По содержанию на обзорные и тематические. Обзорные экскурсии обычно являются многотемными. Примером обзорной природоведческой экскурсии может быть экскурсия в лес под названием

«Стань для природы другом», которая раскрывает лес как сообщество растительного и животного мира. Тематическая экскурсия посвящена одной теме.

- По особенностям организации познавательной деятельности можно разделить на иллюстративные и исследовательские.
- По учебной цели выделяют: вводные (перед изучением темы), текущие (по мере изучения темы) и обобщающие (после изучения темы).
- По тематике все экскурсии могут быть различны. К примеру, среди биологических можно выделить: наблюдение за явлениями природы в различное время года; ориентирование на местности; экологические экскурсии; ознакомление с формами земной поверхности, полезными ископаемыми, исследование объектов неживой природы; экскурсии в краеведческий музей, на выставки, производства [10].

Каждая группа экскурсий имеет свою специфику и требует серьезной предварительной подготовки руководителя и учащихся.

Структуру урока-экскурсии можно представить следующими пунктами:

1. Мотивация и постановка проблемы.
2. Формулировка целей и задач экскурсии, а также результата, который будет получен в ходе экскурсии.
3. Планирование деятельности учителя и учащихся.
4. Реализация экскурсии.
5. Осуществление самостоятельной деятельности учащихся.
6. Рефлексия [2].

Можно выделить ряд особенностей образовательной экскурсии:

- она является особой формой учебной и внеучебной деятельности на основе совместной работы педагога (в роли экскурсовода) и обучающихся (в роли экскурсантов) для изучения действительности в естественных для социума условиях;

- выступает в роли метода приобретения коллективных знаний на местах проведения экскурсий;
- служит самостоятельной формой обучения и воспитания;
- является формой организации воспитательной работы с массовой аудиторией обучающихся;
- представляет собой эпизодическое внеклассное мероприятия определенной тематической направленности;
- выделяется как автономная форма культурно-просветительной работы, межличностного общения, происходящего по одному из направлений воспитания;
- выступает как форма распространения знаний и идейного воспитания [28].

Перед проведением конкретной экскурсии учителю необходимо составить ориентировочный план, ознакомиться с местом экскурсии, наметить маршрут и пункты остановки. Кроме того, он выделяет объекты, которые будут рассмотрены на экскурсии и составляет конспект, в котором также отражается деятельность учащихся. Для этой цели заранее продумываются виды заданий для улучшения усвоения материала в ходе экскурсии. В конспекте должны быть представлены вопросы для заключительной беседы с учащимися, формы записи результатов, выводы, окончательное оформление проделанной на экскурсии работы.

Предварительно перед экскурсией учитель сообщает учащимся цель, план и маршрут экскурсии, раздает задания для самостоятельной работы; проводит инструктаж о правилах поведения, о движении на маршруте, о поддержании определенной дисциплины.

Как деятельностная форма обучения школьников урок-экскурсия будет эффективна, если будет подчинена определенным требованиям. Главное из которых – это организация активной познавательной деятельности учащихся, выступающих не только в качестве зрителей и слушателей. Именно для этой цели им раздаются индивидуальные

самостоятельные задания, такие как: отыскивание, сбор и распределение материала, выполнение конкретных замеров, исследований, наблюдения за теми или иными явлениями природы и прочее. После учитель может организовать беседу для объяснения причин тех или иных наблюдаемых явлений, просмотр собранного материала, подвести учащихся к предположениям, первым выводам, предварительным обобщениям. После оформления результатов проводят окончательное подведение итогов в школе.

Наибольшая активность у учащихся наблюдается в тех случаях, когда на экскурсии применяется исследовательский метод. Он требует от детей более самостоятельных выводов на основании увиденного и изученного на экскурсии, больше инициативы в выполнении работы, проведении наблюдений за объектами и явлениями.

Вторым требованием является конкретность материала изучаемых объектов и заданий. В ходе экскурсии лучше избегать длинных словесных объяснений и отступлений от основной темы. Задача экскурсии состоит в том, чтобы найти связи и закономерности, которые свойственны объектам наблюдения исследования.

Следующее требование заключается в умелом сочетании показа, рассказа и самостоятельной деятельности учащихся. На экскурсии важно правильно показывать все объекты, не исключая и самых мелких, приучать детей становиться вокруг руководителя широким кольцом [2].

Экскурсия является универсальной формой обучения и может проводиться с учащимися всех классов по всем предметам. В младших классах экскурсии прежде всего, необходимы для знакомства с окружающим миром, так как учащиеся лучше усваивают знания, когда им непосредственно показывают вещи и явления. В средних и старших классах они способствуют расширению кругозора учащихся. Экскурсии в любой возрастной группе вызывают положительное отношение и заинтересованность участников.

Она способствует накоплению у учащихся научных и жизненных фактов, обучает умению замечать и видеть отдельные факты и их место во всем окружающем мире, обогащает зрительными образами содержание учебного процесса, способствует развитию наблюдательности, эмпирического мышления и памяти. Экскурсия воспитывает визуальную культуру, любознательность, внимательность, нравственно-эстетическое отношение к действительности.

1.2 Объекты внеурочных экскурсий по разделу « Основы генетики и селекции»


1.2.1 Генетические аспекты селекции кроликов

В кариотипе кролика 44 хромосомы. В кролиководстве изучено действие не более 20 пар генов, ответственных главным образом за проявление различных типов окраски и структуры мехового покрова.





Давайте рассмотрим гены, ответственные за эти признаки. Ген А представляет собой фактор распределения пигмента по отдельному волоску. Ген С можно назвать «основным фактором окраски». Его наличие обязательно для того, чтобы мог образоваться какой бы то ни было пигмент. Если же у кролика ген с это животное является альбиносом. Гены В, D и Е являются пигментными факторами, действуя совместно с основным фактором окраски [20]. Примеры проявления генов можно увидеть в таблице 1.

Таблица 1






Группы генов цвета

Ген	Аллель	Проявления	Фенотип
1	2	3	4
Ген распределения пигмента	А	Агути (дикий)	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	a	Однотонный окрас	
Ген цвета	B	Черный	
	b	Шоколадный	
Ген концентрации цвета	C	Полноцветный	
	c ^{chd}	Шиншилла	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
	с	Альбинос	
Ген ослабле- ния цвета	D	Полный цвет	
	d	Разбавленный цвет	
	E	Обычный уровень основного цвета	
	e	Ген- ограничитель. Придает однотонному окрасу затененный вид	

Существуют также модификаторы, которые могут влиять на степень проявления определенного гена или нескольких генов [4]. К ним относятся модификаторы цвета, интенсивности и прочие (таблица 2).

Таблица 2

Модификаторы генов

Модификатор	Влияние на гены.
Модификаторы плюс / минус	Влияют на гены Ep, Du, и V. Чем больше у кролика модификаторов плюс, тем больше проявятся пятна или схема окраса. Чем больше модификаторов минус, тем меньше будут выражены пятна и схема окраса
Руфус модификаторы (модификаторы красного)	Они помогают получить подпал или окрас Тан, а также красный подшерсток. Такие модификаторы добавляют или ослабляют глубокий насыщенный красный цвет
Интенсификаторы цвета	Эти модификаторы могут либо сделать шубку более темной или придать ей светлый, разбавленный оттенок
Гены структуры меха	Группа наличия меха (F) F - нормальный мех f - отсутствие меха Группа длинной шерсти (L) L - нормальный мех l - длинная шерсть (ангорские).

