**Методическая разработка плана – конспекта экологического урока Каспий-жемчужина Дагестана».**

**Кадималиева Гурият Абдалсалиховна--учитель биологии МКОУ «Карчагская СОШ им. М. Караханова» Сулейман Стальский район РД.**

**Сулейман- Стальский район РД село Карчаг**

 **План – конспект экологического урока.**

**Тема**: «Каспий-жемчужина Дагестана».

**Цель урока**: создать условия для формирования у учащихся представлений и знаний об уникальности и значимости Каспия как своеобразном природном комплексе.

**Задачи:**

* **образовательная**: ознакомить учащихся с основными экологическими проблемами Каспия и подвести их к пониманию необходимости рационального природопользования;
* **развивающая:** продолжить формирование умений анализировать, исследовательских навыков, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать выводы;
* **воспитательная**: экологическое воспитание.

**Предмет:** биология 9 класс.

**Тип урока**: комбинированный.

**Метод проведения**: словесный, объяснительно-иллюстративный, исследовательский, групповая самостоятельная работа, лекция.

**Междисциплинарные связи**: экология, география.

**Внутридисциплинарные связи**: ботаника, зоология.

**Материальные ресурсы**: слайд-презентации «Каспийское море»; Красная книга Дагестана; газета «Заповедная листовка»; рисунки рыб, птиц, тюленя; гербарии водорослей; атлас; иллюстрации с загрязненными водами; ракушки; экологический картинный словарь; набор открыток «Животные заповедного Дагестана».

 **Этапы и хронометраж урока**

**1.Организационный момент 1минута**

**2.Актуализация знаний** 3 минуты

**3.Изучение нового материала** 20 минут.

**4.Выступления учащихся** 10 минут

**5.Закрепление знаний. Рефлексия 8минут**

**6.Подведение итогов урока** 3минуты

**Итого:** 45 минут

**Ход урока**

**1.Организационный момент.**

* Приветствие;
* Подготовка аудитории к работе;
* Наличие учащихся.

**2.Актуализация знаний.**

* Почему Каспийское море называют озером?
* Один из ученых – экологов сказал, что мы не унаследовали землю от своих родителей, а взяли взаймы у своих детей. Как вы понимаете эту мысль?

Каспий-море по размеру,

Больше всех земных озер

Не по силам Гулливеру,

Обозреть такой простор!

Каспий в мире всем известен.

За него страна горда.

Он стоит на первом месте.

По добыче осетра.

Тут и килька и белуга

Привлечет рыбацкий взор.

За рыбалкой очень строго,

Наблюдает «Рыбнадзор».

Не легко, порой опасно,

За порядком уследить,

Браконьерам не удастся.

Рыбу в озере удить.

Грязь лечебная на пляже

Хворь прогонит без следа,

Успокоит нервы ваши

Минеральная вода.

Морю дарит свои воды,

Волга-матушка река!

В красоте родной природы

Отразились облака.

(Виталий Сибирцев).

**3.Изучение нового материала** осуществляется демонстрациями слайдов о Каспийском море .

**Каспийское море** - самое большое замкнутое бессточное озеро земного шара.

По физико-географическим условиям Каспийское море делится на мелководную часть – **Северный Каспий** ,более глубокую часть **Средний Каспий,** и глубоководную-**Южный Каспий**. Северная часть Прикаспийского Дагестана является уникальной , благодаря высокому разнообразию и наличию в ней довольно мощных рек, Аграханского и Кизлярского заливов, создающих оптимальные режимы солености для развития **осетровых**-наиболее ценных в мире рыб, в наличии **осетров ,севрюги, шипа, белуги.**

