**Экология в картинах русских художников.**

**Заикина Елена Анатольевна, МАОУ СОШ №90, Златоуст.**

На каждом этапе изучения биологии в программы включены экологические вопросы. Главные из них: экологические факторы и экологические группы организмов, биогеоценозы и взаимосвязи в сообществе, устойчивость и смена биогеоценозов, влияние различных условий на устойчивость экосистем и др. Для повышения результативность обучения я использую самостоятельную познавательную деятельность учащихся с использованием репродукций картин русских художников. Особенно подходят эти средства обучения для решения именно экологических вопросов.

Рассматривание произведений искусства расширяет познавательные интересы ученика и его кругозор. Самостоятельная познавательная деятельность с использованием произведений живописи позволяет формировать предметные компетенции: умение вести наблюдения в природе за сезонными явлениями, объектами живой природы, выявлять взаимосвязи в природных процессах и явлениях, формировать понимание последствий использования природных ресурсов.

Велик и воспитательный потенциал таких уроков. Эмоционально и эстетически насыщенная образовательная среда формирует устойчивый интерес к изучению природных объектов, любовь к природе родного края, любовь к предмету.

Приведем примеры таких уроков (программы В.В.Пасечника). Данные разработки могут быть успешно использованы и в других авторских линиях.

6 класс

**Тема «Введение».**

*Экскурсия «Фенологические наблюдения за фенологическими изменениями в природе. Осень».*

Фенологические наблюдения начали вести при Петре 1. Они помогали земледельцам в их нелегком труде. По инициативе Н. Формозова в настоящее время фенологические наблюдения под названием «летопись природы» ведутся в заповедниках и национальных парках. Условно их можно разделить на три группы; наблюдения за погодными явлениями, наблюдения за изменениями в жизни растений и животных.

Для самостоятельных наблюдений учащихся на карточках разного цвета напечатайте приметы каждого из этапов осени. Раздайте для определения признаков каждого из этапов ученикам. На уроке подведите итоги наблюдений.

Для урока приготовьте репродукции картин, например, Исаак Левитан «Осень», Иван Шишкин «Осень» и др.

Вступительное слово.

День осеннего равноденствия считают астрономическим началом осени. Хотя осень начинается в разные сроки. Переломными днями считаются дни первых заморозков. После заморозков начинается листопад. Короткий день «гонит» перелетных птиц к югу. Начинают прятаться насекомые. Усиленно делают запасы животные. Наблюдения за осенними явлениями сводятся к выявлению приспособлений к низким температурам. Признаки, указанные на карточках предлагаем дополнить своими наблюдениями.

Ответы на задания.

1 Предосенний период

Уж небо осенью дышало,

Уж реже солнышко блистало,

Короче становился день. А. Пушкин

Липы, вязы, и березы начинают желтеть. А трава зеленая и цветов еще много. В лесу полно грибов – белых, подосиновиков, груздей, рыжиков. У многих растений высеялись семена. Поспела брусника.

На каждой паутинке висит крохотный паучок. Они прилипают к прохожим. Так пауки путешествуют на большие расстояния. У веретеницы в третий раз появляется потомство. Улетают насекомоядные птицы. Звери готовятся к зиме.

2 Осень

Грибы сошли,

Но крепко пахнет

В оврагах сыростью грибной. И. Бунин

Эту пору называют «бабье лето». Все деревья кажутся одетыми в золото и парчу. После первых ночных заморозков листопад усиливается. Трава еще зеленая.

Змеи спят в земляных ямах. Позже всех засыпает уж. Улетают на юг последние перелетные птицы: лебеди и утки- гоголи. Полевые мыши устроились в стогах. Лоси бродят семьями.

3 Предзимний период.

Осень. Обсыпается весь наш бедный сад,

Листья пожелтелые по ветру летят;

Лишь вдали красуются, там на дне долин,

Кисти ярко- красные вянущих рябин. А.Толстой

Стоят оголенные липы, клены, березы. Поспевает клюква. Грибы пропали. Цветут некоторые сорняки: ярутка, анютины глазки… Вторично цветут: гравилат, живучка.

Насекомые забиваются в щели на зимовку. Только мухи спешат отложить яйца , потому что личинки могут перезимовать. Лягушки выбирают укромные места на дне водоемов. Засыпают рыбы. Звери линяют.

Кроме наблюдений можно дать задание приготовить коллекцию:

1 листьев дикорастущих деревьев и кустарников (объясните, что осенью листья можно не только собирать, но и рвать с деревьев, т.к. фотосинтез уже не идет), подписать названия растений.

2 коллекцию семян дикорастущих растений, подписать названия растений.

3 составить «цветовой ряд» листьев растений одного вида, объяснить различия в окраске.

**Тема: «Основные экологические факторы и их влияние на растения».**

Условия обитания определяют видовой состав в конкретном биотопе. Сравнение условий обитания по совокупности экологических факторов позволяет выявить формы приспособленности организмов. Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Аркадий Александрович Пластов «Сенокос».

