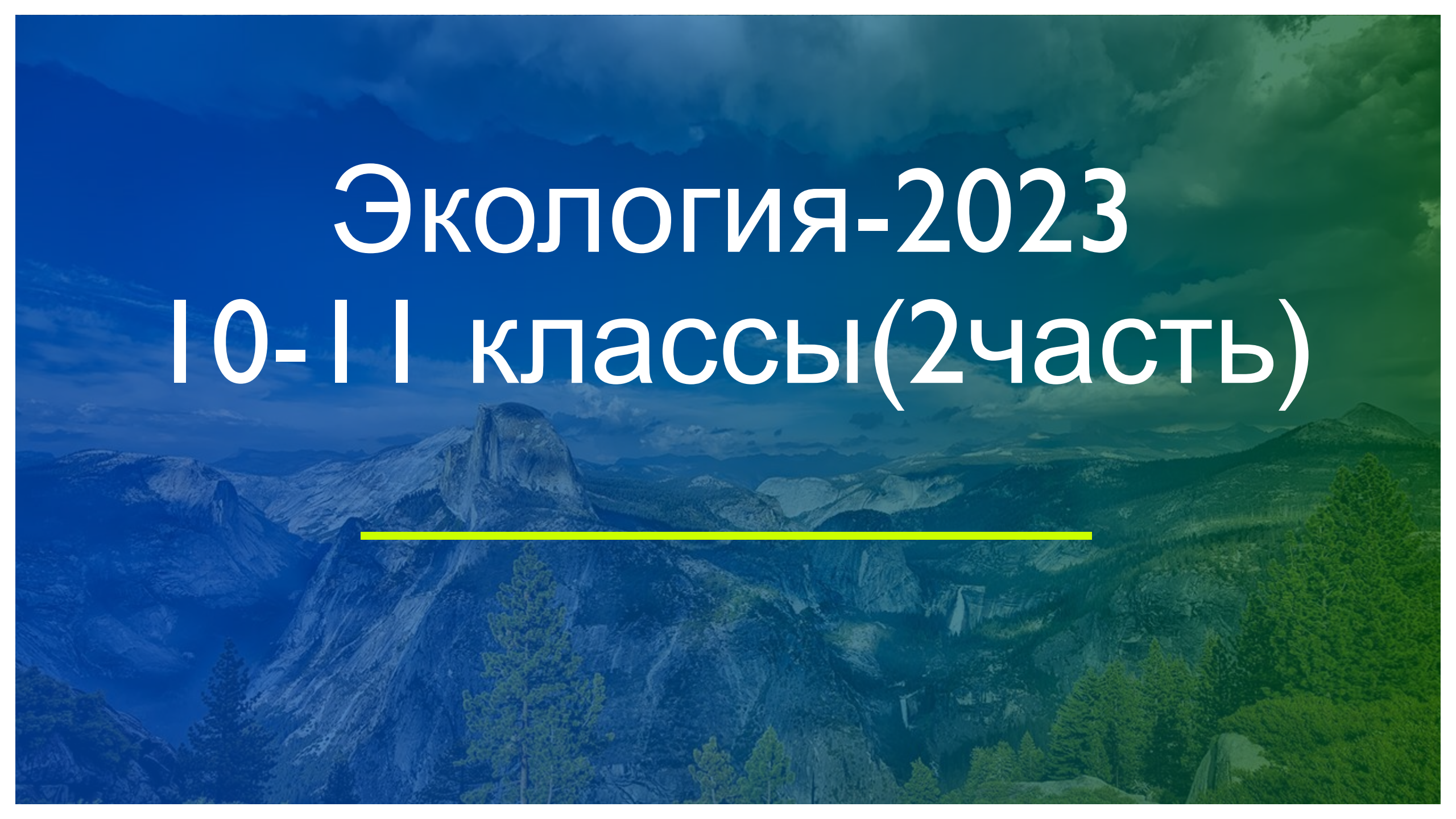


Экология-2023

10-11 классы (2 часть)



2.1. [max 6 баллов] Одним из самых опасных для экосистемы нарушений, является разлив нефти. В конце мая 2020 г. на тепловой электростанции в Норильске произошла крупная авария: больше 20 тысяч тонн дизельного топлива попали в почву и реки. Это был один из самых крупных разливов нефтепродуктов в истории России и Арктического региона. Как Вы думаете почему разлив нефти так опасен? Укажите 3 причины.

