

Профориентационная составляющая довузовской подготовки учащихся по биологии на примере раздела «Многообразие организмов и их классификация: животные»

*А. Н. Дударев, старший преподаватель кафедры химии и естественнонаучного образования
Витебского государственного университета имени П. М. Машерова*

Аннотация. В статье обоснованы методические приёмы профориентационной работы при обучении биологии на примере изучения строения, особенностей физиологии и многообразия животных. Представленный материал показывает значимость биологической подготовки для избранной специальности и подтверждает, что занятия по предмету могут способствовать осознанному выбору абитуриентом будущей профессии.

Сегодня как никогда возрастает роль образования в развитии государства. Совместно с наукой оно является рычагом экономического роста, повышения благосостояния общества. Успешные учителя стремятся говорить с учащимися на понятном им языке, а не просто излагать информацию на уроке в традиционной форме. К сожалению, у учащихся не всегда в полной мере сформированы коммуникативные, исследовательские, общекультурные компетенции, необходимые для жизни и успешной деятельности в профессии. Нужно стремиться, чтобы учащиеся любой школы могли не только отвечать на вопросы, заданные учителем, но и самостоятельно их формулировать в процессе изучения материала.

Многолетний опыт профориентационной работы в Витебском государственном университете имени П. М. Машерова показал, что оптимального результата можно достичь, если не только готовить абитуриентов к сдаче вступительных испытаний по предметам, но и ориентировать учащихся на конкретные специальности университета, создавать условия для успешного профессионального самоопределения и самореализации обучающихся с учётом их способностей, склонностей и интересов [1].

Продолжая раскрывать вопросы профориентации учащихся при обучении биологии [2; 3; 4], мы бы хотели показать возможности для реализации такой работы при изучении

блока «Животные». Для подготовки учащихся на специальности «Биология и химия» и «Биоэкология» важно показать:

- практические аспекты использования знаний о животных как фундамента для развития биотехнологии, сельского хозяйства, рационального природопользования и охраны природы (например, биогумус дождевых червей, применение энтомофагов и биологически активных веществ животного происхождения и др.);

- бионический подход к изучению зоологии (например, детекторы запаха на основе усов шелкопряда или электронные чернила с яркими насыщенными цветами, созданные на основе эффекта цвета крыла бабочки и др.);

- значение животных как объекта экологического мониторинга (например, моллюсков, при контроле качества водной среды);

- эволюционное значение для беспозвоночных появления развития с метаморфозом, разных типов ротового аппарата и конечностей (на примере насекомых);

- эволюционное значение изменений систем органов у позвоночных животных (например, общие принципы построения центральной нервной системы, развитие отделов головного мозга);

- современные представления о регенерации у животных с позиции фундаментальной биологии и медицины (на примере рыб, амфибий, млекопитающих).

При осуществлении профориентационной работы с учащимися, планирующими поступать на специальности «Начальное образование», «Дошкольное образование», «Олигофрепедогогика», важно показать:

- экологическое воспитание в контексте бережного отношения к животным и формирование основ биоэтики на этапе дошкольного и начального образования;
- особенности профилактики гельминтозов у детей дошкольного возраста;
- эстетическое воспитание младших школьников через восприятие красоты животного мира;
- правила оказания первой помощи детям при укусах животных (на примере членистоногих и змей).

При профориентационной работе с учащимися на специальности «Физическая культура» важно показать:

- роль двигательной активности в жизни животных, зависимость способа передвижения от условий окружающей среды;
- использование позвоночных животных как важного элемента спортивных состязаний: конный спорт, родео, гонки на собачьих упряжках, скачки и др.;
- профилактику клещевых поражений у лиц, занимающихся спортивным ориентированием и туризмом, во время туристических мероприятий.

При осуществлении профориентационной работы с учащимися, планирующими поступать на специальности «Психология» и «Социальная работа», важно показать:

- роль животных помощников для лиц с ограниченными возможностями;
- помощь социального работника в соблюдении лицами пожилого возраста личной гигиены и правил поведения на природе для профилактики зоонозов;
- значение домашних животных в сохранении активного долголетия у пожилых.

Системные представления об этой работе изложены в разработанной нами программе довузовской подготовки абитуриентов по биологии (раздел «Многообразие организмов и их классификация: животные») [5; 6] (таблица).