1.2.2 Генетика кошек и их породы

Считается, что Степная кошка является генетическим предком всех современных кошек. На сегодняшний день существует более 200 пород кошек, большая часть которых была выведена селекционерами [9]. Кошка имеет кариотип 38 хромосом и 20000 генов. Наиболее изученными являются гены окраса шерсти. Можно выделить некоторые принципы классификации пород кошек:

1. По телосложению кошек разделяют на крепкое и изящное телосложение.

2. По типу шёрстного покрова:

- длинношёрстные/полудлинношёрстные (бирманская);

- короткошёрстные (русская голубая);
- с вьющейся шерстью (корниш-рекс);
- жёсткошёрстные (американская жёсткошёрстная);
- бесшёрстные (сфинкс).

3. По типу окраса:

- одноцветные (гавана);
- двухцветные (рэгдолл);
- пёстрые (мейн-кун);
- с крапом (американская короткошерстная).

4. По виду рисунка на шерсти.

- Тикинг – это чередование полос тёмного и светлого оттенка на одном волоске (абиссинские кошки, корниш-рекс).
- Тэбби – узор из сплошного однородного цвета на шерсти другого цвета (донской сфинкс, петерболд).
- Ван - характерен для животного, у которого 5/6 шерсти окрашены в белый цвет (турецкая ванская кошка, британская кошка).
- Мраморный тэбби – это узор с разводами, с «бабочкой» на спине или с «глазами» по бокам (экзотическая короткошёрстная кошка, британская мраморная кошка).
- Торби – черепаховый тэбби (мейн-кун, персидская кошка).
- Сиамский рисунок обусловлен наличием специфического гена, при котором шерсть приобретает тёмный оттенок на холодных участках тела, а на тёплых – остаётся светлой (рэгдолл и сноу-шу).
- Комбинированный – сочетание нескольких рисунков (норвежская лесная кошка, бобтейл) [17].

Расположение некоторых генов уже изучено, они сгруппированы по оказываемому ими эффекту: гены, отвечающие за форму тела (таблица 3); за текстуру и длину шерсти (таблица 4); за окрас и рисунок шерсти.

Гены строения тела

Ген	Аллель	Проявление	Примеры животных
1	2	3	4
Ген вислоухости (Scottish-foldgene)	fd	Формирует обычные уши	
	Fd	Мутация приводит к прижатым к голове ушам у Шотландской вислоухой кошки	
Ген Японского бобтейла (JapaneseBobtailgene)	Jb	Формирует хвост нормальной длины	
	jb	Мутация формирует короткий хвост у Японских бобтейлов	
Ген Мэнкской кошки (Manxgene)	m	Формирует хвост нормальной длины правильное строение позвоночника	
	M	Мутация приводит к отсутствию хвоста и укорочению позвоночника	

Продолжение таблицы 3



1	2	3	4
Ген полидактилии (polydactylgene)	pd	Формирует правильное количество пальцев	
	Pd	Мутация приводит к образованию лишних пальцев, чаще на передних лапах	

Таблица 4

Гены структуры шерсти

Ген	Аллель	Проявление
Гены Сфинкса (Sphinxgene)	Hr	Формирует обычную шерсть.
	hr	Мутация приводит к бесшерстности.
Ген длинношерстности (longhairedgene)	L	Формирует короткую шерсть.
	l	Мутация образует длинную шерсть.
Ген Корниш-рекса (CornishRexgene)	R	формирует прямые волосы шерсти.
	r	Мутация приводит к очень короткой кудрявой шерсти у Корниш Рексов.
Ген Девон Рексов (DevonRexgene)	Re	Формирует прямые волосы шерсти.
	re	Мутация приводит к очень короткой жесткой кудрявой шерсти Девон Рексов.
Ген Орегонского Рекса (OregonRexgene)	Ro	Формирует прямые волосы шерсти.
	ro	Мутация приводит к очень короткой кудрявой шерсти у Орегонского Рекса.
Ген Американской	wh	Формирует обычную мягкую шерсть.
	Wh	Мутация приводит к образованию короткой упругой, "проволочной" шерсти у Американской жесткошерстной кошки.

Гены окраса можно разделить на три группы: гены цвета, они контролируют цвет шерсти и ее плотность; гены рисунка, от них зависит рисунок и интенсивность цвета; и гены маски, они отвечают за тип и

степень проявления маски на основном окрасе (один из таких примеров - сиамское пятно на голове) (таблица 5).

Таблица 5

Гены окрасов кошек

Аллель	Признак окраса	Характеристика
A	Агути	Окрас агути или тэбби, волосы поперечно окрашены желто-оранжевыми полосами
a	Не агути	Волос равномерно окрашен по всей длине, (действует только на черный окрас и его производные)
B	Черный	Черный окрас
b	Коричневый	Темно-коричневый, шоколадный окрас
C	Окрашено все тело	Максимальная пигментация
c	Альбинизм	Белый окрас шерсти, радужная оболочка глаза бесцветная (розовая)
D	Густой, плотный	Плотная пигментация
d	Разбавленный	Разбавление пигментации
I	Ингибитор	Поглощение пигментации на нижних частях волоса
i	Обычная пигментация	Полное развитие пигментации по всей длине волоса
O	Красный	Красный окрас (связанный с полом)
o	Не красный окрас	Проявление других генов, отвечающих за окрас шерсти
S	Белая пятнистость	Белая пятнистость или заплаты, переменная экспрессивность
s	Обычный окрас	Сплошной окрас (без белых пятен)
T	Тигровый	Образец тигрового тэбби рисунка
t	Классический тэбби	Мраморный, классический тэбби
W	Доминантный белый	Белый окрас, радужная оболочка глаз голубая, оранжевая или различно окрашена; маскирует все другие окрасы; может глухоту
w	Не белый окрас	Полное проявление генов, отвечающих за окрас шерсти

1.2.3 Генетика и породы морских свинок







У морских свинок окрас зависит от наличия 2 пигментов: эумеланина, он обуславливает черный или коричневый окрас, и феомеланина, он дает красный или рыжий окрасы. При наличии этих двух пигментов, окраска морской свинки будет варьироваться от черного до коричневого. Если пигменты отсутствуют, то окрас шерсти у свинки будет белым, а у пятнистых свинок будут чередоваться пигментированные и непигментированные участки.

Исходный окрас морских свинок – агути. Все известные породы морских свинок произошли в результате мутаций этого естественного окраса, формула которого ААВВССЕЕРР [14]. Проявление этих генов можно увидеть в таблице 6.

Таблица 6

Гены окраса морских свинок

Фактор	Мутации	Проявление	Примеры животных
1	2	3	4
Агути-фактор	A	Сплошной окрас агути с типпингом на животе	
	a	Сплошной окрас (не-агути)	
Фактор коричневого окраса	b	Коричневый окрас и рубиновый оттенок глаз	
Фактор проявления цвета	c ^a	Гималайский ген, отвечающий за гималайские отметины	

1	2	3	4
	c	Белые свинки с красными глазами (фенотипические альбиносы).	
Фактор распространности окраса	e ^p	Частичное распространение пигмента; морские свинки имеют красную и черную шерсть (черепаховый и пестрый окрас, японские отметины).	
	e	Присутствует только красный пигмент и его ослабленные варианты (золотой, саффрон, буфф, кремовый и белый).	
Фактор белых пятен	S	Отсутствие белых пятен.	
	s ^s	Менее 50% поверхности белой шерсти.	
	s	Более 50% поверхности белой шерсти.	