Федор Александрович Васильев «Мокрый луг».

Внимательно рассмотрите репродукции картин. На картине Пластова изображен суходольный луг. Этот луг в половодье не заливают вешние воды. На картине Васильева изображен пойменный луг. Такие луга весной заливают вешние воды.

Задание. Сделайте вывод о взаимосвязи условий местообитания организмов с их видовым составом.

План работы:

1 Опишите условия обитания на суходольном и пойменном лугу (абиотические факторы)

2 Какие растения живут на этих лугах? Предположите, будет ли отличаться состав животных и других организмов? (биотические факторы)

3 Как влияет покос на данное сообщество? (антропогенный фактор)

Задание. Сделайте вывод о взаимосвязи условий местообитания организмов с их видовым составом.

7 класс

**Тема: «Биоценозы».**

*Естественные биоценозы.*

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Иван Иванович Шишкин «Болото. Полесье».

Архип Иванович Куинджи «После дождя». Степь

Владимир Мешков «Просторы Камы». Тайга

Виктор Михайлович Васнецов «Аленушка». Водоем.

Для проведения урока разделите класс на группы по числу изучаемых биоценозов. Всем группам дайте одинаковые вопросы, для того, чтобы при обсуждении легче было сделать выводы.

Задание:

1 Опишите условия обитания в вашем сообществе: особенности рельефа, освещенность, количество осадков, почва и т.п.

2 Назовите несколько видов растений, живущих в сообществе. Почему они живут совместно?

3 Разные по высоте растения образуют ярусы, назовите их. Почему растения располагаются ярусами?

4 Сделайте предположение, какие животные будут обитать в каждом из сообществ.

Дайте определение биогеоценоза.

*Искусственные биоценозы.*

Внимательно рассмотрите репродукцию картины Ивана Ивановича Шишкина «Рожь», как пример искусственного биоценоза.

Задание:

1 Сравните видовой состав естественного и искусственного биоценоза.

2 В каком сообществе обитает больше видов и почему?

3 Как будет отличаться состав видов растений и животных на ржаном поле и картофельном?

4 Как люди сдерживают численность вредителей? Какой биоценоз лучше саморегулируется?

5 Что произойдет с ржаным полем, если люди перестанут за ним ухаживать?

6 Приведите примеры искусственных биоценозов.

*Факторы среды и их влияние на биоценоз. Взаимосвязь компонентов биоценоза и их приспособленность друг к другу.*

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Иван Иванович Шишкин «Сосны, освещенные Солнцем».

Иван Иванович Шишкин «»Лесной пейзаж с цаплями».

На картинах И.И. Шишкина изображены сосны, выросшие в разных условиях: высокая освещенность и низкая, разная плотность произрастания, разная увлажненность. Художник изобразил сосны, различающиеся по морфологическим признакам.

Задание:

1 Сравните условия обитания растений одного вида – сосен, изображенных на картинах.

2 Сравните сосны по морфологическим признакам: высота, густота кроны, степень оголенности ствола, наличие сухих веток и др.

Сделайте вывод, как условия среды влияют на развитие растений.

Примечание: если использовать этот материал в 9 или 11 классе, то можно раскрыть понятие лимитирующие факторы. В данном примере – это освещенность.

*Экскурсия «Фенологические наблюдения за весенними явлениями в жизни животных».*

Не всегда есть возможность провести урок – экскурсию в парке, лесу. В такой ситуации могут помочь картины русских художников. Карточки с заданиями следует выдать ученикам домой для сбора фактического материала в природе. На уроке можно поделиться наблюдениями, подвести итоги работы. Использование репродукций позволяет образно и эмоционально провести урок.

Приготовьте репродукции картин:

Федор Александрович Васильев «Оттепель».

Исаак Левитан «Март».

Александр Константинович Саврасов «Грачи прилетели».

Иван Грабарь «Майский вечер».

Их последовательность отражает фенологические изменения в природе.

Вступительное слово.

Существует несколько взглядов на периодизацию весенних явлений. К. Пришвин считал, что весна делится на три периода: весна света, весна воды, весна травы. В.Бианки называл весенние месяцы: месяц пробуждения от спячки, месяц возвращения перелетных птиц на Родину, месяц песен и плясок, месяц гнезд. Плавильщиков Н.Н. делит весну на раннюю весну, зеленую весну и предлетье. Существуют и другие мнения. Астрономы начинают весну со дня весеннего равноденствия (21 – 22 марта. Метеорологи – со дня, когда среднесуточная температура поднимается выше ноля градусов, а биологи – с начала сокодвижения у клена.

Задание. Разделите приведенные примеры на группы. Сделайте вывод, есть ли противоречия в приведенных классификациях.

Проведите наблюдения.

1 появление прогалин.

2 зацветает черемуха и отцветает яблоня

3 прилетают грачи, через несколько дней скворцы, через неделю – жаворонки

4 около рек, на болотах расцветает волчья ягода

5 появляются ростки ветреницы, медуницы, пролески; расцветает мать – и мачеха.