Особую ценность представляют редкие виды рыб **-белорыбица, лосось каспийский**. **Промысловое значение** имеют и частиковые рыбы-**сазан, лещ, сом, судак, окунь, лосось, жерех, рыбец**. Из Каспия вылавливают сельдь, воблу, чехонь, кутум, килька. Здесь хорошо прижились рыбы из Черного моря **сингиль** и **остронос**. Кроме того, из Черного моря сюда специально перевезены **многощетинковый червь** - нереис и **двустворчатый молллюск** сендейсмия. Они являются отличным кормом для осетровых и других промысловых рыб. Из мелких морских животных изготавливают муку. Она является хорошим кормом для домашних животных. На побережье Каспийского моря много водоплавающих птиц. Среди них есть довольно **редкие** виды: пеликан кудрявый, каравайка , колпица, султанка, цапли, гусь серый, фламинго розовый. Ценными считаются **и раки каспийский** и **толстоногий**, а также **креветка травяная**, случайно завезенная из **Черного моря.** В Каспии обитает один вид губок - **эндемик**, **Мечникова туберкулата.**

 Для планктона Каспийского моря характерны из спиральноресничных инфузорий кодонелла реликта, тинтиннопсис карайасенсис, тинтиннопсис митра, тинтиннопсис силиндрата, из отряда круглоресничных-зоотамниум пелачикум.

Самыми распространенными водорослями Каспия являются: сине-зеленые, диатомовые, пиррофитовые, красные, хризомонадовые, эвленовые:плеуросигма, амфора, цимбелла, ницшия, навикула, хетоцерос, малозира, фрагеллярия, спирогира, зигнема, круцигения,сценедесмусмус, педиаструм, анабена, глеокапса, осциллятория, микроцистис и др. Водорослями Каспия, обитающими ближе к берегу являются эксуавиаэлла, глубоководными-ризосоления. Ризосоления имеет наибольшую биомассу в Каспии, в связи с чем, она является доминантной водорослью, как и эксувиаэлла, микроцистис, диатома , хетоцерос.

Кроме водорослей в состав сообществ Каспия входят различные виды бактерий и дрожжевые грибки.

 В водах Каспия растворена чуть ли ни 15 элементов таблицы Менделеева. Ни в одном водном бассейне мира нет такой процентности йода, кальция и прочих солей, его углеводородные ресурсы и биологические богатства не имеют аналогов в мире. **Каспий - старейший нефтедобывающий бассейн.** Помимо добычи нефти и газа, на побережье Каспийского моря и на каспийском шельфе ведется также добыча **соли, известняка, камня, песка и глины.**

Природная среда Каспийского моря с песчаными пляжами, минеральными водами и лечебными грязями в прибрежной зоне создает хорошие условия для отдыха и лечения.

 В Каспии обитает и представитель отряда ластоногих-**редкий промысловый зверь,** а какой вы узнаете, отгадав **загадку.**

**Обожает сон и лень**

**Неповоротливый** (Тюлень).

**4.Выступления учащихся.**

**Зоолог.**

 **Каспийский тюлень**. Ластоногие отличаются от наземных животных особенностями , возникшими у них в процессе приспособления к водной среде. Наиболее характерные из них из них: веретенообразное тело, сходное с телом китообразных; волосяной покров плотно прилегает к коже; быстро передвигаются в воде. Несмотря на приспособление к водному образу жизни ,ластоногие не могут обходиться без твердого субстрата(берега или льда),на котором они рождают детенышей, выкармливают их молоком ,линяют, спариваются и отдыхают. На суше ластоногие передвигаются рывками ,опираясь попеременно на переднюю и заднюю и заднюю часть тела, а также на передние или задние ласты.

Каспийский тюлень распространен только в Каспийском море. Длина взрослых особей достигает 120-145 см ,вес 130-140 кг.

Самки отличаются от самцов более светлой окраской шкуры, отсутствием пятен на боках и на животе. Самцы обычно имеют крупные узоры по всему телу. Самки достигают половой зрелости в 7-8лет, самцы в возрасте 6- 8 лет. Существует много гипотез о проникновении тюленя в Каспий, Наиболее распространенным является мнение о том, что каспийский тюлень представляет реликт верхнемиоценового моря.

Отдельными особями и небольшими группами тюлень встречается в летнее время по всему Каспию. Летом тюлени усиленно питаются и крупных залежек не образуют. Основным объектом питания являются бычки и килька.