Помимо генов, отвечающих за окрас шерсти, есть гены, отвечающие за структуру шерсти (таблица 7).

Таблица 7

Гены структуры шерсти

Ген	Проявление гена в фенотипе
Фактор длины шерсти L :	
LL	доминантная форма отвечает за короткую шерсть.
Ll	неполное доминирование, у особей могут быть длинные шерстины между короткими, или укороченные у длинношерстных
ll	обуславливает наличие длинной шерсти у особи
Фактор жесткости R:	
RR	доминантная форма отвечает за жесткость шерсти, что способствует правильному формированию розеток
Rr	неполное доминирование, у особей наблюдаются неполные розетки (защипы), риджи, завитки и вихры
rr	нормальна шерсть, без завитков
Модификатор жёсткости M:	
MM	гладкая шерсть, образование розеток подавлено
mm	рецессивная форма, отвечающая за формирование розеток
«Ген–Звезды»:	
St	одна розетка на лбу
st	без розетки
Фактор кудрявой шерсти – Рекс:	
Rx	нормальная шерсть, без завитков
rx	шерсть с завитками, кудрявая
Сатин–ген, или атласный:	
Sn	нормальная шерсть, без атласного блеска
sn	сатиновая шерсть, что означает наличие полого стержня волос, дающего шерсти значительный блеск

В настоящее время морские свинки подразделяются на породы, которые принято условно разделять на 3 большие группы:

1. Короткошерстные:

- Гладкошерстные – шерсть длиной не более 3 см и плотно прилегает к телу, имеют массивное телосложение.
- Сатиновая – шерсть плотно прилегает к телу, короткая, тонкая и на ощупь шелковистая, очень яркая и блестящая.
- Хохлатая – характерная особенность заключается в наличии розетки (хохолка) на голове.
- Рекс – плотная, густая и курчавая шерсть длиной около 1,7 см, на мордочке имеются извилистые усы.

2. Длинношерстная:

- Перуанская (ангора)- имеет длинную тонкую ниспадающую шерсть, на глаза нависает чалка, бакенбарды ярко выражены.
- Шелти – длинная ниспадающая шерсть, вдоль линии челюсти проходит бахрама, шерсть на плечах образует гриву.
- Тексель, альпака, мерино – являются кудрявыми разновидностями длинношерстных пород.

3. Редкие:

- Скиния – их тело не покрыто шерстью, есть редкие кудрявые волоски.
- Болдуин – полностью лысые свинки.
- Риджбек – гладкошерстная свинка, имеет вдоль спины длинный гребень из вертикально стоящих волос.

ГЛАВА 2 СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЙ

2.1 Площадки для проведения школьных внеурочных биологических экскурсий по разделу «Генетика и селекция»

В г. Челябинск существует несколько площадок, которые могут являться базой при изучении раздела «Генетика и селекция» для развития интереса и повышение мотивации на уроках биологии. В Челябинске рекомендуем посетить следующие учреждения и мероприятия, связанные с генетикой и селекцией:

1. Контактный зоопарк г. Челябинска.
2. Выставка кроликов «Пушистики».
3. Выставки кошек, проводимые различными клубами любителей кошек.

Рассмотрим более подробно характеристики площадки для школьных биологических экскурсий по разделу «Генетика и селекция».

1. Контактный зоопарк г. Челябинска.

Данный контактный зоопарк является частью Челябинского зоопарка. Он имеет огороженную территорию, но которой животные свободно могут перемещаться, что позволяет более подробно изучить их морфологические особенности. Экскурсию может проводить учитель или сотрудник зоопарка. Особенностью этого экскурсионного места является то, что он содержит в себе несколько объектов, интересных с точки зрения генетики и селекции: куры, кролики и козы.

2. Выставка кроликов «Пушистики».

Данная выставка является передвижной, и поэтому сроки ее проведения в г. Челябинск могут изменяться в зависимости от года. В 2018 году она проходила в период с 28.09 по 11.11 по адресу ТК Ёлки,

ул. 40-летие Победы, 1. Экскурсию может проводить учитель или организатор выставки. На ней представлены различные породы кроликов, такие как: Фландер, Бабочка, Львиная голова, Декоративный Варан, Ангорский кролик, Белый Великан, Карликовый Рекс и многие другие. Помимо кроликов, также представлены несколько пород морских свинок: Американский Крестед, Розетка, Корнет и Американский Тедди.

3. Выставки кошек, проводимые различными клубами любителей кошек.

В нашем городе выставками кошек занимаются несколько клубов: Катус, Элитар-Клуб, Белая Лиса и Уралкэт. Выставки проходят на протяжении всего года на разных площадках, обычно в течении 1-2 дней. Со списком мероприятий можно ознакомиться на сайте каждого из клубов или на сайте top-cat.org. Данную экскурсию может проводить учитель или один из организаторов клуба. Некоторые породы систематически выставляются, так как завоевали наибольшую популярность в нашем регионе. Это такие группы пород как: Шотландские, Бенгальские, Ориентальные, Британские, Сфинксы, Мейн-куны, Регдолы и другие.

2.2 Разработка внеурочной экскурсии по теме «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики»

Тема экскурсии: «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики».

Форма проведения: Внеурочная экскурсия.

Участники: обучающиеся 9 класса.

Возраст: 14-15 лет.

Цель: создание условий для расширения знаний и формирования интереса у обучающихся в процессе учебной деятельности в разделе «Генетика и селекция».

Задачи:

Образовательные: создать условия для формирования представления о селекции кроликов и морских свинок; рассмотреть наиболее распространённые породы; продемонстрировать мутации у кроликов и морских свинок на основе морфологических и физиологических особенностей отдельных пород.

Развивающие: способствовать развитию наблюдательности, умению сравнивать, обобщать и анализировать информацию, на основе живых объектов; способствовать развитию эмоциональной сферы у детей.

Воспитательные: воспитывать гуманное отношение к животным у обучающихся; формировать эстетическое воспитание во время наблюдения за наиболее красивыми породами.

Оборудование: блокнот, карандаш, фотоаппарат, видеокамера.

План экскурсии:

1. Организационный момент. Организованное сопровождение детей до места экскурсии.
2. Постановка цели и задач экскурсии. Оценка знаний и умений обучающихся по данной теме.
3. Организация познавательной деятельности. Усвоение нового материала.
4. Закрепление пройденного материала.
5. Подведение итогов. Рефлексия.
6. Организационный конец экскурсии.

1. Организационный момент.

Добрый день, сегодня мы с вами отправляемся на выставку кроликов «Пушистики», в ходе экскурсии просьба соблюдать технику безопасности.

2. Постановка цели и задач экскурсии. Оценка знаний и умений обучающихся по данной теме.

На выставке мы с вами узнаем о генетике и селекции кроликов и морских свинок, о различных мутациях и селекции различных пород.

Беседа с обучающимися:

Давайте с вами вспомним основные понятия из раздела «Генетика и селекция»:

Что изучает наука генетика?

Генетика – это наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости у живых организмов [30].

Что служит источником генетического разнообразия внутри вида?

Источником генетического разнообразия внутри вида являются мутации, это наследственные изменения генетического материала [30].

Что изучает селекция?

Селекция – это наука методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений, штаммов организмов [30].

3. Организация познавательной деятельности. Усвоение нового материала.

