

Учреждение образования
«Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка»
Институт повышения квалификации и переподготовки



И.В.Шеститко

2022

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

«Биология (раздел «Основы экологии»))»

для слушателей факультета доуниверситетской подготовки, осваивающих образовательную программу, направленную на изучение отдельных учебных предметов, необходимых для поступления в учреждения образования Республики Беларусь

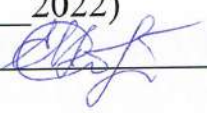
Минск, 2022

Разработчик:

Е.В.Цытрон, заведующий кафедрой методики преподавания интегрированных школьных курсов факультета доуниверситетской подготовки ИПКиП БГПУ, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Рекомендована к утверждению:

Кафедрой методики преподавания интегрированных школьных курсов
(протокол № 6 от 02.03. 2022)

Заведующий кафедрой  Е.В.Цытрон

Советом ИПКиП БГПУ

(протокол № 3 от 09.03 2022)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Начальник учебно-методического отдела ИПКиП БГПУ  И.Н.Сороко

ВВЕДЕНИЕ

Учебная программа по учебному предмету «Биология (раздел «Основы экологии»))» для слушателей факультета доуниверситетской подготовки разработана в соответствии с программой по биологии для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования и программой вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I ступени или среднего специального образования, утвержденной Приказом Министра образования Республики Беларусь от 11.11.2021 № 768.

В основе курса «Биология», его преподавания на факультете доуниверситетской подготовки лежат такие принципы как научность, системный подход. Биология является одной из основных ветвей современного природоведения, по ней проходит подготовка педагогических кадров по многим специальностям.

В программе представлен материал, соответствующий содержанию учебного предмета «Биология» 10 класса средней школы. В процессе изучения подробно рассматриваются вопросы, касающиеся распространения живых организмов, их сред обитания, особенностей строения и процессов жизнедеятельности, адаптациям, влияния хозяйственной деятельности человека на природные экосистемы и биосферу в целом и последствия этого воздействия. Большое внимание уделяется учению о видах, популяциях, экосистемах и биосфере.

Цель и задачи раздела

Цель изучения раздела «Основы экологии» – повторение, обобщение, систематизация и углубление знаний, полученных слушателями при изучении разделов «Организм и среда», «Человек в окружающей среде», «Вид и популяция», «Экосистема – основная единица биосферы», «Биосфера – живая оболочка Земли», «Человек и биосфера» курса биологии 10 класса средней школы, подготовка к сдаче централизованного тестирования по биологии, дальнейшему поступлению в высшие и средние учебные заведения педагогического, биологического, медицинского, сельскохозяйственного и других профилей.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Повторить и систематизировать учебный материал, провести анализ процессов, происходящих в живых системах, что позволит сформировать ведущие экологические понятия (вид, популяция, среда обитания, факторы среды, адаптации, биоценоз, экосистема, биосфера, охрана окружающей среды и др.).

2. Сформировать знания об основных закономерностях и законах, которые относятся к особенностям строения и жизнедеятельности живых организмов в связи с адаптацией их к среде обитания.

3. Сформировать умения применять биологические теории, закономерности для объяснений явлений природы и для формирования научных выводов.

4. Обучить эффективным приемам применения полученных знаний и для решения биологических (экологических) задач и тестовых заданий.

При подготовке к вступительным испытаниям по биологии надо иметь ввиду, что вопросы соответствуют программе для поступающих в высшие учебные заведения. Вопросы, изучаемые в разделе «Основы экологии», представлены в программных формулировках и в совокупности полностью и всесторонне охватывают весь программный материал.

В результате изучения учебной дисциплины слушатели должны **знать**:

- основные экологические понятия, законы, теории;
- общие закономерности, происходящие в живой природе;
- строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека в связи с их средой обитания;

уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;
- применять полученные знания и использовать их для описания важнейших биологических процессов, характеристики и сравнения биологических объектов или явлений, составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);
- решать биологические (экологические) задачи на составление и анализ цепей и сетей питания, правило 10%;

владеть:

- навыками распознавания живых организмов, принадлежащих к разным царствам живой природы;
- способами решения экологических задач.

