

Профориентационная составляющая довузовской подготовки учащихся по биологии на примере тем «Основы систематики. Вирусы. Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники»

*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 первой части раздела «Многообразие организмов и их классификация». Представленный материал показывает значимость биологической подготовки для избранной специальности и подтверждает, что занятия по предмету могут способствовать осознанному выбору абитуриентом будущей профессии.

На современном этапе существования общества постепенно происходят осознание роли молодёжи как стратегического резерва развития страны и понимание значимости содействию абитуриентам в период профессионального самоопределения [3]. На базе Витебского государственного университета (ВГУ) имени П. М. Машерова завершается формирование единой системы профориентационной деятельности, которая использует перспективные подходы к созданию имиджа профессионала, раскрывает новые позитивные образы преподавателя и специалистов с опорой на отечественный и зарубежный опыт [1; 2].

Отдавая предпочтение определённым формам и методам проведения профориентации, необходимо помнить, что она представляет собой неотъемлемую часть учебно-воспитательного процесса, в котором учёба и воспитание компетентного профессионала неразделимы. Поэтому в содержании предметной подготовки выделяется профориентационная составляющая с учётом специфики специальностей, по которым она проводится. Учащиеся могут усваивать информацию с помощью словесных (рассказ, лекция, работа с текстом учебника), наглядных (просмотр фильмов, презентаций), практических методов (решение задач и выполнение упражнений с практическим содержанием). Выбор метода зависит от возрастных особенностей детей,

вида занятия, наличия соответствующих возможностей.

ВГУ имени П. М. Машерова принимает абитуриентов с результатами вступительного испытания по биологии на четыре факультета. На факультете химико-биологических и географических наук в 2021 году по специальностям «Биология и химия» и «Биоэкология» содержание профориентационного компонента отбиралось на основании следующих критериев:

- доступное раскрытие частных вопросов биологии с позиции фундаментальной науки;
- выявление взаимосвязи организмов между собой и с окружающей неживой природой, их роли в экосистемах и жизни человека;
- обоснование закономерностей развития организмов в эволюционном аспекте.

На педагогическом факультете по специальностям «Начальное образование», «Дошкольное образование», «Олигофренопедагогика» содержание профориентационной составляющей отбиралось на основании следующих критериев:

- формирование норм и правил экологического поведения, ответственного отношения к живой природе у ребят с позиции биологической науки;
- осознание необходимости освоения навыков гигиены уже в дошкольном возрасте;
- профилактика вирусных, бактериальных, грибковых заболеваний у детей.

На факультете физической культуры и спорта по специальности «Физическая культура» содержание профориентационной части отбиралось на основании следующих критериев:

- обоснование условий для успешной подготовки спортсмена с точки зрения биологии;
- создание здоровьесберегающей среды в учреждении образования;
- профилактика заболеваний вирусной, бактериальной, грибковой природы во время тренировочного и соревновательного процесса.

На факультете социальной педагогики и психологии по специальностям «Психология», «Социальная работа» содержание профориентационной составляющей отбиралось на основании следующих критериев:

- подготовка психологов и социальных работников в контексте функционального подхода в биологии;
- особенности профилактики вирусных, бактериальных, грибковых заболеваний у лиц преклонного возраста;
- роли человека в окружающем мире и его зависимости от качества среды как биосоциального существа.

Профориентационный компонент содействует ориентации учащихся на специальности в университете, выбору будущей профессии через изучение биологии.

Для целостного представления данных возможностей приведём часть разработанной нами программы довузовской подготовки абитуриентов по биологии (темы «Основы систематики. Вирусы. Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники») [4; 5; 6] (таблица).

Таблица

Часть 1. Многообразие организмов и их классификация				
Блок 1. Основы систематики. Первичные формы жизни				
Тема модуля	Содержание модуля	Основные понятия и термины модуля	Требования к результату обучения в модуле	Профориентационное содержание модуля
1	2	3	4	5
М 1.1. Классификация организмов. Принципы систематики. Вирусы	Основные категории в систематике организмов. Краткая характеристика царств: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные. Строение вирусов. Механизм проникновения вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вирулентные и умеренные фаги	Классификация, таксономическая категория, ранг, филогенетическое дерево. Вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство, империя. Паразитизм (облигатный). Капсид. Вироид. Вирион. Пути передачи. Бактериофаг. Вирулентность. Антропонозы. Вакцина. Пандемия. Репликация. Сыновотка. Вирусы: гепатита, герпеса, ВИЧ, кори, полиомиелита, гриппа, ОРВИ, бешенства, краснухи, ветряной оспы	<i>Учащиеся должны знать:</i> принципы классификации организмов. Особенности строения вирусов, способы их проникновения в живые организмы, методы профилактики вирусных заболеваний. <i>Уметь:</i> называть отличительные признаки вирусов. Соблюдать меры по профилактике вирусных заболеваний и характеризовать значение вирусов в природе, их роль в жизни человека. <i>Владеть приёмами:</i> решать простейшие биологические задачи, правильно работать с учебником (разбирать текст, устанавливать причинно-следственные связи, составлять вопросы и ответы),	<ul style="list-style-type: none"> • Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: эволюционное развитие взглядов на классификацию организмов. Роль паразитизма в распространении вирусов. Потенциальная польза и возможности использования вирусов во благо человека. • Для специальностей факультета физической культуры и спорта: трансформации тренировочного и соревновательного процесса во время пандемии. Особенности профилактики вирусных заболеваний у спортсменов. • Для специальностей педагогического факультета: особенности пути передачи вируса от матери к ребёнку. Соблюдение календаря прививок как путь поддержания