Единственным видом кроликов, который был одомашнен и дал всё современное разнообразие пород является дикий кролик. По началу главной целью одомашнивания человеком было разведение кроликов для производства мясной и шкурковой продукции. Какого-либо воздействия на улучшения качества продукции в этот период не оказывалось, естественный отбор был основным фактором изменения фенотипа и генотипа кроликов. Известно, что общий характер мутаций и модификаций у домашних и диких кроликов в основном одинаков. У диких кроликов в условиях жизни отбор новообразований ограничен требованиями различных экологических адаптаций, все особи со случайными отклонениями от сложившейся нормы устраняются естественным отбором. Многие такие из случайных мутаций у домашних кроликов сохраняются благодаря искусственному отбору и используются для выведения новых пород. У домашних кроликов новые мутации появляются значительно чаще, чем у диких предков, что является результатом действия мутагенных факторов, связанных с интенсивным развитием. Долгое время новые

породы кроликов не выводились, несмотря на это элементы пороодообразования одомашненных животных уже существовали. В основном применялся преимущественно бессознательный и бессистемный отбор. В дальнейшем стали применять методический отбор, в результате которого внутри вида появились массивы кроликов, различающихся по массе, окраске и длине волосяного покрова. Как правило, породы создавались путем целенаправленного отбора, подбора, скрещивания с другими породами в определенных условиях окружающей среды. Самой первой породой, которая была создана трудом человека в 15 веке была патагонская, ныне исчезнувшая. К числу признаков, на которые особенно сильно оказало влияние одомашнивание кроликов, принадлежит расцветка и окраска [22].

Давайте рассмотрим гены, ответственные за эти признаки. Ген С можно назвать «основным фактором окраски». Его наличие обязательно для того, чтобы мог образоваться какой бы то ни было пигмент. Если же у кролика ген с это животное является альбиносом. Гены В, D и E являются пигментными факторами, действуя совместно с основным фактором окраски. Ген А представляет собой фактор распределения пигмента по отдельному волоску [20]. Давайте на конкретных примерах рассмотрим особенности генотипа каждой породы.

Если классифицировать кроликов по происхождению, то выделяют 4 генетические группы. Первая – породы кроликов, происходящие от фландера. Это порода – является космополитом, многозональна очень гибкая и пластичная по своей генетической структуре, известная во всем мире, так как обладает высокой способностью к акклиматизации в различных экологических зонах. Здесь представлены несколько фландеров, а также породы, которые были выведены в результате скрещивания с участием фландера, это: венский голубой, серый великан и французский баран. В результате мутаций, отбора и разведения «в себе» была выведена порода: белый великан.

Фландер был выведен в Бельгии в 16 веке. Порода крупных нормальноволосых кроликов, была получена от патагонских кроликов. Имеет генотип *CBDEA*.

Белый великан – является разновидностью фландера. В генотипе этих животных могут присутствовать все гены окраски, но они подавляются геном *св* в гомозиготном состоянии, поэтому имеет белую окраску шерсти и красные глаза, что является сцепленным признаком. Имеет генотип *сBDEA*.

Вторая генетическая группа происходит от серебристых. Методом простого воспроизводительного скрещивания с участием серебристых была выведена порода: баран.

Бараны – под этим названием объединяют целый ряд крупных пород кроликов, которые формой головы напоминают барана, имеют отличительные висячие уши.

Третья группа происходит от голубых кроликов. Именно они сыграли значительную роль в пороодообразовании. Методом простого скрещивания с участием животных голубой окраски были выведены: венский голубой и советская шиншилла. Используя венских голубых, методом вводного скрещивания были улучшена бабочка российская.

Венский голубой – это порода была выведена в конце 19 века в Австрии. Имеет генотип *aBCdE*, определяет аспидно-голубую окраску. Ген *a* – придает волосному покрову кролика однотонный цвет, а ген *d* – немного разбавляет цвет.

Четвертая генетическая группа происходит от ангорских.

Кролики среднего размера, имеющие разнообразную окраску. В их происхождении остается много неясного. Известны они с 16-17 века, в ходе одомашнивания возникли мутации, вызывающие особенно сильный рост волос. Длинноволосость обусловлена у кроликов рецессивным геном *l*. В настоящее время ангорская порода является единым целым, тем не

менее, выделяют популяции французского, английского и немецкого ангорских кроликов, которые имеют свои особенности.

Львиноголовые (львиная голова) являются представителями карликовой породы, за счет наличия у кроликов одного карликового гена, если наследуются два карликовых гена, животные погибают. Окраска волосяного покрова голубая, характерной особенностью является длинный воротник, или грива, вокруг шеи. Остальной волосяной покров значительно короче.

Всего существует четыре вида селекции кроликов:

1. Традиционная. Данный вид селекции строится на разведении кроликов с лучшими признаками в мясном, шкурковом или пуховом направлении. При этом особи имеют хорошую устойчивость к климатическим факторам, а также возбудителям многих заболеваний.

2. Углубленная. Здесь происходит скрещивание кроликов разных пород, имеющих какую-то определенную характеристику. Например, шкура кроликов «Рекс», вислоухость (кролик-баран) и т. д.

3. Декоративная. Это выведение декоративных особей маленьких размеров или имеющих интересные свойства (например, светящаяся экзотическая шкурка – кролики-экзоты).

4. Микст-селекция. Данный способ разведения направлен на объединение нескольких качеств в одной особи, например, кролики «Рексы» могут быть вислоухими, со стоячими ушами, короткошерстными, длинношерстными, с вьющимся волосом и т. д.

У морских свинок окрас зависит от наличия 2 пигментов: эумеланина, он обуславливает черный или коричневый окрас, и феомеланина, он дает красный или рыжий окрасы. Если пигменты отсутствуют, то окрас шерсти у свинки будет белым, а у пятнистых свинок будут чередоваться пигментированные и непигментированные участки.

Исходный окрас морских свинок – агути. Все известные породы морских свинок произошли в результате мутаций этого естественного

окраса, формула которого ААВВССЕЕРР [14]. Проявление этих генов можно увидеть в таблице 8:

Таблица 8

Проявление генов морских свинок

Фактор	Мутации	Проявление
Агути-фактор	A	Сплошной окрас агути с типпингом на животе
	a	Сплошной окрас (не-агути)
Фактор коричневого окраса	b	Коричневый окрас и рубиновый оттенок глаз
Фактор проявления цвета	c ^a	Гималайский ген, отвечающий за гималайские отметины
	c	Белые свинки с красными глазами (фенотипические альбиносы).
Фактор распространенности окраса	e ^p	Частичное распространение пигмента; морские свинки имеют красную и черную шерсть (черепаховый и пестрый окрас, японские отметины).
	e	Присутствует только красный пигмент и его ослабленные варианты (золотой, саффрон, буфф, кремовый и белый).
Фактор белых пятен	S	Отсутствие белых пятен.
	s ^s	Менее 50% поверхности белой шерсти.
	s	Более 50% поверхности белой шерсти.

2.3 Разработка внеурочной экскурсии по теме «Генетика и селекция кошек» на базе выставки кошек «Весенняя капель»

Тема экскурсии: «Генетика и селекция кошек» на базе выставки кошек «Весенняя капель».

Форма проведения: Внеурочная экскурсия.

Участники: обучающиеся 9 класса.

Возраст: 14-15 лет.

Цель: создание условий для расширения знаний и формирования интереса у обучающихся в процессе учебной деятельности в разделе «Генетика и селекция».

