Лекция проведена 04.12.2017, 402- Методика преподавания биологии (рус)

Лекция на тему: «Решение заданий и задач по экологии и охране природы»

Технология лекционного занятия

Время:2 час	Количество студентов: 6
Форма учебного занятия	Лекция
План лекционного занятия	1. Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности 2. Методика решения заданий и задач по экологии и охране природы
Цель учебного занятия: поэтапное углубление знаний по ключевым вопросам общей биологии, формирование у учащихся умений и навыков решения заданий и задач разной степени сложности по основным разделам экологии и охране природы.	
Задачи педагога • Актуализировать знания по темам «Экологии и охране природы» • Расширить знания студентов при решение заданий и задач по экологии и охране природы; • Показать практическую значимость при решение заданий и задач по экологии и охране природы; • Содействовать развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы и коммуникативных умений при решении биологических задач;	*Результат учебной деятельности* Студент: -Владеет биологической терминологией, применяет термины и понятия; -Актуализирован знаниями по теме «Экологии и охране природы»; -Углублены знания студентов при решение заданий и задач по экологии и охране природы; -Показывает практическую значимость при решение заданий и задач по экологии и охране природы; -Содействует развитию творческого биологического мышления, навыков самостоятельной работы; -Коммуникативных умений при решении биологических задач.
Виды обучения	Кластер, бумеранг, презентация, метод принятие решения
Средства обучения	1) электронные учебные пособия; 2) теоретические материалы в электронном и печатном формате; 5) предметные web-сайты по учебным темам; 6) различные варианты контрольно-измерительных материалов по биологии; 7) типовые тестовые задания по экологии и охране природы (задания части А, В и С);
Форма обучения	1) коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение); 2) групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.); 3) индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование и др).
Условия обучения	Аудитория, оснащенная проектором и компьютером.

Технологическая карта лекционного занятия

Время этапы	Суть деятельности	
	Педагог	Студент
1- этап Введение (5 минут))	1.1. Тема лекционного занятие, план, цель и задачи проведение лекционного занятия. 1.2. Занятия проводиться в виде дискусси.	1.1. Внимательно слушает и переписывает.
2-этап Активация знание (10 минут)	2.1. Предлагает дать основные понятие по тему и проводить на этом основы мозговая атака (*1 приложение*)	2.1.По очереди на доске описывают свои мнение
3-этап Основной (55 минут)	3.1. Выделяют студентов на 3 групп и на каждую группы раздают темы. Рассказывает о возможности использования дополнительного материала и литературы при выполнении задания. (*2 приложение*) 3.2. Предлагает презинтации и формирует дискуссии. (3 *приложение*)	3.1. Учатся работать в малых группах. 3.2. Изучая материалы и презинтации, записывает нужные моменты.
4-этап Заключительный (10 минут)	4.1. Завершит работу и для закрепления по пройденный теме использует метод принятие решения. (4 *приложение*)	4.1. Слушают и задают вопросы.

Лекция «Решение заданий и задач по экологии и охране природы»

План:

1. Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности
2. Методика решения заданий и задач по экологии и охране природы.

1.Актуализация опорных знаний и мотивация учебной деятельности.

Вопросы к студентам.

Как связаны, на ваш взгляд, живые организмы со средами, в которых они обитают?

Какой смысл вы вкладываете в термин «экология»?

Приведите примеры, показывающие, что люди, используя слово «экология», вкладывают в него разный смысл.

1.Предмет и задачи экологии. Показать экологию как чрезвычайно дифференцированную науку, которая изучает системы надорганизменного уровня. Обратить внимание на то, что без этой науки невозможно ведение хозяйственной деятельности, которая требует экологической экспертизы и экологического прогноза.

Основные направления экологических исследований. Описать все разнообразие экологических исследований невозможно. Обратить внимание на два направления: экосистемное (изучающее особенности функционирования экосистем) и популяционное (изучающее популяции и сообщества).

Методы экологических исследований. Показать, что экологи могут пользоваться любыми методами разных наук для выяснения места того или иного явления в экосистеме. Поэтому у экологии, пожалуй, самый обширный арсенал методов исследований.

Общая экология посвящена объединению разнообразных экологических знаний на едином научном фундаменте. Её ядром является теоретическая экология, которая устанавливает общие закономерности функционирования экологических систем. Многие природные экологические процессы происходят очень медленно и обусловлены множеством факторов. Для изучения их механизмов недостаточно одних натурных наблюдений, нужен эксперимент.