1	2	3	4	5
			<p>изображать (схематично рисовать) основные типы вирусов в рабочей тетради, оказывать первую помощь при вирусной инфекции</p>	<p>общественного здоровья. Основные меры профилактики вирусных заболеваний учащихся в школе и дома.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: особенности профилактики вирусных заболеваний у лиц пожилого возраста. Критический анализ публикаций в средствах массовой информации о вирусной инфекции как основа работы психолога. Правила вакцинации пожилых во время эпидемии вирусной природы
<p>М 1.2. Доядерные организмы</p>	<p>Бактерии: особенности строения, процессов жизнедеятельности и размножения. Распространение и спорообразование у бактерий. Значение бактерий в биосфере. Роль бактерий в жизни человека. Бактерии как возбудители заболеваний. Цианобактерии (цианобактерии, анабена, осциллярия, микроцистис, спирулина, носток сливовидный) и их характеристика</p>	<p>Микробиология, прокариоты, бактерии (кокки, бациллы, спириллы), автотрофы (цианобактерии), гетеротрофы, сапротрофы, симбиоз (клубеньковые бактерии), круговорот веществ, споры, мезосомы, перегной. Заболевания, вызываемые бактериями: дифтерия, коклюш, скарлатина, столбняк, сальмонеллёз, чума, холера, туберкулёз, сибирская язва. Антибиотики и пробиотики</p>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i> принципы распространения и экологию бактерий. Особенности строения и обмена веществ у прокариот. Основные заболевания бактериальной природы и их профилактику.</p> <p><i>Уметь:</i> находить отличия прокариот от других организмов, описать значение доядерных организмов в природе и их роль в жизни человека. Приводить примеры полезных и болезнетворных бактерий.</p> <p><i>Владеть приёмами:</i> использовать временные и постоянные бактериальные микропрепараты, правильно работать с микроскопом, изображать (схематично рисовать) разные бактериальные клетки, распознавать на рисунках бактерии разной формы, предотвращать отравления и оказывать первую помощь при отравлениях бактериальной природы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: влияние бактерий на круговорот веществ с позиции фундаментальной биологии. Методы оценки состояния микрофлоры человека. Эволюционное значение симбиоза у бактерий как фактора формирования биоценоза. • Для специальностей факультета физической культуры и спорта: профилактика бактериальных инфекций во время предсезонных сборов и тренировочного процесса. Значение оптимальной микрофлоры и пробиотиков для лиц, активно занимающихся спортом. • Для специальностей педагогического факультета: формирование микрофлоры у детей и её влияние на пищеварение. Профилактика респираторных и кишечных бактериальных инфекций у учащихся. Профилактика бактериальных повреждений зубов и дёсен у учащихся начальных классов.

Прафарыентацыя

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5
				<ul style="list-style-type: none"> • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: старение как фактор трансформации кишечной микрофлоры. Влияние пробиотиков на нормализацию кишечной микробиоты. Наиболее патогенные заболевания бактериальной природы для пожилых, особенности оказания первой помощи
<p>М 1.3. Общая характеристика и разнообразие протистов</p>	<p>Протисты: среда обитания, строение и размножение. Гетеротрофные протисты (амёба обыкновенная и инфузория туфелька). Автотрофные и автогетеротрофные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных (хлорелла, эвглена зелёная, хламидомонада), колониальных (вольвокс) и многоклеточных водорослей (улотрикс, спирогира, ламинария). Понятие о закономерной смене бесполого и полового размножения (на примере улотрикса)</p>	<p>Эукариоты, гетеротрофные протисты, автотрофные и автогетеротрофные водоросли. Ядро, хлоропласты, сократительные вакуоли, ложноножки, жгутики, реснички, гаметы, зооспоры, зигота, цисты, ризоиды, слоевище, агар-агар. Протисты-паразиты: малярийный плазмодий, амёба дизентерийная</p>	<p><i>Учащиеся должны знать:</i> строение и основные процессы жизнедеятельности, особенности распространения и размножения протистов. Роль протистов в сообществах и их использование человеком. <i>Уметь:</i> описывать характерные признаки протистов, пояснять их отличия от других типов организмов. Характеризовать условия жизни разных групп протистов и их роль в биосфере. Приводить примеры гетеротрофных, автотрофных и автогетеротрофных, паразитических протистов. <i>Владеть приёмами:</i> проводить лабораторные работы по инструкциям (проводить эксперименты и на их основании делать выводы), работать с микроскопом, готовить и изучать микропрепараты, изображать (схематично рисовать) разные микропрепараты, проводить анализ текста учебного пособия (находить основное в</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: особенности применения на практике биологических знаний о протистах в области сельского хозяйства, биотехнологии, рационального природопользования и охраны природы. Частные вопросы паразитизма протистов у человека и животных с позиции фундаментальной биологии. Эволюционное значение разнообразия протистов как фактора развития биогеоценоза. • Для специальностей факультета физической культуры и спорта: применение протистов в искусственных водных экосистемах (аквариумах) для профилактики предсоревновательного стресса у атлетов. Водоросли как дополнительный природный источник витаминов, микроэлементов и биологически активных веществ для спортсменов. • Для специальностей педагогического факультета: использование протистов для воспитания гармоничных отношений с природой и семьёй, формирование