Таким образом, представленные содержание и формы работы позволяют наиболее полно реализовать совместную деятельность преподавателей и абитуриентов на довузовском этапе, что способствует воспитанию интереса к предмету биология и результату своего труда. Данная система не только помогает подготовить высокомотивированных и востребованных на рынке труда специалистов, но и развивает эстетическое воспитание, любовь к природе и ко всему живому, умение принимать правильные решения.

Список использованных источников

1. Дударев, А. Н. Проблемы и перспективы профориентационной деятельности в контексте анализа зарубежного опыта / А. Н. Дударев, Е. Я. Аршанский // *Веснік адукацыі*. — 2019. — № 12. — С. 34–40.
2. Дударев, А. Н. Профориентационная составляющая довузовской подготовки учащихся по биологии на примере раздела «Человек и его здоровье» / А. Н. Дударев // *Біялогія і хімія*. — 2020. — № 6. — С. 57–64.
3. Дударев, А. Н. Профориентационная составляющая довузовской подготовки учащихся по биологии на примере тем «Основы систематики. Вирусы. Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники» / А. Н. Дударев // *Біялогія і хімія*. — 2021. — № 4. — С. 63–68.
4. Дударев, А. Н. Профориентационная составляющая довузовской подготовки учащихся по биологии на примере тем «Основы систематики. Вирусы. Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники» / А. Н. Дударев // *Біялогія і хімія*. — 2022. — № 1. — С. 61–66.
5. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I ступени или среднего специального образования на 2022 год [Электронный ресурс] : приказ Министра образования Республики Беларусь, от 11.11.2021, № 768. — Режим доступа: <https://edu.gov.by/sistema-obrazovaniya/glavnoe-upravlenie-obshchego-srednego-doshkolnogo-i-spetsialnogo-obrazovaniya/srenee-obr/programmy-vystupitelnykh-ispytaniy-v-2019-godu-v-uchrezhdeniya-obrazovaniya/>. — Дата доступа: 15.07.2022.
6. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для VIII класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс] : постановление Министерства образования Республики Беларусь от 27.07.2018, № 76. — Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2022-2023-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2022-2023/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2022-2023/3818-biologiya.html>. — Дата доступа: 18.07.2022.

Часть 1. Многообразие организмов и их классификация

Блок 3. Животные

Тема модуля	Содержание модуля	Основные понятия и термины модуля	Требования к результату обучения в модуле	Профориентационное содержание модуля
1	2	3	4	5
М 1.9 Общая характеристика животных. Тип Кишечно-полостные	Сходство и различия животных по сравнению с другими организмами. Ткани и органы животных. Особенности систематики животных. Строение кишечно-полостных на примере пресноводного полипа гидры. Основные отличительные черты в строении, образе жизни полипов и медуз. Пищеварение (полостное и внутриклеточное) и размножение (бесполое и половое) кишечнополостных. Многообразие и значение кишечнополостных, способность к образованию колоний	Гетеротрофное питание. Симметрия тела: лучевая (радиальная) и двусторонняя (билатеральная). Типы тканей: эпителиальные, мышечные, соединительные и нервная. Система органов. Полип, медуза, стрекательные клетки, кишечная полость, щупальца, резервные (промежуточные), пищеварительные и секреторные (железистые) клетки. Регенерация. Коралловый риф	<i>Учащиеся должны знать:</i> роль многообразия животных, их значение в природе и жизни человека. Особенности строения и размножения представителей кишечнополостных. Опасность контактов с медузами при купании в море. <i>Уметь:</i> называть отличительные признаки животных, объяснять функции систем органов и значение типа симметрии тела для жизни организма. Приводить примеры кишечнополостных обитателей пресных и морских вод. <i>Владеть приёмами:</i> оказания первой помощи при получении ожогов от медуз. Распознавать на рисунках и схематично изображать основные типы животных тканей. Узнавать кишечнополостных в природе и на картинках. Анализировать текст пособия, выделять главное в определённом отрывке, ставить вопросы к части текста, самостоятельно выполнять задания	• Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: эволюционное значение появления нервной системы у животных. Возможности использования коралловых рифов как уникальных объектов туризма и сохранения биоразнообразия. Бионический подход к изучению зоологии. Значение регенерации у животных с позиции фундаментальной биологии и медицины. • Для специальностей факультета физической культуры и спорта: роль двигательной активности в жизни животных, зависимость способа передвижения от условий окружающей среды. • Для специальностей педагогического факультета: экологическое воспитание в контексте бережного отношения к животным и формирование основ биоэтики на этапе дошкольного и начального образования. Пет-терапия как средство профилактики заболеваний у детей. • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: использование рисунков животных в работе психолога. Значение домашних животных в реабилитации лиц пожилого возраста
М 1.10 Тип Плоские черви. Тип Круглые черви	Внешнее строение свободноживущих и паразитических видов червей. Системы органов, особенности размножения и развития червей.	Кожно-мускульный мешок. Паренхима. Протонефридии. Ганглий (нервный узел). Лестничная нервная система.	<i>Учащиеся должны знать:</i> среду обитания, принципы распространения и отличительные признаки гельминтов. Особенности строения систем органов в связи с выполняемыми функциями у червей. Основные видо-	• Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: особенности лабораторной диагностики гельминтозов. Эволюционное значение изменений в пищеварительной системе круглых червей. Частные вопросы использования знаний о развитии фитопатогенных червей в сельском