Основными **средствами обучения** являются учебные пособия, справочники, практикумы, атласы, конспекты лекций, натуральная (гербарии, коллекции, живые организмы) и изобразительная наглядность (карты, схемы, таблицы, плакаты, рисунки, модели, видеофильмы). Широко используются мультимедийные презентации, учебные материалы, размещенные в СДО Moodle. **Формой обучения** являются практические занятия, в т.ч. в онлайн-формате с использованием электронных образовательных платформ (Zoom, Google Meet, Microsoft Teams и др.). Регулярно проводится повторение и закрепление теоретического материала, обобщение и систематизация знаний с использованием сборников ЦТ по биологии прошлых лет [8, 9], работа слушателей с учебной и справочной литературой, самостоятельная домашняя работа.

Учебная программа по учебному предмету «Биология раздел «Основы экологии»» для слушателей факультета доуниверситетской подготовки, осваивающих образовательную программу, направленную на изучение отдельных учебных предметов, необходимых для поступления в учреждения

образования Республики Беларусь, рассчитана на 24 академических часа практических занятий.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	ПЗ
1.	Организм и среда	6
1.1	Среда обитания. Факторы среды, их классификация	2
1.2	Свет, температура, влажность как факторы среды, адаптации к ним организмов	2
1.3	Водная, наземно-воздушная, почвенная среды жизни. Живой организм как среда обитания	2
2.	Человек в окружающей среде	2
3.	Вид и популяция	4
3.1	Вид – биологическая система. Критерии вида	2
3.2	Популяция. Характеристика, свойства, структура популяции	2
4.	Экосистема – основная единица биосферы	8
4.1	Экосистема как единство биоценоза и биотопа. Структура биоценоза	2
4.2	Трофическая структура экосистемы. Экологические пирамиды. Правило 10 %	2
4.3	Решение экологических задач	2
4.4	Динамика экосистем. Агроэкосистемы, их особенности	2
5.	Биосфера – живая оболочка Земли	2
6.	Человек и биосфера	2
ИТОГО		24

Содержание программы

1. Организм и среда

Организм – основная единица жизни. Общие свойства живых организмов.

Среда обитания организмов. Понятие о среде обитания организмов и об окружающей среде. Факторы среды и их классификация. Закономерности действия экологических факторов среды на организм. Пределы выносливости. Понятие о лимитирующих факторах.

Свет в жизни организмов. Фотопериод и фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к световому режиму в среде обитания.

Температура как экологический фактор. Приспособления растений и животных к различным температурным условиям среды.

Влажность как экологический фактор. Приспособления растений к различному водному режиму.

Приспособления живых организмов к сезонным ритмам условий среды обитания.

Среды жизни и адаптации к ним организмов. Водная среда. Адаптации организмов к жизни в воде.

Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде и почве.

Живой организм как среда обитания. Адаптации к жизни в другом организме – паразитизм.

2. Человек в окружающей среде

Влияние абиотических факторов среды на человека и его здоровье.

Адаптации организма человека к абиотическим факторам.

Влияние биотических факторов на организм человека. Неблагоприятное влияние антропогенных факторов на организм человека.

Влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и его здоровье. Основные химические загрязнители воды, воздуха, почвы, жилища человека. Меры, направленные на снижение загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Пища и здоровье. Питательные вещества и их функции. Экологические проблемы питания современного человека.

3. Вид и популяция

Вид – биологическая система. Понятие вида как формы существования жизни. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический). Ареал вида. Понятие об эндемиках и космополитах.

Популяция – структурная единица существования вида. Характеристика популяции. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность. Структура популяции. Значение сохранения и поддержания свойств популяции для ее существования и сохранения вида в

целом. Значение знаний о свойствах и структуре популяций для прогнозирования ее будущего существования.