Задачи:

Образовательные: создать условия для формирования представления о селекции кошек; рассмотреть наиболее распространённые породы; продемонстрировать мутации у кошек на основе морфологических и физиологических особенностей отдельных пород.

Развивающие: способствовать развитию наблюдательности, умению сравнивать, обобщать и анализировать информацию, на основе живых объектов; способствовать развитию эмоциональной сферы у детей.

Воспитательные: воспитывать гуманное отношение к животным у обучающихся; формировать эстетическое воспитание во время наблюдения за наиболее красивыми породами.

Оборудование: блокнот, карандаш, фотоаппарат, видеокамера.

План экскурсии:

1. Организационный момент. Организованное сопровождение детей до места экскурсии.
2. Постановка цели и задач экскурсии. Оценка знаний и умений обучающихся по данной теме.
3. Организация познавательной деятельности. Усвоение нового материала.
4. Закрепление пройденного материала.
5. Подведение итогов. Рефлексия.
6. Организационный конец экскурсии.

Ход экскурсии:

Организационный момент. Организованное сопровождение детей до места экскурсии

Добрый день! Сегодня мы с вами отправляемся на выставку кошек «Весенняя капель», которая проходит в ДК ЧТЗ. В ходе экскурсии просьба соблюдать технику безопасности.

Постановка цели и задач экскурсии. Оценка знаний и умений обучающихся по данной теме.

На выставке мы с вами узнаем о генетике кошек, о различных мутациях и селекции различных пород.

Беседа с обучающимися:

Давайте с вами вспомним основные понятия из раздела «Генетика и селекция»:

Что изучает наука генетика?

Генетика – это наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости у живых организмов [30].

Что служит источником генетического разнообразия внутри вида?

Источником генетического разнообразия внутри вида являются мутации, это наследственные изменения генетического материала [30].

Что изучает селекция?

Селекция – это наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений, штаммов организмов [30].

Организация познавательной деятельности. Усвоение нового материала.

Считается, что дикая Африканская кошка является генетическим предком всех современных кошек. На сегодняшний день существует более двух сот пород кошек, большая часть которых была выведена селекционерами. Можно выделить некоторые принципы классификации пород кошек:

1. По телосложению кошек разделяют на крепкое и изящное телосложение.

2. По типу шёрстного покрова:

- длинношёрстные/полудлинношёрстные (бирманская);

- короткошёрстные (русская голубая);
- с вьющейся шерстью (корниш-рекс);
- жёсткошёрстные (американская жёсткошёрстная);
- бесшёрстные (сфинкс).

3. По типу окраса:

- одноцветные (гавана);
- двухцветные (рэгдолл);
- пёстрые (мейн-кун);
- с крапом (американская короткошерстная).

4. По виду рисунка на шерсти.

Здесь выделяют семь основных вариантов, некоторые из них мы с вами рассмотрим на примере определённых пород.

Первая порода, с которой мы с вами познакомимся это *Шотландские кошки*. Данная порода подразделяется на четыре разновидности:

- шотландская вислоухая короткошерстная (скоттиш-фолд),
- шотландская прямоухая короткошерстная (скоттиш-страйт),
- шотландская вислоухая длинношерстная (хайленд-фолд),
- шотландская прямоухая длинношерстная (хайленд-страйт).

Здесь представлены кот прямоухий длинношерстный и кошка вислоухая короткошерстная. Несмотря на разновидности у данной породы есть ряд особенностей, которые позволяют их распознать, это: округлая форма головы и большие круглые глаза. Короткошерстные представители шотландских кошек обладают ярко выраженным подшерстком. Также представители данной породы обладают одной из самых богатых гамм окраса среди кошачьих пород, здесь можно увидеть окрасы шерсти - это чисто белый и красный мрамор.

Давайте сразу рассмотрим похожую породу – *Британские кошки*. Представители этой породы также имеют круглую мордочку, широко распахнутые глаза, по размерам тела схожи с Шотландцами. Но ведь не зря их относят к разным породам, давайте рассмотрим отличия. Как можно

заметить Британская порода коренастее, их лапы короткие и массивные, также хвост короткий, в то время как шотландцы имеют более изящное строение, тоньше лапы и длиннее шею и хвост. Более заметная разница - форма ушей – за данный признак отвечает аллель «fd», она является рецессивной и в результате формируются обычные уши. Доминантное проявление мутации «Fd» приводит к прижатым к голове ушам у Шотландской Вислоухой кошки. Эта мутация является опасной для гомозигот, именно поэтому скотишей не спаривают друг с другом. У британцев это всегда прямые стоячие уши. Окрасы британцев – песчаный и шиншилла.

Далее мы с вами можем наблюдать породу *Бенгальских кошек*. Главная отличительная особенность – это леопардовый окрас в виде розеток, пятен и полос. Также коты этой породы имеют удлиненное тело, развитую мускулатуру, короткую шерсть. Здесь представлены кошки с окрасом золотых и серебряных розеток, а также снежный бенгал.

Следующая порода – *Ориентальная*. Представители этой породы имеют удлиненное изящное тело, тонкий хвост, и главная отличительная черта – это вытянутая морда «треугольником», широкие уши и миндалевидные глаза, имеют гладкую шерсть.

Сама крупная порода кошек – *Мейн-кун*. Представители имеют крупное длинное тело, массивную голову с квадратной мордой, высоко поставленными ушами с кисточками на конце и длинный пышный хвост. Имеют густую длинную шерсть.

Мы с вами видели уже и длинношерстные и короткошерстные породы, теперь давайте рассмотрим породу бесшерстных кошек – *Сфинксов*. Именно отсутствие шерсти является их главной отличительной чертой. За формирование обычной шерсти отвечает доминантная аллель – «Hr». Ее мутация «hr» в рецессивной форме и приводит к бесшерстности Сфинксов.

4. Закрепление пройденного материала.

Беседа с обучающимися.

5. Подведение итогов. Рефлексия.

Вам предложена небольшая анкета, пожалуйста, заполните ее.

6. Организационный конец экскурсии.

Наша экскурсия подошла к концу. Сейчас организованно собираемся и идем в школу. Про технику безопасности просьба не забывать.

2.3 Методика исследования познавательной деятельности

В ходе педагогической практики нами было проведено исследование уровня познавательного интереса с помощью методики Дубровицкой Т. Д. у учащихся 9А класса МАОУ «Лицей №77 г. Челябинска», и влияние проведенной экскурсии на него. В исследовании приняло 24 человека, проходило оно в несколько этапов:

1. Исследование уровня познавательного интереса к изучению биологии.
2. Проведение виртуальной экскурсии по генетике и селекции кроликов.
3. Выявление итогового уровня познавательной деятельности к изучению биологии после проведения экскурсии.
4. Выявление динамики изменения уровня познавательного интереса класса до и после экскурсии.

Данная методика включает в себя 20 вопросов с вариантами ответа. Ответы записываются с помощью плюсов и минусов, вопросы и ключ к обработке ответов представлены в Приложении 1.

Нами были получены следующие результаты в ходе изучения познавательного интереса до проведения экскурсии (рис.1). У учащихся было выделено три группы: высокий уровень интереса у 9 человек – это 37%, средний уровень у 11 человек – 46 % и низкий уровень у 4 человек – 17 %.