1	2	3	4	5
	Многообразие паразитических плоских червей (печёночный сосальщик, бычий цепень) и их хозяев. Смена сред обитания в течение цикла развития. Паразиты домашних животных и человека из круглых червей: аскариды (человеческая, лошадиная, кошачья), трихинелла, острица детская. Заболевания, вызываемые паразитическими червями. Способы заражения. Профилактика гельминтозов и меры борьбы с паразитами. Вредители растений и способы борьбы с ними. Многообразие плоских и круглых червей в природе	Органы чувств. Яичники, семенники, гермафродит. Конт. Паразит. Кутукула. Жизненный цикл. Промежуточный и основной хозяин. Личинка с ресничками (мирацидий), хвостатая личинка (церкарий). Присоски, крючья. Полость тела, внутреннее оплодотворение. Личинка с крючьями (онкосфера). Финна. Половой диморфизм. Трихинеллёз	изменения в связи с определённой средой обитания; циклы развития важнейших представителей паразитических плоских и круглых червей. Роль нематод в естественных биоценозах. <i>Уметь:</i> объяснять отличия плоских от круглых червей. Приводить примеры плоских и круглых червей разных классов; выявлять сходство и различия в строении свободноживущих и паразитических червей. Объяснять связь строения животного и среды его обитания. <i>Владеть приёмами:</i> соблюдать гигиенические нормы и профилактику гельминтозов, оперировать информацией, сопоставлять, выявлять взаимодействия между фактами, совершенствовать навыки устного общения, умение сравнивать выявленные самостоятельно факты и находить взаимосвязь между ними, работать в группе	хозяйстве. Роль гермафродитизма для паразитических организмов с позиции фундаментальной биологии. • <i>Для специальностей факультета физической культуры и спорта:</i> предотвращение гельминтозов у юных спортсменов при совместном использовании спортивного инвентаря, плохо обработанных овощей и фруктов во время тренировочного и соревновательного периодов. • <i>Для специальностей педагогического факультета:</i> особенности профилактики гельминтозов у детей дошкольного возраста. Частные вопросы о снижении неспецифической резистентности организма ребёнка при энтеробиозе, вызывающем повышение уровня инфекционных заболеваний и уменьшение эффективности профилактических прививок. • <i>Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии:</i> помощь социального работника в соблюдении лицами пожилого возраста личной гигиены и профилактики заболеваний, вызываемых гельминтами. Критический анализ публикаций о массовых заражениях паразитическими червями как часть работы психолога
М 1.11 Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски	Внешнее строение кольчатых червей и моллюсков. Строение раковины. Системы органов, особенности размножения и развития (прямое или с превращением) с превращением) Кольчатых червей и моллюсков. Многообразие кольчатых червей: многощетинковые (нерейс, песко-	Сегментированное тело и его отделы, замкнутая кровеносная система, метанефридий, брюшная нервная цепочка, семяприёмники. Вермикультуры. Гигиена. Раковина, голова, туловище и нога, мантия, мантийная полость замка, фильтратор,	<i>Учащиеся должны знать:</i> особенности распространения и строения кольчатых червей и моллюсков, их приспособления к среде обитания, описание размножения и основные процессы жизнедеятельности. Роль кольчатых червей и моллюсков в природе и их использование человеком. <i>Уметь:</i> описывать характерные признаки кольчатых червей и моллюсков, пояснять их	• <i>Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук:</i> филогения типа кольчатых червей и их значение в эволюции беспозвоночных, практические аспекты применения знаний о кольчатых червях и моллюсках в рациональном природопользовании и сельском хозяйстве. Моллюски как объект экологического мониторинга водной среды. Жидкая внутренняя среда — необходимый компонент для жизнедеятельности многоклеточных организмов, значение замкнутой кровеносной системы для животных с позиции фундаментальной биологии.