1	2	3	4	5
			любом отрывке, формировать вопросы к части текста и делать выводы), использовать приобретённые знания о протистах для профилактики вызываемых ими заболеваний	норм и правил экологической культуры, ответственного отношения к живой природе у ребят. Особенно профилактики заболеваний, вызываемых протистами у детей (на примере малярийного плазмодия, амёбы дизентерийной). • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: создание позитивного отношения к использованию автотрофных протистов в пищу лицами пожилого возраста
М1.4. Грибы. Лишайники	Строение, экология и размножение грибов и лишайников, их роль в природе и хозяйственное значение. Лишайники — симбиотические организмы. Плесневые грибы (мукор, пеницилл) и дрожжи. Шляпочные грибы, особенности строения, питания, размножения. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-паразиты: трутовик, головня, спорынья	Грибы, плесневые грибы, дрожжи, шляпочный гриб, грибы-паразиты, гифы, мицелий, плодовое тело, споры, лишайник, накипные, кустистые, листоватые, соредии, изидии	Учащиеся должны знать: строение, распространение и среды жизни грибов и лишайников. Роль грибов в экосистемах, значение в жизни человека. Основные съедобные и ядовитые грибы Республики Беларусь. Уметь: называть отличительные признаки грибов и лишайников, находить взаимосвязь между строением и функцией организма. Приводить примеры плесневых и шляпочных грибов, грибов-паразитов растений, животных и человека. Владеть приёмами: распознавать на рисунках и в природе плесневые и шляпочные грибы, дрожжи, съедобные и ядовитые грибы, лишайники. Анализировать данные ресурсов Интернета и использовать полученную информацию для объяснения особенностей строения грибов и лишайников,	• Для специальностей факультета химико-биологических и географических наук: участие грибов и лишайников в круговороте веществ и почвообразовании. Частные вопросы грибковых заболеваний у человека, животных и растений с позиции фундаментальной биологии. Эволюционное значение разнообразия грибов как фактора стабильности экосистем. • Для специальностей факультета физической культуры и спорта: профилактика грибковых заболеваний у лиц, занимающихся физической культурой и различными видами спорта, особенностей пищевого поведения, предотвращение отравлений грибами во время тренировочного процесса у спортсменов. • Для специальностей педагогического факультета: формирование экологической грамотности учащихся посредством изучения биологических закономерностей, связей между

1	2	3	4	5
			процессов их жизнедеятельности. Проводить опыты и наблюдения за жизнедеятельностью грибов, оказывать первую помощь при отравлении грибами	грибами, растениями и животными. Правила оказания первой помощи детям при отравлении грибами. • Для специальностей факультета социальной педагогики и психологии: роль социального работника и психолога в использовании приобретённых знаний о грибах для формирования правильного, с учётом возрастных особенностей, пищевого поведения и предотвращения отравлений, вызываемых грибами, профилактика грибковых заболеваний у пациентов

Заключение. Таким образом, во время изучения биологии необходимо не только подготовить абитуриента к успешной сдаче вступительных испытаний, но и показать значимость биологического образования для избранной профессии. В процессе довузовской подготовки преподаватель может

использовать технологии и методики, учитывая специфику университета, выявлять талантливую молодёжь, способствовать освоению дополнительных обучающих программ и создавать для слушателей благоприятную психолого-педагогическую атмосферу.

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. Концепция развития профессиональной ориентации молодёжи в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : постановление М-ва труда и соц. защиты Респ. Беларусь, М-ва экономики Респ. Беларусь, М-ва образования Респ. Беларусь от 31 марта 2014 г. № 15/27/23. — Режим доступа : http://www.academy.edu.by/files/prof_obuchenie/konserciya-prof-obrazovaniya.pdf. — Дата доступа : 25.06.2020.
4. Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Н. Д. Лисов. — Минск : Народная асвета, 2017. — 230 с.
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 2021 год [Электронный ресурс] : приказ Министерства образования Республики Беларусь от 29.10.2020 № 719. — 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 : 25.02.2021.
6. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для VII класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс] : постановление Министерства образования Республики Беларусь от 29.07.2019 № 123. — Режим доступа : <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2020-2021-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie-2020-2021/304-uchebnye-predmety-v-xi-klassy-2020-2021/3818-biologiya.html>. — Дата доступа : 05.11.2020.

(Продолжение следует.)