С конца августа и в начале сентября тюлень начинает мигрировать в северные районы моря. В конце октября-ноября наблюдается массовый ход зверя. Осенью тюлень продолжает усиленно питаться. Выходя на острова, ,тюлени образуют осенние лежбища. Численность зверя на отдельных лежбищах доходит от нескольких десятков до 20-30 тыс. Новорожденный щенок ,длиной 60-70см,весом 5-6кг,покрыт длинным пушистым белым волосом. Отсюда и название – **белек**. У новорожденного белька нет подкожного слоя жира, пушистый волос надежно охраняет его от суровой зимы. Кормление молоком длится 2-3 недели. В этот период щенок в воду не спускается и больше спит на льдах.

В возрасте 2-3 недель тюлень весит 10-15 кг, накапливает подкожный жир. Вес сала на шкуре достигает 3,5-5,5 кг. Происходит смена эмбрионального волоса. Зверь линяет, волосяной покров принимает монотонную белую окраску. В стадии линьки тюленя называют **тулупкой.** У полностью вылинявшего щенка окраска шкуры принимает темно-серебристый цвет, таких тюленей называют **сиварями. Сиварь** вынужден сам добывать себе пищу и поэтому спускается в воду, так как **матухи** (половозрелые матки) покидают детенышей и уходят на линьку и спаривание.

К середине лета шерстяной покров молодого тюленя приобретает желтоватый тон. Сиварь становится **желтяком.** Это название сохраняется до достижения половой зрелости. Мужские особи , достигшие половой зрелости называются **концырями .**

В период, когда щенок растет(1-1,5 месяца) ,упитанность матки снижается, содержание жира резко сокращается. Если в первые дни после деторождения вес подкожного сала матухи составляет 50-70кг, то к концу лактации этот вес доходит до 25-28 кг.

**Эколог 1.**

В последнее десятилетие количество загрязняющих веществ на Каспии превысили допустимые нормы. Уровень фенолов, пестицидов, тяжелых металлов превышают установленные предельно допустимые концентрации в десятки, а порой и в сотни раз. Каспийское море-первый в мире крупный водоем, подвергшийся масштабному нефтяному загрязнению. Это приводит к накоплению вредных веществ в растениях Каспия, затем, по цепочке-в мышцах животных, наконец, в организме человека, вызывая болезни и гибель живого.

**Экологические проблемы Каспийского моря.**

 1.Главным загрязнителем моря является **нефть.** Нефтяные загрязнения подавляют развитие фитобентоса и фитопланктона Каспия, представленными сине-зелеными и диатомовыми водорослями, снижают выработку кислорода. Загрязнение  Каспийского моря ведёт к гибели огромного числа редких рыб и других живых  организмов. Неуклонно сокращаются запасы осетровых. Нефтяное сырье  можно заменить другим сырьем, осетровых же ничем не заменишь и за нефтедоллары  нигде не купишь.

**Экспериментатор.**

Нефть не только «черное золото», как принято ее называть, но и «черная смерть», о чем, к сожалению, известно не каждому.

Нефть и нефтепродукты оказывают вредное воздействие на многие живые организмы и пагубно влияют на все звенья биологической цепи. Нефтяные пленки на поверхности моря могут нарушать обмен энергией, теплом, влагой и газами между морем и атмосферой. В конечном итоге наличие нефтяной пленки на поверхности моря может повлиять не только на физико-химические и гидробиологические условия в море, но и на баланс кислорода в атмосфере.

Разлив нефти – экологическая катастрофа, последствия от которой могут привести к серьезному загрязнению вод, смерти и болезням живых организмов.

Докажем это на опытах.

**Опыт 1.** **Имитация разлива нефти.**

В два широких стакана нальем воду (не доливая 2 см до края). В каждый стакан добавим по 2 столовой ложки растительного масла. Масло будет растекаться по поверхности воды тонкой пленкой, точно такой же какую образует в природе разлившаяся нефть.

**Опыт 2.** **Оценка влияния разлившейся «нефти» на животных.**

Все птицы покрыты перьями, и влияние нефти на птиц в первую очередь обусловлено ее влиянием на их перья. Для данного опыта надо взять перо птицы. Провести им несколько раз по масляному пятну. Прежде красивое, пушистое и широкое, перо утратит свою форму, склеившись и вытянувшись вдоль стержня.