Экспериментальная экология обеспечивает методическим инструментарием различные разделы науки. Но возможности эксперимента в экологии ограничены, поэтому широко применяется моделирование. В частности, математическое. Вместе с обработкой информации и количественным анализом фактического материала оно входит в раздел теоретической экологии, который называют математической экологией. Биоэкология – основная из экологических наук. Главная её часть – системная экология – экология естественных биологических систем: особей, видов (аутоэкология); популяций (популяционная экология, или демэкология); многовидовых сообществ, биоценозов (синэкология); экологических систем (биогеоценология, учение об экосистемах).

Другая часть биоэкологи – экология систематических групп организмов – царств бактерий. Грибов, растений, животных, а также более мелких систематических единиц: типов, классов, отрядов и т. П.

Ещё одно подразделение составляет эволюционная экология – учение о роли экологических факторов в эволюции. Геоэкология изучает взаимоотношения организмов и среды обитания с точки зрения их географической принадлежности. Экология человека – комплекс дисциплин, исследующих взаимодействие человека как индивида (биологической особи) и личности (социального субъекта) с окружающей его природой и социальной средой. Экология человека отличается от экологии животных многообразием средств приспособления к среде, наличием цивилизации, культуры. Социальная экология как часть экологии человека- это объединение научных отраслей, изучающих связь общественных структур с природной и социальной средой их окружения. К этому объединению относятся: экология человеческих популяций, экология народонаселения – экологическая демография, экология этносов и этногенеза – образования рас и наций. К социальной экологии относится и экология культуры (цивилизации) как главной отличительной черты человеческого сообщества. Вершиной этой ветви знания является эволюционная (историческая) экология человечества, также входящая глобальную экологию.

Методическую основу современной экологии составляет сочетание системного подхода, натуральных наблюдений, эксперимента и моделирования. Разнообразие исследовательских и прикладных задач влечет за собой и разнообразие применяемых в экологии методов. Методы регистрации и оценки состояния среды являются необходимой частью любого экологического исследования. К ним относятся метеорологические наблюдения; измерение температуры, прозрачности, солёности и химического состава воды, определение характеристик почвенной среды, измерение освещенности, радиационного фона, напряженности физических полей, определение химической и бактериальной загрязненности среды и т. П. К этой же группе методов следует отнести периодическое или непрерывное слежение – мониторинг – за состоянием экологических объектов и за качеством среды.

Методы количественного учета организмов, оценки биомассы и продуктивности растений и животных лежат в основе изучения природных сообществ. Для этого применяются подсчеты особей на контрольных площадках. В объёмах воды или почвы, маршрутные учеты, отлов и мечение животных, наблюдения за их перемещениями с помощью телеметрии и другие средства вплоть до аэрокосмической регистрации, численности стад, скоплений рыб, густоты древостоя, состояния посевов и урожайности полей.

Методы имитационного моделирования, основные на применении современной вычислительной техники. Все большее значение приобретают такие новые компьютерные методы, как применение технологии нейронных сетей и аппарата теории нечётких множеств. Быстро совершенствуются приёмы глобального моделирования, доведенные до моделей, основных на

проблемно – прогнозном подходе. Они позволяют рассматривать варианты сценариев и строить обоснованные прогнозы глобального развития.

Методы прикладной экологии быстро развиваются. С её помощью можно осуществлять:

Создание геоинформационных систем и банков экологической информации, относящихся к различным регионам, территориям, ландшафтам, агросистемам, промышленным центрам, городам;

Комплексный эколого – экономический анализ состояния территорий для целей экологической диагностики и оздоровления экологической обстановки;

Проводить инженерно – экологические изыскания. Необходимые для оптимального размещения, проектирования, строительства и реконструкции гражданских и хозяйственных объектов;

2. Методика решения заданий и задач по экологии и охране природы.

Раздел «Экологии и охране природы» биологии - является одним из самых сложных для понимания учащихся. Облегчению усвоения этого раздела может способствовать знание терминологии современной экологии, а также решение задач разных уровней сложности.

На данный момент, большинство учебников, по которым осуществляется изучение раздела экологии в старших классах общеобразовательных школ, содержат мало тренировочных заданий. Их, как правило, недостаточно для успешной отработки навыков решения по экологической пирамиде.

Решение экологических задач развивает у школьников логическое мышление и позволяет им глубже понять учебный материал, дает возможность учителям осуществлять эффективный контроль уровня достижений учащихся.