1	2	3	4	5
	жил, палоло), мало- щетиноквые (дожде- вой червь, трубчатик) и пиявки (медицин- ская, ложноконская). Многообразие мол- люсков: брюхоногие (виноградная улитка, слизни, прудовик), двустворчатые (без- зубка, перловица, мидия, устрица, ко- рабельный червь), го- ловоногие (кальмар, каракатица, осьми- ног). Роль в природе и жизни человека. Образование жемчу- га. Вредители сель- скохозяйственных культур и промежу- точные хозяева гель- минтов	сифоны вводной и выводной, тёрка, пе- чень, почка	различия между собой. Ха- рактеризовать условия жизни кольчатых червей и моллюсков и их роль в биосфере. Приво- дить примеры основных пред- ставителей кольчатых червей и моллюсков. Владеть приёмами: защиты посевов сельскохозяйственных растений от моллюсков-вреди- телей, проводить лабораторные работы по инструкциям (на- блюдать, фиксировать получен- ные результаты и на их основа- нии делать выводы), готовить и изучать микропрепараты, изо- бражать (схематично рисовать) и распознавать на рисунках, таблицах, в природе кольчатых червей и моллюсков	• Для специальностей факультета физической культуры и спорта: создание позитивного отношения к использованию моллюсков для диетического питания профессиональных спортсменов. • Для специальностей педагогического факультета: воспитание у учащихся начальных классов ответственного отношения к живым организмам при изучении значения дождевых червей для почвообразования. • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: польза медицинских пиявок для нормализации кровяного давления и обмена веществ, воздействия на сердечно-сосудистую и нервную системы у пожилых людей (гирудотерапия)
М 1.12 Тип Членисто- ногие	Распространение членистоногих и среда их обитания. Внешнее и внутрен- нее строение чле- нистоногих. Значе- ние членистоногих в природе и жизни человека. Членисто- ногие — паразиты человека и живот- ных, переносчики возбудителей забо- леваний, вредители растений. Профи-	Хитинизированная кутикула, линька, головогрудь, брюш- ко, антенны, антен- нулы, ногочелюсти, клешни, фасеточные глаза, зелёные же- лезы, незамкнутая кровеносная систе- ма, хелицеры, но- гощупальца (педи- пальпы), паутинные бородавки, паутина, лёгочный мешок, трахеи, мальпигие-	Учащиеся должны знать: принципы распространения и отличительные признаки чле- нистоногих. Особенности стро- ения систем органов в связи с выполняемыми функциями у членистоногих. Основные видо- изменения в связи с определённой средой обитания; циклы развития важнейших предста- вителей ракообразных, пауко- образных и насекомых. Одо- машненных насекомых и их продукцию. Редкие и охраняе- мые виды членистоногих.	• Для специальностей факультета хими- ко-биологических и географических наук: значение членистоногих в поддержании круговорота веществ в биосфере с позиции фундаментальной биологии. Частные вопро- сы практического использования знаний о жизнедеятельности клещей и одомашненных насекомых. Эволюционное значение для бес- позвоночных появления полного метаморфо- за, разных типов ротового аппарата и конеч- ностей у насекомых. • Для специальностей факультета физи- ческой культуры и спорта: профилактика клещевых поражений у лиц, занимающихся спортивным ориентированием и туризмом, во