Сможет ли после этого выжить птица? Без вмешательства человека нет.

При попадании масла у птицы склеиваются перья, утрачиваются теплоизоляционные свойства, вследствие чего птицы не могут поддерживать нормальную температуру тела. Птицы покрыты густым слоем перьев. Их плотность обеспечивает почти полную изоляцию от воды. Нефть разрушает структуру перьев, и они больше не защищают кожу от охлаждения. Вдобавок у птиц нарушается способность плавать и летать из-за воздушной прослойки между телом и перьями. В результате птица глубже погружается в воду и часто уже не может больше добывать себе пищу. Если птица не умирает от голода, то рано или поздно она погибнет от переохлаждения.

У всех млекопитающих есть кожа (покрытая или не покрытая шерстью), поэтому для того чтобы проверить влияние разлива нефти на млекопитающих, нанести небольшое количество масла на открытый участок кожи на своей руке. На коже образуется блестящая жирная пленка, масло попало в поры. Смыть данное загрязнение без дополнительных средств оказалось достаточно проблематично. Кожа млекопитающих может частично впитывать нефть.

Большинство морских млекопитающих покрыты мехом (тюлени). Как и в случае с перьями птиц, мех слипается, перестает удерживать тепло.

**Вывод:**

Последствия от разлива нефти масштабны и ужасающи. Множество живых организмов погибает в результате этой экологической катастрофы. На опытах мы убедились, что масштаб экспериментов кажется мизерным в сравнение с площадями, загрязняемыми нефтью в природе, я в полной мере осознал насколько велико и сложно в своем устранении это экологическое горе.

**Биолог.**

 2**. Следующая экологическая проблема-болезни живых организмов в море.**

Каспийское море использовалось в качестве полигона для вселения новых  видов, предназначенных для увеличения рыбопродуктивности бассейна. События  приняли драматический характер, когда на Каспии началось проникновения  чужеродных организмов из других морей и озёр. Например, настоящей бедой для  Каспийского моря стало массовое размножение гребневика мнемиопсиса. Гребневик питается в  основном зоопланктоном, потребляя ежесуточно пищи примерно 40% от собственного  веса , уничтожая таким образом пищевую базу каспийских рыб. Быстрое размножение  и отсутствие естественных врагов ставят его вне конкуренции с другими  потребителями планктона. Поедая также планктонные формы бентосных организмов, гребневик представляет угрозу и для наиболее ценных рыб, например таких, как осетровые.

Воздействие на хозяйственно ценные виды рыб проявляется не только косвенно,  через уменьшение кормовой базы, но и в прямом их уничтожении.

**Эколог 2.**

3.Одной из главных причин сокращения улова осетровых в Каспийском море является **браконьерство.**

4.**Эвтрофикация.**

Высокий уровень загрязнения моря и впадающих в него рек уже давно вызывали опасения  формирования бескислородных зон в Каспии.

5.**Загрязнение фенолами.**

 Они являются распространенными  загрязняющими веществами, поступающими в природные воды со сточными водами  нефтеперерабатывающих и других предприятий.

**6.Загрязнение тяжелыми металлами**

В морской среде Каспия, наряду с углеводородами, загрязнителями являются тяжелые  и переходные металлы. Но находясь в воде в больших количествах, денатурируют белки, оказывают антибиотическое влияние на проявление жизненных  процессов и вызывают генетические изменения.

**7.В Каспии гибнут тюлени**

В Каспии продолжается массовая гибель тюленей от неустановленной эпидемии. Гибель животных не прекращается и грозит существованию всей популяции. Остановить эпидемию можно будет лишь после обнаружения в тушах умерших животных болезнетворного вируса.

**Эколог3.**

Таким образом, мы видим, что экологические последствия катастрофичны. Многие не  осознают сегодня, что, если не принять экстренные меры, то может последовать  катастрофа. Предотвратить эту катастрофу возможно при помощи конкретных  многоцелевых перспективных научно-исследовательских программ по предотвращению  загрязнений Каспийского моря. Другой мерой предотвращения загрязнения Каспия, является международное сотрудничество по охране окружающей среды Каспийского моря.