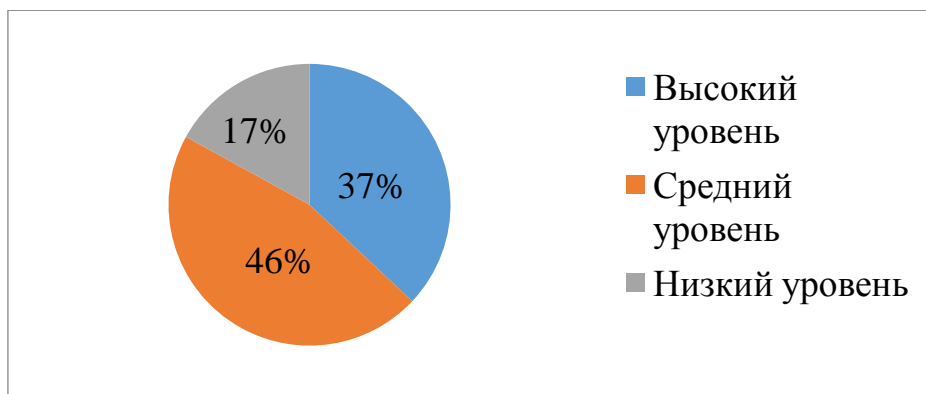


Рис.1 Уровень познавательного интереса к изучению биологии у учащихся до проведения экскурсии

Вторым этапом было проведение виртуальной экскурсии по разделу «Генетика и селекция» по теме «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики». На третьем этапе мы вновь проводили исследование познавательного уровня и затем выявляли динамику его изменения. Полученные данные свидетельствуют о незначительном повышении уровня познавательного интереса по сравнению с изначальными данными. Измерение уровня познавательного интереса после проведения экскурсии у учащихся отображен на рисунке 2, и показывает, что высокий уровень у 16 человек – 67%, средний уровень у 8 человек – 33%, низкий уровень у 0 человека – 0%.

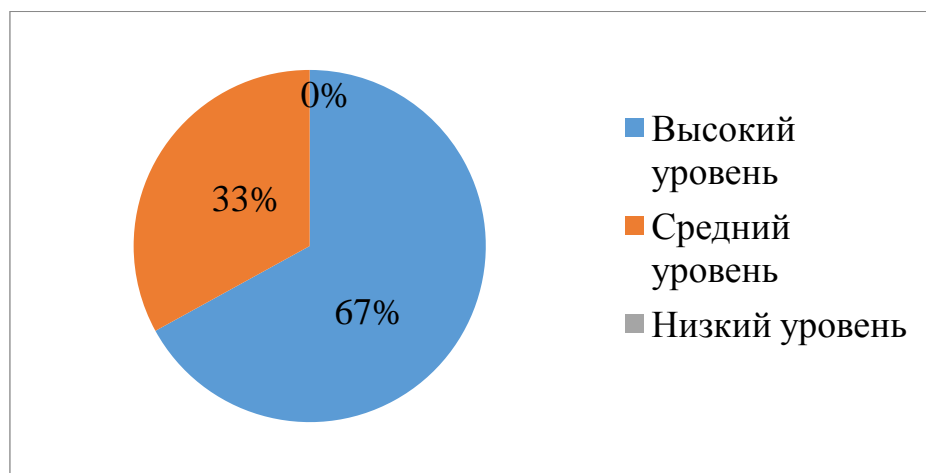


Рис. 2 Уровень познавательного интереса к изучению биологии у учащихся до проведения экскурсии

После проведения экскурсии данные изменились, это отображено рисунке 3, что свидетельствует о том, что проведение экскурсии повышает познавательный интерес.

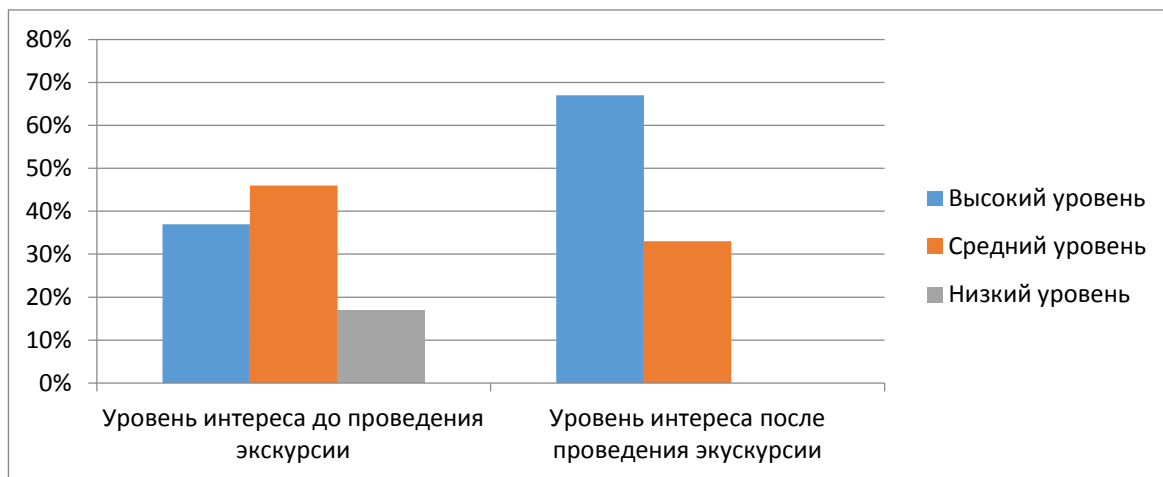


Рис. 3. Динамика изменения уровня познавательного к изучению биологии до и после проведения экскурсии

При обработке результатов опроса до и после проведения экскурсии, были получены следующие данные: $\chi^2 = 6,43$ при $P < 0,05$, которые свидетельствуют о положительной динамике развития познавательного интереса у обучающихся.

2.4 Варианты заданий для закрепления материала, полученного в ходе экскурсий

Для наилучшего закрепления материала, рекомендуем дать индивидуальные или групповые задания для учащихся. В ходе экскурсии им необходимо собрать материал, который будет являться базой для выполнения задания. Примеры заданий:

1. Фотоотчёт.
2. Написание статьи или проекта, например, «Атлас удивительных домашних животных».
3. Заполнение таблиц и составление схем.
4. Реферат о наиболее заинтересовавшей породе.

5. Составление синквейна, написание стихотворения или рассказа.
6. Составления кроссворда.
7. Решение задач по генетике кроликов, кошек и морских свинок (приложение 2).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проанализировав научно-методическую литературу, мы выявили основные положения и требования по подготовке и проведению внеурочных экскурсий. Это позволило нам разработать методику организации и проведения внеурочных экскурсий в разделе «Генетика и селекция» с целью повышения эффективности учебно-познавательной деятельности при изучении биологии в школе и провести ее экспериментальное подтверждение в ходе опроса учащихся.

Включение экскурсий в учебный процесс, способствует наилучшему усвоению теоретического материала, пройденного на предыдущих уроках. Полученные в ходе экскурсий знания и результаты наблюдений могут быть использованы на последующих уроках и во внеурочной деятельности.

Для достижения этой цели нами был составлен список площадок для проведения внеурочных экскурсий в разделе «Генетика и селекция», а также разработаны две экскурсии, в том числе одна виртуальная на темы: «Генетика и селекция кошек» на базе выставки кошек «Весенняя капель» и «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики». Для экскурсий были выбраны те объекты, чья генетика и селекция хорошо изучена и ведется длительное время.

До и после проведения виртуальной экскурсии нами был изучен уровень познавательного интереса у учащихся с помощью метода Дубовицкой Т. Д. На основании полученных статистических данных, можно сделать вывод о том, что организация и проведение внеурочных экскурсий при изучении раздела «Генетика и селекция» способствует развитию познавательного и профессионального интереса у учащихся.