1	2	3	4	5
	лактика заболева- ний, способы борьбы с вредителями. Клас- сификация членисто- ногих. Донные рако- образные водоёмов (речные раки, ома- ры, щитень) и оби- татели толщи воды (дафнии, циклопы, криль): образ жизни и характерные осо- бенности. Многооб- разие паукообразных (пауки, сенокосцы, скорпионы, клещи): характерные осо- бенности. Ядовитые виды паукообраз- ных. Пылевые кле- щи. Многообразие отрядов насекомых: характерные особен- ности, роль в приро- де и жизни человека	вы сосуды, надкры- лья, перепончатые крылья, дыхальца, рефлекс, инстинкт, метаморфоз полный и неполный, яйцо, личинка, куколка, взрослое насекомое (имаго)	<i>Уметь:</i> называть отличи- тельные признаки различных клас- сов типа Членистоногие, нахо- дить взаимосвязь между стро- ением и функцией организма. Приводить примеры основных представителей членистоногих. <i>Владеть приёмами:</i> оказания первой помощи пострадавшим при укусе членистоногих. Ана- лизировать данные ресурсов сети Интернет, выделять глав- ное в определённом фрагменте, ставить вопросы к фрагменту текста и использовать полу- ченную информацию для объ- яснения особенностей строения членистоногих и процессов их жизнедеятельности	время туристических мероприятий. Продук- ты пчеловодства как дополнительный при- родный источник витаминов, микроэлемен- тов и биологически активных веществ для спортсменов. • <i>Для специальностей педагогического фа- культета:</i> формирование биологической грамотности учащихся при наблюдении за насекомыми на пришкольном участке, ста- новление осознанно-правильного отношения к природе во всём её многообразии. Места обитания и особенности распространения членистоногих как элемента экскурсионного маршрута для учащихся. Особенности ока- зания первой помощи детям при укусах на- секомых. • <i>Для специальностей факультета социаль- ной педагогики и психологии:</i> помощь со- циального работника в соблюдении лицами пожилого возраста правил поведения на при- роде, советы по предупреждению нападения клещей на человека и животных. Первая по- мощь пострадавшим в случае укуса клеща
М 1.13 Тип Хордо- вые: класс Рыбы, класс Земновод- ные	Отличительные черты хордовых животных и их классификация. Ланцетник — осо- бенности строения и размножения. Изме- нение строения в за- висимости от образа жизни рыб (окунь, скат), приспособле- ния к обитанию в во- дной среде.	Хорда, нервная труб- ка, череп, головной и спинной мозг, че- шуй, орган боковой линии, голова, туло- вище, хвост, плавни- ки, жаберные крыш- ки, позвоночник, по- звонок, скелет, один круг кровообраще- ния, артерия, вена, двухкамерное сердце (предсердие и желу-	<i>Учащиеся должны знать:</i> осо- бенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности рыб и земноводных в связи с обитанием в водной и наземной средах. Изменения в строении нервной системы, позволившие усложнить поведение рыб. Осо- бенности поведения амфибий и рыб в период размножения. Примеры рыб и земноводных, обитающих в водоёмах Респу- блики Беларусь. Роль рыб и ам-	• <i>Для специальностей факультета химико- биологических и географических наук:</i> эволю- ционное значение изменений в дыхательной, пищеварительной и выделительной системе позвоночных животных. Различия конечных продуктов азотистого обмена позвоночных с беспозвоночными. Экологические особенно- сти использования в ландшафтном дизайне искусственных водоёмов для оптимального развития рыбы. • <i>Для специальностей факультета физи- ческой культуры и спорта:</i> использование тропических рыб в искусственных водных

1	2	3	4	5
	Системы органов, особенности размножения и развития. Распространение земноводных в природе. Особенности строения и жизнедеятельности земноводных как обитателей двух сред (на примере лягушки). Особенности работы систем органов, размножения и развития. Метаморфоз у амфибий. Многообразие земноводных: бесхвостые (лягушки, жабы) и хвостатые (саламандры, тритоны), образ жизни и характерные особенности, роль в природе и жизни человека. Промысловые и ядовитые виды земноводных. Содержание земноводных. Охрана рыб и земноводных	дочек), холоднокровные, поджелудочная железа, плавательный пузырь, жаберные дуги, жаберные лепестки, жаберные тычинки, нерест, проходные и оседлые рыбы. Земноводные (амфибии), клоака, трёхкамерное сердце, два круга кровообращения, лёгкие, кожное дыхание, аккомодация, среднее ухо, барабанная перепонка, головастики	фибий в природной среде и жизни человека. <i>Уметь:</i> приводить примеры рыб разных отрядов, бесхвостых и хвостатых амфибий. Находить на иллюстрациях описанные в учебном пособии детали строения систем органов рыб. Характеризовать рыб как обитателей водоёмов. Описывать особенности распространения и жизнедеятельности земноводных. <i>Владеть приёмами:</i> распознавать на рисунках и в природе наиболее распространённые виды рыб и земноводных. Проводить наблюдение и содержать рыб в аквариуме, соблюдать сроки и способы лова рыб. Оперировать информацией, сопоставлять, выявлять взаимодействия между фактами, совершенствовать навыки анализа, способности творчески мыслить и работать индивидуально	экосистемах для профилактики предсоревновательного стресса у спортсменов. Рыба как дополнительный источник белков, микроэлементов и биологически активных веществ для лиц, занимающихся профессиональным спортом. • <i>Для специальностей педагогического факультета:</i> формирование экологической грамотности учащихся посредством изучения биологических закономерностей, связей между животными и растениями, обитающими в воде. Правила техники безопасности во время экскурсии детей на водоём. • <i>Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии:</i> помощь социального работника в соблюдении лицами пожилого возраста правил поведения возле водоёмов. Рыбалка как вид отдыха, сохраняющий активное долголетие у пожилых
М 1.14 Тип Хордовые: класс Пресмыкающиеся, класс Птицы, класс Млекопитающие	Распространение рептилий, птиц и млекопитающих в природе и среда их обитания. Внешнее строение позвоночных (на примерах прыткой ящерицы, голубя и собаки).	Роговой покров тела, мигательная перепонка (третье веко), когти, грудина, рёбра, грудная клетка, таз, ячеистые лёгкие, гортань, трахея, бронхи, тазовые почки, мочеточники, мочевого пузырь, кора	<i>Учащиеся должны знать:</i> основные особенности внешнего строения и процессов жизнедеятельности рептилий, птиц и млекопитающих в связи со средой обитания. Отличительные признаки ящериц, змей, крокодилов, черепах. Ядовитые виды пресмыкающихся. Особенности поведения и основные экологи-	• <i>Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук:</i> закономерности изменения обмена веществ с позиции фундаментальной биологии. Эволюционное значение изменений отделов головного мозга у позвоночных, общие принципы развития центральной нервной системы. Сенсорная система как эволюционно-продвинутый элемент регистрации и анализа нервных импульсов у теплокровных животных.