1. Опишите экологические преимущества мелких семян у растений. Что выигрывают организмы с мелкими семенами?

Ответ: Большое количество семян при малых затратах энергии на их формирование, легче и дальше переносятся ветром, заселяют нарушенные местообитания, длительно сохраняют всхожесть.

2. Опишите экологические недостатки мелких семян у растений. В чем проигрыш в соревновании с крупно семенными формами?

Ответ: Недостатки: меньше запас питательных веществ, меньше шансов выжить и прорасти, пробив плотную дернину.

3. Опишите экологические преимущества крупных семян у растений. Что выигрывают организмы с крупными семенами?

Ответ: Преимущества: много питательных веществ и больше шансов прорасти сквозь мощную дернину, выиграть в конкурентной борьбе.

4. Опишите экологические недостатки крупных семян у растений. В чем их проигрыш в сравнении с мелкосемянными формами?

Ответ: Недостатки: легче становятся добычей животных, не разносятся

далеко ветром, небольшая долговечность, невелико общее количество семян.

5. На участке гор видовое разнообразие растений в 2-3 раза выше, чем на таком же участке предгорной равнины. Перечислить возможные причины, увеличившие видовое разнообразие растений в горах.

Ответ: Этому способствуют вертикальная зональность, особые типы местообитаний (скалы, например), которых более нигде нет, изолированные ущелья, а также относительная древность ландшафта в сравнении с долиной.

6. На огороде основной сорняк - бодяк желтый. Одно его растение производит за лето тысячу семян. Всхожесть семена, лежащие в почве, не теряют 7-9 лет. Определите, сколько семян произведут за 4 года 45 растений (по одному растению бодяка на квадратный метр огорода)? Объясните, почему весь огород не зарастает бодяком, какие экологические закономерности мешают этому?

Ответ: 180000. Все семена не могут прорасти, потому что ингибируются проросшими и растущими растениями бодяка (внутривидовая конкуренция), а кроме того, распространение и увеличение численности бодяка сдерживают другие растения (межвидовая конкуренция) и потребители бодяка (животные, грибы).

7. Полынь горькая (одно растение) производит за сезон до 700000 семян. На нашем огороде произрастает 15 растений этого вида. Сколько семян они произведут за 3 года? Все ли семена окажутся в почве нашего огорода? Зарастет ли весь огород полынью, ведь ее семена сохраняют всхожесть, находясь в земле в течение 6-7 лет? Почему полынь всегда есть на огороде и редко встречается на лесных полянах?

Ответ: 31 500 000 шт. Множество семян уносит ветер. Огород может зарасти полынью в тех местах, где нарушена дернина. На лесных полянах сформирована дернина, и она не дает прорасти семенам полыни.

8. Человек вспахал землю и посеял пшеницу. Почему ему приходится бороться с сорняками?

Ответ: В почве огорода всегда есть запас семян сорных растений, его там лет на 6 - 7. Кроме того, там остаются их корневища, да и со стороны ветер приносит на грядки семена каждую осень и зиму.

9. Человек вспахал землю и посеял пшеницу. Почему через несколько лет на этом поле пшеница расти не хочет?

Ответ: Пшеница потребляет из почвы многие вещества, а человек, собирая урожай, с зерном забирает их себе и в почву не возвращает. От этого почва истощается и постепенно становится настолько бедной веществами, нужными для пшеницы, что та перестает здесь расти (проявление закона минимума).

10.Какое количество планктона (в кг) необходимо, чтобы в водоёме выросла щука массой 8 кг?

Решение: цепь: планктон – рыба – щука.

(8x10)x10 8x10 8

Ответ: 800 кг.

11.Вес каждого из двух новорожденных детенышей летучей мыши составляет 1 г. За месяц выкармливания детенышей молоком вес каждого из них достигает 4,5 г. Какую массу насекомых должна потребить самка за это время, чтобы выкормить свое потомство. Чему равна масса растений, сохраняющаяся за счет истребления самкой растительноядных насекомых?

Решение: цепь: растение – насекомое – мышь

(7х10)х10 7х10 7

2 детеныша х (4,5 – 1) = 7 г.

Ответ: летучая мышь должна потребить 70г насекомых, что сохранит 700г растений.

12. 1м^2 площади экосистемы дает 800 г сухой биомассы за год. Построить цепь питания (4 трофических уровня) и определить, сколько гектаров необходимо, чтобы прокормить человека массой 70 кг (из них 63% составляет вода).