В целях повышения качества биологического образования включение внеурочных экскурсий в процесс изучения курса «Генетика и

селекция» считаем целесообразным и крайне важным. Внеурочные экскурсии способствуют развитию кругозора обучающихся, профорientации на приобретение биологических специальностей, формирует интерес к изучению дополнительной литературы по предмету и поиску дополнительной информации в сети Интернет по данной теме.

По проделанной работе можно сделать следующие **выводы**:

1. Существуют различные формы обучения, которые отвечают следующим принципам дидактики: принцип связи обучения с жизнью, принцип активности учащихся в обучении и принцип наглядности в обучении, одной из таких форм являются внеурочные экскурсии. Данная форма используется для повышения познавательного интереса, расширения кругозора, формирования мотивации и возможности познания материала на натуральных объектах.

2. Для экскурсий выбраны те объекты, чья генетика и селекция хорошо изучена и ведется длительное время. По ним имеется достаточно большое количество литературных источников, которые изданы в последнее время, что позволяет дать исчерпывающую информацию по генетическим аспектам селекции этих видов и организовать самостоятельную работу в рамках данных экскурсий.

3. Повышению уровня познавательного интереса на уроках биологии, а также закреплению пройденного материала и получению новых знаний способствуют внеурочные экскурсии по разделу «Генетика и селекция» в г. Челябинске. Наиболее подходящими для этой цели площадками являются Челябинский контактный зоопарк, передвижная выставка кроликов и морских свинок «Пушистики» и выставки кошек, организуемые различными клубами фелинологов города.

4. Для достижения этой цели разработаны две экскурсии, в том числе одна виртуальная на темы «Генетика и селекция кошек» на базе выставки кошек «Весенняя капель» и «Генетика и селекция кроликов и морских свинок» на базе выставки кроликов «Пушистики».

5. Оценили уровень познавательного интереса до и после проведения виртуальной экскурсии с помощью метода Дубовицкой Т. Д. Статистическая оценка полученных результатов выявила повышение уровня познавательного интереса после проведения экскурсии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александров, Ю. Н. Подготовка и проведение экскурсий: Методические рекомендации [Текст]/ Ю. В. Александров. – М.: ЦРИБ «Турист», 1974. – 7 с.
2. Байбара, Т. М. Урок-экскурсия. Методика его организации и проведения [Текст] / Т. М. Байбара // Начальная школа. – 1998. – №11. – С. 41-44.
3. Балакирев, Н.А. Породы кроликов [Текст] / Н.А. Балакирев, Р.М. Нигматуллин, Н.И. Тинаев. – М., 2010. – 128 с.
4. Бойченко, В.Г. Основы кролиководства [Текст] / В.Г. Бойченко. – Л.-М.: Госсельхозиздат, 1932. – 236 с.
5. Воронина, А. В. Учебная экскурсия как современная форма интерактивного занятия [Электронный ресурс] / А. В.Воронина, М. С. Маранян // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2017. – № 6. – Режим доступа: URL: <http://journals.mosgu.ru/trudy/article/view/620> (дата обращения: 19.02.2019)
6. Долженко, Г. П. Экскурсионное дело: учебное пособие [Текст] / Г. П. Долженко. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ». – 2006. – 304 с.
7. Дубинин, Н.П. Руководство по генетике и селекции кролика [Текст] /Н.П. Дубинин, М.А. Гептнер. – М.-Л.: Госиздат с.-х. литературы, 1932. – 229 с.
8. Емельянов, Б.В. Экскурсоведение: учебник [Текст] / Б.В. Емельянов. – Рос. Междунар. Акад. Туризма. – М.: Советский спорт, 2007. – 216 с.
9. Завадовский, Б.М. Происхождение домашних животных [Текст] /Б.М. Завадовский. – М.: ОГИЗ-Сельхозгиз, 1945. – 48 с.

10. Зими́на, О. А. Типология школьных экскурсий [Электронный ресурс] // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского Государственного Аграрного Университета. – 2006. – № 21.
11. Измаилов, И. В. Биологические экскурсии. Книга для учителя. [Текст]/ И. В. Измаилов, В. Е. Михилин, Э. В. Шашков, Л. С. Шубкина. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.
12. Князева, А.Х. Натуральные объекты на уроке биологии [Текст] / А. Х. Князева // Биология в школе. – 2011. – №7. – С. 59-64.
13. Коджаспирова, Г. М. Педагогика: учебник [Текст]/ Г. М. Коджаспирова. – М. КНОРУС, 2013. – 482 с.
14. Кулагина, К. А. Морские свинки [Текст] / К. А. Кулагина. – М.: Вече, 2007. – 64 с.
15. Лагутенко, О. И. Методика проведения экскурсий в природу при изучении курса естествознания.: дис. кан. пед. наук: 13.00.02: защищена 2007// Лагутенко Ольга Ивановна. – СПб., 2007. – 153с.
16. Латюшин, В.В. Экскурсия «Домашний голубь – объект генетики и селекции» [Текст] / В. В. Латюшин, Л. А. Рязанова // Биология в школе. – 2016. – №4. – С. 75-78.
17. Маас, Ж. П. Кошки. 120 пород и окрасов [Текст] / Ж. П. Маас. – М.: Аквауриум-Принт, 2005. – 144 с.
18. Малкова, К. А. Экскурсия в уголок живой природы [Текст] / К. А. Маклова // Биология в школе. – 1999. – №1. – С. 63-65.
19. Милованов, Л.В. Наследование окраски и структуры опушения у кроликов [Текст] / Л.В. Милованов // Кролиководство и звероводство, 2002. – № 2. – С.6-8; № 3. – С. 15- 16.
20. Нахтсгейм, Г. Генетика и происхождение пород кроликов [Текст] / Г. Нахтсгейм. – М.: Сельхозгиз, 1933. – 128 с
21. Нестерова Д. В. Морские свинки [Текст] / Д. В. Нестерова. – М.: Вече, 2004. – 160 с.

22. Нигматуллин, Р.М. Происхождение и генетическая классификация пород кроликов [Текст] / Р.М. Нигматуллин // Информационный вестник ВОГиС, 2007. – Т. 11. – № 1. – С. 221-227.
23. Новиков, А. М. Педагогика: словарь системы основных понятий [Текст] / А. М. Новиков. – М.: издательский центр ИЭТ, 2013. – 268 с.
24. О'Брайен, С. Генетика кошки [Текст] / С. О'Брайен, Р. Робинсон, А.С. Графодатский. – Новосибирск: ВО «Наука», 1993. – 213 с.
25. Плотников, В.Г. Селекция кроликов [Текст] / В.Г. Плотников // Сельское хозяйство за рубежом, 1975. – № 7. – С.50-52.
26. Преображенский, А. П. Управление инновационными процессами в образовательных организациях [Электронный ресурс] / А. П. Преображенский, О. Н. Чопоров // Society of Russia: educational space, psychological structures and social values 2017. – Vol. 8. – Number 4-2. – Режим доступа: URL: <http://ej.soc-journal.ru> (дата обращения: 19.02.2019.)
27. Рахманов, А. И. Морские свинки. Породы. Содержание и уход [Текст] / А. И. Рахманов. – М.: Аквариум-Принт, 2012. – 112 с.
28. Рыжикова, Ю.А. Технология организации образовательной экскурсии [Текст] / Ю. А Рыжикова // Вестник Челябинского Государственного Педагогического Университета. – 2017. – № 2. – С. 82-85.
29. Рязанова, Л. А. Задачник по генетике для самостоятельной работы: учебное пособие [Текст] / Л. А. Рязанова. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2012. – 149 с.
30. Сонин, Н. И. Биология. Общие закономерности. 9 класс [Текст] / Н.И. Сонин, В. Б. Захаров, И. Б. Агафонова, С. Г. Мамонтов. – М.: Вертикаль (Дрофа), 2013. – 289 с.
31. Сотская, М. Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек [Текст] / М. Н. Сотская, Н. Н. Московкина. – М.: Аквариум, 2017. – 418 с.