1	2	3	4	5
	Системы органов. Размножение и развитие. Многообразие пресмыкающихся: чешуйчатые (змеи, ящерицы), крокодилы, черепахи; образ жизни и характерные особенности строения. Приспособления птиц в связи с полётом. Строение яйца птиц. Поведение птиц в период размножения. Забота о потомстве. Миграции птиц. Многообразие птиц и млекопитающих. Яйцекладущие и живородящие млекопитающие. Живородящие (сумчатые, насекомоядные, рукокрылые, грызуны, хищные, парнокопытные, непарнокопытные, ластоногие, китообразные, копытные, приматы): образ жизни и характерные особенности строения. Синантропные животные. Охрана пресмыкающихся, птиц и зверей. Заповедные территории Беларуси	больших полушарий, желток, клюв, восковица, перо (ствол и опахало), киль, сложный крестец, цевка, двойное дыхание, воздушные мешки, теплокровность, гомойотермия, зоб, кольцевание, волосяной покров, кожные железы, млечные железы, молоко, диафрагма, живорождение, матка, плацента. Красная книга Республики Беларусь, особо охраняемые территории, заповедники, заказники, национальные парки	ческие группы птиц. Характерные особенности размножения и развития пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Наиболее значимые позвоночные, занесённые в Красную книгу Республики Беларусь. <i>Уметь:</i> приводить примеры рептилий, птиц и млекопитающих. Находить сходство и различие в строении и процессах жизнедеятельности птиц и пресмыкающихся. Определять видовую принадлежность наиболее распространённых птиц полей, лесов, водоёмов, городской среды. Обосновывать причины господствующей роли млекопитающих в биоценозах. <i>Владеть приёмами:</i> оказания первой помощи пострадавшим при укусе змеи; привлечения птиц в сельскохозяйственные и лесные угодья для защиты от вредителей; проведения подкормки птиц в неблагоприятный период года; охраны птиц и мест их обитания. Различать на рисунках и в природе наиболее распространённые виды рептилий, птиц и млекопитающих. Решать биологические задачи, глубоко понимать важность природы, беречь и преумножать красоту родной земли. Развивать наглядно-образное и логическое мышление, выполнять мини-проекты, проводить мини-исследования	• Для специальностей факультета физической культуры и спорта: позвоночные животные как важный элемент спортивных состязаний: конный спорт, родео, гонки на собачьих упряжках, скачки и др. Проблемы биоэтики в спорте, основы правильного ухода за животными участвующими в соревнованиях. • Для специальностей педагогического факультета: эстетическое воспитание младших школьников через восприятие красоты животного мира. Роль домашних животных в воспитании ребёнка, их влияние на развитие дисциплины, ответственности, духовности, интеллекта у детей. Роль животных в реабилитации пациентов (иппотерапия — работа с лошадьми, дельфинотерапия, канистерапия — работа с собаками, фелинотерапия — работа с кошками) и др. • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: помощь социального работника в уходе за домашним питомцем. Значение животных в жизни человека с точки зрения здоровьесбережения. Использование животных помощников для лиц с ограниченными возможностями