Ответ:

1. Из-за токсичности нефти, разлив ее в реки и моря приводит к гибели гидробионтов: кораллов, ракообразных и моллюсков, морских птиц, тюленей, рыбы, нефть токсична и для икринок. Кроме того, нефть, попадая на шерсть млекопитающих или перья птиц, лишает их защитного слоя, позволяющего поддерживать терморегуляцию и отталкивать воду. 2. Из-за разлива нефти блокируется солнечный свет, что приводит к гибели фотосинтезирующих организмов, а, впоследствии, и следующих звеньев пищевых цепей. 3. Из-за разлива нефти происходит понижение содержания кислорода в почве, что приводит к гибели беспозвоночных и позвоночных животных, а также почвенных бактерий. Нефть и нефтепродукты нарушают экологическое состояние почвенных покровов и в целом нарушают структуру биоценозов. 4. Наносится вред от использования токсичных веществ для устранения разлива, происходит загрязнение питьевой воды и воздуха. 5. Последствия, как правило, долгосрочные: спустя десятилетие после разлива, нефть всё еще обнаруживается в прибрежных зонах в токсичной концентрации и оказывала хроническое воздействие на обитателей.

2.2. [max 6 балла] Какие последствия возможны в популяции рыжей полевки при увеличении численности? Назовите не менее 3 последствий

Ответ:

1. Рост численности в популяции рыжей полевки приводит к повышению внутривидовой конкуренции из-за пищи и места: росту агрессивных контактов между особями, дракам, нехватки пищи, что приводит к ослаблению особей, частичной гибели.
2. Часть особей может мигрировать на другие территории.
3. Из-за агрессии внутри популяции, включается механизм регулирования уровня рождаемости (стресс-реакция).

2.3. [маx 6 баллов] Какие научные методы исследований применяются в экологии? Назовите не менее 3 методов и приведите примеры его применения.

Ответ: 1. полевые наблюдения (допускается «биомониторинг», «биоиндикация»). Пример – изучение видового состава фитоценоза, описание популяции кого-либо животного, изучение видового состава водоема, луга и т.д.

2. лабораторные (допускается «биотестирование»). Пример – химический анализ проб воды, проверка токсичности проб на проростках, дафниях, инфузориях; изучение поведения животных в лабораторных условиях и т.д.

3. экспериментальные. Пример – изменение уровня освещенности, разного химического состава удобрений, воды и т.д. (т.е. когда меняются условия проведения исследования самим исследователем).

4. математическое моделирование. Пример – применение компьютерных программ для прогнозирования численности видов, изменения абиотических факторов, климатических условий и т.д., создание моделей различных явлений (извержения вулкана, радиоактивных выбросов и т.д.)

Допускаются указание других примеров. За методы «наблюдение» - 1 балл

2.4. [max 4 баллов] Жук-олень – это один из крупнейших жуков Европы, относится к семейству Рогачей. Этот вид является довольно редким и занесён в Красные книги Российской Федерации и Самарской области. В 2022 году на территории Жигулевского заповедника в июне было отмечено необычайно много жуков-оленей. С чем это может быть связано? Обоснуйте свой ответ.