32. Сторожева, Н. В. Практические занятия биологии: от наблюдения к исследованию [Текст] / Н. В. Сторожева // Биология в школе. – 2012. – №9. – С. 62-71.

33. Тинаев, Н.И. Сравнительная оценка пород кроликов по хозяйственно-полезным признакам [Текст] / Н.И. Тинаев // Кролиководство и звероводство, 2009. – № 6. – С. 16.

34. Харламов, И.Ф. Педагогика [Текст] / И.Ф. Харламов. – М.: Гардарики. 1999. – С. 160-162.

35. Цикало, Е. С. Проектная деятельность на экскурсиях [Текст] / Е. С. Цикало // Биология в школе. – 2007. – №8. – С. 57-60.

36. Шустрова И. В. Кошки. Генетика и племенное разведение [Текст] / И. В. Шустрова. – М.: Эолант, 1997. – 27 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Методика определения уровня познавательного интереса

Т.Д. Дубовицкой

1. Изучение биологии даёт мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.
2. Предмет биологии мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.
3. В изучении биологии мне достаточно тех знаний, которые я получаю на уроках.
4. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель (преподаватель).
5. Трудности, возникающие при изучении биологии, делают его для меня ещё более увлекательным.
6. При изучении биологии кроме учебников и рекомендованной литературы самостоятельно читаю дополнительную литературу.
7. Считаю, что трудные теоретические вопросы по биологии можно было бы не изучать.
8. Если что-то не получается по биологии, стараюсь разобраться и дойти до сути.
9. На уроках по биологии у меня часто бывает такое состояние, когда «совсем не хочется учиться».
10. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя.
11. Материал, изучаемый по биологии, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками, друзьями.
12. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по биологии, не люблю, когда мне подсказывают.

13. По возможности стараюсь списать у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.

14. Считаю, что все знания по биологии являются ценными и по возможности нужно знать по данному предмету как можно больше.

15. Оценка по биологии для меня важнее, чем знания.

16. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.

17. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с биологией.

18. Данный предмет даётся мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.

19. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки биологии, то меня это огорчает.

20. Если бы было можно, то я исключил бы биологию из расписания (учебного плана).

Обработка результатов.

Подсчёт показателей опросника производится в соответствии с ключом, где «да» означает положительные ответы (верно; пожалуй, верно), а «нет» - отрицательные (пожалуй, неверно; неверно).

Ключ:

Да: 1, 2, 5, 6, 8, 11, 12, 14, 17, 19

Нет: 3, 4, 7, 9, 10, 13, 15, 16, 18, 20

За каждое совпадение с ключом начисляется один балл.

Чем выше суммарный балл, тем выше показатель внутренней мотивации изучения предмета. При низких суммарных баллах доминирует внешняя мотивация изучения предмета.

Анализ результатов.

Полученный в процессе обработки ответов испытуемого результат расшифровывается так:

0 – 10 баллов – внешняя мотивация

11 – 20 баллов – внутренняя мотивация.

Для определения уровня внутренней мотивации могут быть использованы также следующие нормативные границы:

0 – 5 баллов – низкий уровень внутренней мотивации

6 – 14 баллов – средний уровень внутренней мотивации

15 – 20 баллов – высокий уровень внутренней мотивации.

Степень данных проявлений:

0 - 25% - низкая

30%-70% - средняя

75%-100% - высокая

Знак результата, полученный при суммировании баллов, показывает наличие или отсутствие данных проявлений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2**Задачи по генетике кроликов, кошек и морских свинок [29]**

Задача №1. Два года подряд сибирская длинношерстная кошка Пуська скрещивалась с соседским котом Мурзиком. В первый год у Пуськи родились 5 котят: 3 короткошерстных и 2 длинношерстных, на следующий год – 4 котенка: 2 короткошерстных и 2 длинношерстных. Известно, что у кошек короткая шерсть L доминирует над длинной l . Какая шерсть у Мурзика? Какое потомство можно ожидать от скрещивания Мурзика с длинношерстной дочерью? А с короткошерстной?

Задача №2. У морских свинок гладкая шерсть определяется рецессивным геном, розеточная – доминантным. Скрещивание двух свинок с розеточной шерстью дало 36 особей с розеточной шерстью и 11 с гладкой. Сколько среди них гомозиготных особей?

Задача №3. У кроликов нормальная длина шерсти доминантна, короткая – рецессивна. У крольчихи с короткой шерстью родились 7 крольчат: 4 короткошерстных и 3 нормальных. Определить генотип и фенотип отца.

Задача №4. Желтая морская свинка при скрещивании с белой всегда дает кремовое потомство. Скрещивание кремовых свинок между собой всегда дает расщепление: 1 желтая: 2 Кремовые : 1 белая. Почему?

Задача №5. Уши кроликов породы баран 30 см длиной, других пород – 10 см. Предположим, что различия в длине ушей зависит от двух пар генов с однозначным действием. Генотип баранов $L_1L_1L_2L_2$, обычных кроликов – $l_1l_1l_2l_2$. Определите длину ушей F_1 и всех возможных генотипов в F_2 .

Задача №6. При скрещивании кроликов агути с голубыми в F_1 все крольчата агути. В F_2 – 51 агути, 17 черных и 23 голубых. Объясните полученные результаты. Определите генотипы родителей.

Задача №7. В 1916 году в Марбурге была выведена новая порода кроликов со светло-голубой окраской, названная «белкой». Эта порода получена путем следующих скрещиваний:

Р голубая * шоколадно-коричневый;

F1 все черные;

F2 47 черных, 12 голубых, 16 шоколадно-коричневых, 6 «белка».

Определите генотипы родителей и потомков.

Задача №8. Дайте единое генетическое объяснение всем приведенным случаям наследования окраски у кроликов:

А) родители белые, все потомки черные;

Б) родители черные, в потомстве $\frac{3}{4}$ черных и $\frac{1}{4}$ белых;

В) родители белые, все потомки белые;

Г) родители белые, в потомстве $\frac{1}{2}$ черных и $\frac{1}{2}$ белых.

Задача №9. У кошек рыжая (красная) окраска – О, черная – о. Гетерозиготы Оо имеют черепаховую окраску. Ген О сцеплен с полом. Черная кошка принесла 4 котят: 1 черепахового и 3 черных. Что можно сказать об окраске шерсти отца этих котят? Каков пол котят?

Задача №10. У кроликов ген рецессивен белой пятнистости голландского типа d с геном, вызывающим длинный ангорский волосяной покров l. Частота кроссинговер между ними составляет 14%. Гомозиготный по короткошерстности пятнистый кролик скрещен с гомозиготной ангорской непятнистой крольчихой. Какие генотипы и в каком процентном соотношении должны получиться от скрещивания гибрида F1 с ангорской пятнистой крольчихой?