6 большинство птиц поют, привлекая самок.

7 появляются детеныши у зайцев и белок.

8 из сосновых шишек высыпаются семена

9 зацветает ольха

10 просыпаются шмели

11 зазеленела береза

12 в больших лужах появляются лягушачьи яйца

13 появляются первые птенцы

Ответы:

Ранняя весна- 1, 3, 5, 7, 9

Зеленая весна – 4, 6, 10, 11, 13

Предлетье – 2, 8, 12, 13

9 класс

**Тема: «Популяционно - видовой уровень».**

*Вид. Лабораторная работа «Изучение морфологического критерия вида».*

Приготовьте репродукции картин и определители растений:

Иван Иванович Шишкин «Сосны, освещенные солнцем».

Иван Иванович Шишкин «Дубовая роща».

Задание:

Используя репродукции картин и определители, опишите виды по морфологическому критерию.

В 11 классе в **теме: «Вид»** можно использовать другие картины**:**

Иван Иванович Шишкин «Дубы в старом Петергофе».

Иван Иванович Шишкин «Еловый лес»

Иван Иванович Шишкин «Святой ключ» близ Елабуги»

*Экологические факторы.*

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Исаак Левитан «Папоротники в бору».

Иван Иванович Шишкин «Папоротники в лесу. Сиверская».

Задание:

Внимательно рассмотрите репродукции картин художников. Объясните, почему фоновым видом на этих картинах является папоротник - орляк? Каковы особенности нарисованных мест обитания?

**Тема «Экосистемный уровень».**

*Биогеоценоз.*

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Иван Иванович Шишкин «Дебри»

Иван Иванович Шишкин «Ручей в березовом лесу».

Разделите класс на два варианта. Дайте учащимся план работы с одной из репродукций. По окончании работы обсудите ответы и сделайте выводы.

План:

1 Опишите особенности микрорельефа, освещенность, увлажненность, особенности почвенного покрова в каждом из сообществ.

2 Почему доминантой на картине «Дебри» является ель, а на картине «Ручей в березовом лесу» - береза?

3 В каком сообществе больше видовой состав растений?

4 Сколько ярусов в каждом из сообществ? Почему в березовом лесу их больше?

5 Каков состав и состояние подроста и подлеска?

6 Предположите, в каком лесу больше видовой состав животных.

Дайте определение биогеоценоза. Сделайте вывод о взаимосвязи условий обитания и составом биоценоза.

В 11 классе в **теме «Структура экосистем»** по этому же плану можно провести работу, используя другие картины:

Иван Иванович Шишкин «К осени».

Иван Иванович Шишкин «Хвойный лес»

*Искусственные биоценозы.*

Для сравнения естественного и искусственного биоценоза используйте репродукцию картины Ивана Ивановича Шишкина «Полдень в окрестностях Москвы».

*Экологическая сукцессия.*

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Дмитрий Поленов «Заросший пруд».

Дмитрий Поленов «Пруд».

Задание:

На картине «Пруд» изображен биоценоз с устойчивым биологическим круговоротом веществ. Он обладает способностью к саморегуляции.

На картине «Заросший пруд» происходит смена видового состава биоценоза, что в свою очередь, приводит к изменению условий обитания в пруду. Предположите, как меняются условия обитания? Какие причины могли вызвать эти явления?

Биоценоз из устойчивого состояния переходит в неустойчивое и теряет способность к саморегуляции.

Установите сущность последовательно происходящих изменений: болото, луг, кустарниковая растительность, лес.

11 класс

**Тема: «Экологические факторы».**

Для изучения темы используйте репродукции картин русских художников:

Иван Иванович Шишкин «Лесная глушь».

Иван Иванович Шишкин «Пески».

Задание:

1 Сравните видовой состав растений на двух картинах. Объясните причины различий.

2 Опишите условия обитания популяций на картинах. Составьте перечень абиотических факторов в каждом биоценозе.

3 Какой из факторов является лимитирующим в каждом случае?

4 Почему на картине «Лесная глушь» мы не видим сосен? Назовите ограничивающий фактор.

5 Сравните толерантность к влажности и освещенности у сосны и ели.

6 Сделайте предположение, каково действие биотических факторов в каждом их биоценозов.

7 Какой их биоценозов наиболее устойчив? Назовите не менее трех причин.

Сделайте **вывод** о закономерностях действия абиотических факторов. В учебнике найдите законы, которые объясняют действие абиотических факторов.

Уроки биологии, проведенные с использованием картин, надолго запоминаются учащимся. Учебный материал легко «усваивается» школьниками. Возможности таких уроков можно расширить, предложив учащимся нарисовать свои картины, подобрать репродукции других авторов. Каждый учитель может использовать данный методический прием в других темах курса биологии.

[Скачано с www.znanio.ru](https://znanio.ru)