Ответ:

Большая численность жуков-оленей летом - из-за удачной зимовкой и большого количества выживших личинок последней стадии и куколок (2 балла), что связано с общими благоприятными условиями, сложившимися для развития жуков в зимний период. А также поздняя весна 2022 года, когда холодная погода задержала выход части жуков из куколок, а затем с потеплением вся масса готовых к выходу особей вышла одновременно (2 балла)

2.5. [max 4 баллов] Социальная экология в последнее время приобретает все большее значение в научном мире. Какие задачи стоят перед ней и в чем они заключаются?

ответ:. 1. Изучение отношения человека и его среды обитания, рассматривая человека как природно-общественного существа. Исследует влияние среды обитания на здоровье человека. Это аутэкологический уровень. 2. Создание научной основы рациональной эксплуатации биологических ресурсов, прогнозирование изменений природы под влиянием деятельности человека, управлении процессами, протекающими в биосфере и сохранении среды обитания человечества. Формирование биосферного уровня мышления, экологизация сознания людей, выработка норм экологической этики и морали. В конечном итоге – формирование ноосферы. Это синэкологический и биосферный.

2.6. [max 12 баллов] В конце XIX века, известный русский ученый Нестор Генко создавал в России систему защитных лесополос в степных угодьях. Они и по сей день считаются уникальными посадками. На территории Самарской области насчитывается 17 Генковских лесополос, их общая площадь составляет 7830 гектаров, а протяженность – более 150 километров. Эти степные насаждения представляют собой широкие 639-метровые ленты искусственного леса, расположенные ломаными линиями длиной от 2,5—3,5 до 25 км по наиболее возвышенным частям рельефа. Каково их значение?

Ответ:

1. Широкие лесные полосы играют водорегулирующую роль путём задержания снега и уменьшения испарения 2. сокращают развитие и рост оврагов, выполняя противозерозионную роль, 3. улучшают климатические условия, так как стоят плотным заслоном на пути засух и суховеев, а так же создают особый микроклимат, 4. улучшается состояние почвы, повышается насыщенность её кислородом, увеличивается количество гумуса 5. создаются местообитания для растений, птиц (в деревьях можно укрыться, построить гнёзда, найти насекомых) и диких животных (создают возможность для их перемещения или сезонной миграции), 6. являются эстетической составляющей и местом отдыха людей

2.7. [маx 6 баллов] На территории Самарской области есть разные по режиму защиты и эксплуатации особо охраняемые природные территории (ООПТ). Среди них есть заповедники, национальные парки и памятники природы. Приведите примеры каждого вида ООПТ и объясните в чем их особенности и отличия.

Ответ: Жигулевский государственный заповедник. Заповедник - это особо охраняемая территория или акватория, полностью исключённая из хозяйственного использования в целях сохранения природных комплексов, охраны видов животных и растений, а также слежения за природными процессами, на их территории возможно только научная деятельность. Из всех категорий ООПТ именно заповедники являются организациями, где научные исследования - одна из приоритетных задач. Самарская Лука, Бузулукский бор.

Национальный парк - ООПТ, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, и предназначены для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма. На территории нацпарка есть и зоны хозяйственного назначения, в границах которых допускается умеренная деятельность людей, проживающих на территории национального парка. Запрещены: добыча полезных ископаемых, вырубка леса, строительство магистральных дорог, трубопроводов, линий электропередачи. Голубое озеро, Домашкинская лесостепь, Исток р. Каралык, Мулин дол, озеро Молочка и др.

Памятник природы – это локальные ООПТ - участок земли и/или моря, специально выделенный для сохранения биологического разнообразия: места произрастания и обитания ценных, реликтовых, малочисленных, редких и исчезающих видов растений и животных; лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам, а также образцы выдающихся достижений лесохозяйственной науки и практики; уникальные формы рельефа и связанные с ними природные комплексы; геологические обнажения, имеющие особую научную ценность; местонахождения редких или особо ценных палеонтологических объектов и многое-многое другое. На их территории ограничена хозяйственная деятельность (запрещены: распашка, строительство, выпас скота, применение ядохимикатов и т.д., НО разрешен туризм