4. Экосистема – основная единица биосферы

Экосистема как единство биотопа и биоценоза. Биоценоз и биотоп. Связи организмов в биоценозах: трофические, топические, форические, фабрические.

Типы биотических взаимоотношений организмов в биоценозах.

Понятие о видовой структуре биоценоза. Пространственная структура биоценоза: вертикальная (ярусность) и горизонтальная (мозаичность).

Экосистема. Биогеоценоз. Структурные и функциональные блоки экосистемы. Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные цепи. Трофические уровни. Экологические пирамиды (пирамида чисел, пирамида биомасс, пирамида энергии). Правило Линдемана. Понятие о биомассе и продуктивности экосистем.

Динамика экосистем. Понятие экологической сукцессии.

Агроэкосистемы и их особенности. Понятие агроэкосистемы. Отличие агроэкосистем от естественных экосистем. Разнообразие агроэкосистем.

5. Биосфера – живая оболочка Земли

Биосфера и ее границы. Понятие биосферы. Протяженность биосферы и ее границы. Условия существования живых организмов. Структура биосферы. Живое, биогенное, косное и биокосное вещество биосферы.

Понятие о биогеохимических функциях живого вещества: энергетической, газовой, концентрационной, окислительно-восстановительной.

Круговорот веществ в биосфере. Круговороты воды, углерода, кислорода. Биогенная миграция атомов, роль организмов в круговороте веществ.

Понятие об эволюции и стабильности биосферы.

6. Человек и биосфера

Экологические проблемы леса, сельского хозяйства и города. Причины утраты биоразнообразия (разрушение природных местообитаний вида, чрезмерная антропогенная нагрузка). Пути сохранения биологического разнообразия. Специализированные охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки. Красные книги.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Биология : полный школьный курс / Н. Д. Лисов, Л. В. Камлюк. – Минск : Аверсэв, 2020. – С. 384–431, 498–509.

2. Биология : учебное пособие для 10 класса / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун. – Минск : Народная асвета, 2020. – 279 с.

Дополнительная литература:

3. Биология : пособие для учащихся пед. классов / авт.-сост. И. В. Викторчик [и др.]. – Минск : БГПУ, 2008. – 119 с.

4. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л. В. Елкина. – Минск : Современная школа : Кузьма, 2017. – 416 с.

5. Биология для подготовительного отделения : сб. задач / В. Э. Бутвиловский [и др.] ; Белорус. гос. мед. ун-т, каф. биологии. – Минск : БГМУ, 2017. – 121 с.

6. Дашков, М. Л. Биология : сборник тестов / М. Л. Дашков, Т. И. Маркитанова. – Минск : Аверсэв, 2018. – 128 с.

7. Дубков, С. Г. Сборник задач по общей биологии для 10-11 классов : пособие для учащихся учреждений общего среднего образования с белорус. и рус. яз. обучения / С. Г. Дубков, И. В. Богачева, И. Р. Клевец. – Минск : Сэр-Вит, 2012. – 96 с.

8. Централизованное тестирование. Биология : полный сборник тестов / Рес. ин-т контроля знаний М-ва образования Респ. Беларусь. – Минск : Аверсэв, 2019. – 324 с.

9. Централизованное тестирование. Биология : сборник тестов / Рес. ин-т контроля знаний М-ва образования Респ. Беларусь. – Минск : Аверсэв, 2021. – 64 с.

10. Экология и эволюция : рабочая тетрадь для слушателей факультета доуниверситетской подготовки / Е. В. Цытрон, Н. Р. Козел, О. И. Зенкина. – Минск : БГПУ, 2021. – 76 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. <http://elib.bspu.by/handle/doc/37726>

2. <https://bspu.by/moodle/course/view.php?id=3637>

3. <https://biology.ru/textbook/content.html>

4. <http://www.eco.nw.ru>

5. <https://www.yaklass.ru/p/biologia>