Решение: Определяем процент органического вещества в теле человека: *70 кг • 0,37 = 25,9 кг (26)*

Определяем количество биомассы в первом звене цепи питания:

растения→консументы →консументы → человек.

26000 кг 2600 кг 260 кг 26 кг

Определяем, сколько гектаров экосистемы могут прокормить человека на протяжении года: 1 м^2 – 0,8 кг

х - 26000 кг х = 26000/0,8 =**32500 м^2** =3,25 га

Ответ. Необходимо 3,25 га.

13.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько необходимо планктона (водорослей и бактерий), чтобы в Черном море вырос и мог обитать один дельфин массой 300 кг. (дельфин в цепи четвертый)

Решение: **1 уровень**: цепь: планктон – рыба - рыба – дельфин.

30000х10 3000 х10 300х10 300

Ответ: 300000 кг = 30т

14.Если предположить, что волчонок с месячного возраста, имея массу 1 кг, питался исключительно зайцами (средняя масса 2 кг), то подсчитайте, какое количество зайцев съел волк для достижения им массы в 40 кг и какое количество растений (в кг) съели эти зайцы.

Решение: Масса волка = 40 – 1 = 39 кг

цепь: растение – заяц – волк

390х10 39х10 39

1 заяц – 2кг, а 390 кг зайцев – это 195 штук

Ответ: волк съел 195 зайцев, которые съели 3900 кг растений.

15.Пользуясь правилом экологической пирамиды, определите, какая площадь (в гектарах) соответствующей экосистемы может прокормить одну особь последнего звена в цепи питания: планктон→мелкая рыба→щука (300 кг). Сухая биомасса планктона с 1м^2 моря составляет 600г. Из указанной в скобках массы 60 % составляет вода.

Решение: Определяем сухую массу тела щуки:

x = 10 • 0,4 =4 кг

Пользуясь правилом экологической пирамиды, определяем массу планктона:

Планктон→мелкие рыбы→щука

400 кг 40 кг 4 кг

Площадь водоема, которая может прокормить 1 щуку: x=400/0,6 =**666,6 м^2**

Ответ. Необходимо = 0,07га водоема

Основная и дополнительная учебная литература, информационные ресурсы:

Основная литература

№	Автор	Название литературы	Год издания	Виды литературы	Шифр учебников в ИРЦ	Инвентаризационный номер учебника ИРЦ	К-во литератур в ИРЦ
1.	Shaxmurova G.A. Azimov I.T. Rahmatov U.E.	Biologiyadan masala va mashqlar yechish	Ўқув қуллан ма	Т-2017 Адабиёт учқунлари	28.72 Sh 53	Y-8103/1	5
2.	Shaxmurova G.A. Azimov I.T. Rahmatov U.E	Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi).	Ўқув услуби й қуллан ма	Т-2017 Адабиёт учқунлари	28.72 B 90	Y-9033/4	5

Дополнительная литература

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11

2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. “Ўзбекистон”, 2017.

3. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси. Ўзбекистон Республикаси президентининг фармони. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017й., 6-сон,70-модда.

4. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаравонлигининг гарови. “Ўзбекистон”, 2017.

5.A.T.G’ofurov, S.S.Fayzullaev, У. Рахматов. Genetikadan masala va mashqlar. – T.: “O’qituvchi”, 2014.

6.A.T.G’ofurov, S.S.Fayzullaev, B.Matchonov, I.Azimov. Genetik bilimlarni puxta o’zlashtirish va masalalar yechish metodikasi. – T.: “Uzmatlubotinformservis”, 2000.

7.Azimov I va boshqalar . Biologiya. Metodik qo’llanma. T., Abu Ali ibn Sino nomidagi Tibbiyot nashriyoti. 2002 yil.

8. Shaxmurova G.A, Azimov I.T, Rahmatov U.E. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Botanika). Toshkent-2016.

9. Shaxmurova G.A, Azimov I.T, Rahmatov U.E.. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Zoologiya). Toshkent-2016.

10. Shaxmurova G.A, Azimov I.T, Rahmatov U.E.. Biologiyadan masala va mashqlar yechish (Odam va uning salomatligi). Toshkent-2017.

11.Tara Rodden Rjbinson Fssistant Professor (Reseach), Oregon State University “Genetics For Dummies” Coyright 2005 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana.

Информационные ресурсы:

1. www. tdpu. uz
2. www. pedagog. uz
3. www. Ziyonet. uz
4. tdpu-INTRANET. Ped
5. www. allbooks. ru
6. www. phnet. ru
7. naturalsciences. Ru