 Каспий - это общий экологический объект Прикаспийского региона и кризис в одной из его частей  выльется в общую, неразделимую экологическую катастрофу, которая, в конечном  счете, отразится на личных планах каждого государства и его перспективах  развития.

Каспий - это международное сокровище, которое должно быть сохранено для всего мира, чем определена актуальность охраны биологического разнообразия этого ценного бассейна.

**5.Закрепление знаний.**

**а) Назовите основные экологические проблемы Каспия.**

**Ответы учащихся.**

* Экологические проблемы Каспийского моря связаны с загрязнением вод в результате добычи и транспортировки нефти на континентальном шельфе;
* поступлением загрязняющих веществ из Волги и других рек, впадающих в Каспийское море;
* жизнедеятельностью прибрежных городов, а также затоплением отдельных объектов в связи с повышением уровня Каспийского моря;
* хищническая добыча осетровых и их икры, разгул браконьерства приводят к снижению численности осетровых и к вынужденным ограничениям на их добычу и экспорт;
* ситуация усугубляется тем, что в Дагестане начинается реализация крупных проектов по разработке и эксплуатации сырьевых ресурсов (строительство нефтепроводов по дну моря).

**б)** Какие актуальные мероприятия надо проводить по сохранению биоразнообразия Каспия?

**Ответы учащихся:**

* для сохранения и восстановления экологии Каспийского моря необходимо, в первую очередь, разработать различные природоохранные мероприятия и строго контролировать их реализацию.
* Консервации затопленных нефтяных скважин и токсичных промышленных отходов.
* Ликвидация нефтяных загрязнений.
* Утилизация попутных газов.
* Предотвращение аварийных ситуаций и загрязнения окружающей среды.
* Экстренное реагирование на чрезвычайные ситуации.
* Восстановление биоразнообразия растительного и животного мира Каспийского моря
* Борьба с браконьерством.

**6.Подведение итога урока** и выставление оценок учащимся, объявление домашнего задания.

Сегодня на уроке вы узнали, что Каспийское море является **уникальным природным объектом** минимум по двум причинам. Во-первых, оно имеет «звание» «море-озеро», во-вторых, в этом гигантском озере находится более 90% мировых запасов **осетровых.** Более того, само море является **домом** для многих **редких** видов рыб, ракообразных и моллюсков, а суша в свою очередь – для редких млекопитающих, Таких, как **Каспийский тюлень**.

Очень жаль, что вся эта экосистема в настоящее время находится на грани разрушения. И всему виной ЧЕЛОВЕК!!! Пока люди не научатся ценить, уважать и беречь природу, правильно и рационально использовать все ее ресурсы, подобные проблемы будут иметь место. Хочется крикнуть: « Стойте люди! Вы рубите сук, на котором сидите! Вы лишаете себя завтрашнего источника существования, кладовой ваших завтрашних богатств, сферы завтрашнего обитания!»

7.**Домашнее задание.** Написать эссе по теме «Вода-это жизнь».

 **Задания для закрепления знаний.**

**Задание 1. «Мозговой штурм».**

1.Назовите рыб , обитателей Каспийского моря, занесенных в Красную книгу РД (Белорыбица; предкавказская шиповка, синец, усач булат-май, кумжа (каспийский подвид), Волжская сельдь, шип.

2.Какая рыба является эндемиком Каспия (Предкавказская шиповка).

3.Назовите представителей отряда осетрообразных, обитающих в Каспийском море (Белуга, осетр, севрюга, шип, стерлядь).

4.Назовите представителей лососеобразных, обитателей Каспия (Лосось и белорыбица).

5.Какие виды тихоокеанских лососей акклиматизируются в Каспии? (Кета и горбуша).

6.Какая важная промысловая рыба-хищник, всего один род встречается в Каспии? (Щука).

7.Назовите представителей отряда карпообразных , встречающихся в бассейне Каспия(Кутум, красноперка, жерех, линь, Каспийский усач, шемая, густера, лещ, Каспийский рыбец, чехонь, карась, сазан, белый амур, толстолоб.

8.Какие два рода семейства вьюновых, отряда карпообразных обитают в Каспийском море? (Шиповки и вьюны).

9.Назовите единственного вида, представителя отряда сомообразных, встречающегося в Каспии? (Обыкновенный, или европейский сом).

10.Какая рыба из отряда трескообразных водится в Каспии? (Налим).

11.Какие виды рыб из отряда кефалеобразных были завезены из Черного моря в Каспийское и акклиматизировались в настоящее время? (Сингиль и остронос).

12.Какие виды бычков встречаются в Каспийском море? (Бычок- бубырь, бычок-кругляк, бычок-песочник , бычок-цуцик, мраморный бычок).

13.К какому отряду относится Северокаспийский судак? (Отряд окунеобразные)

14.Какой многощетинковый червь был завезен из Черного моря в Каспийское , служащий отличным кормом для осетровых? (Нереис).

15Назовите редкого промыслового зверя Каспия, являющийся родственным видом тюленям Северного ледовитого океана? (Тюлень каспийский, или нерпа Каспийская).

16.Назовите вид креветок, случайно завезенных из Черного моря в Каспийское ? (Креветка травяная).

17.Какой двустворчатый моллюск, завезенный из Черного моря в Каспийское , служит кормом для промысловых рыб? (Сендейсмия)

18.Какие виды фораминифер живут в Каспийском море? (Аммотиум верае , миллиамина фуска, дискорбис инстанс, гаудринела перексилис и др.)

19. Какие из спиральноресничных инфузорий характерны для планктона Каспия? (Кодонелла реликта, тинтиннопсис карайасенсис, тинтиннопсис митра, тинтиннопсис силиндрата, из отряда круглоресничных-зоотамниум пелачикум).

20.В Каспийском море обитает один эндемичный вид губок, назовите его (Мечникова туберкулата).

**Задание 2.**

**Составьте синквейн на тему « Каспий».**

1.Каспий

2.Бессточный, замкнутый.

3.Поднимается, загрязняется, волнуется.

4.Каспий-жемчужина Дагестана.

5.Озеро.

1.Каспий.

2.рыболовный, нефтедобывающий.

3.шумит, плещет, засоряется.

4.Каспий - международное сокровище.

5.бассейн.

**Задание 3.Расшифровать и исключить лишнее:**

арюгвес

ебулаг

соерт

пвлота

**Ответ:** севрюга, белуга, осетр, плотва(плотва**-лишнее).**

**Задание 4**

**«Кроссворд»**.

Заполнив **кроссворд по горизонтали**, вы отгадаете по вертикали ,какая наука занимается изучением **озер.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  **Л** | О | с | о | с | ь |
|  |  |  |  |  |  | **И** | к | р | а |  |  |
|  |  | э | н | д | Е |  **М** | и | к |  |  |  |
|  |  |  | ф | а | У |  **Н** | а |  |  |  |  |
|  |  |  |  | ф | Л |  **О** | р | а |  |  |  |
|  |  |  |  | б | Е |  **Л** | е | к |  |  |  |
|  |  | г | и | д | Р |  **О** | б | и | о | н | т |
| И | х | т | и | л | О |  **Г** | и | я |  |  |  |
| э | к | о | л | о | Г |  **И** | я |  |  |  |  |
|  | Р | о | С | с | И |  **Я** |  |  |  |  |  |

1.Лососеобразная рыба, обитатель Каспия.

2.Яйцо рыбы.

3.Организм, обитающий на данной территории.

4.Совокупность всех видов животных.

5.Совокупность всех видов растений.

6.Новорожденный щенок тюленя с длинным белым мехом.

7.Организм, обитающий в воде.

8. Наука, занимающая изучением рыб.

9.Этот термин означает наука о «доме».

10. Назовите государство, берег которого омывает Каспийское море?

**8.Домашнее задание. Написать эссе по теме «Вода-это жизнь».**