

Данное учебное занятие проводится с применением инновационной технологии «Перевернутый класс» [1]. Учитель заранее готовит для учащихся учебный материал (видеоурок и задания к нему), ссылки рассылает учащимся через электронную почту. Учащиеся смотрят видеоуроки, то есть самостоятельно проходят тот материал, который должны были бы пройти в классе. А на уроке, вместе с учителем, выполняют практические задания, закрепляя тем самым теоретические знания. Суть технологии заключается в большей степени в том, чтоб мотивировать учащихся к самостоятельной деятельности, дать им инструменты и знания для дальнейшего саморазвития, иными словами обратиться к их собственному опыту. Центральным элементом технологии «Перевернутый класс» являются всё же не сами видео-лекции, являющиеся яркими и наглядными и уже выгодно отличающие данную технологию от других, а активное социальное взаимодействие учителя и учеников, которое складывается вокруг видео-лекций.

Занятие рассчитано на 2 академических часа и проводится в живой природе (в парке, лесу, окрестностях школы). Доминирующими растениями в выбранной учителем экосистеме должны быть хвойные и другие голосеменные растения.

Рабочая программа по биологии (7-9 класс) для образовательных учреждений Республики Крым / Терехова А.В., Капралова Н.М., Кальченко И.В., Бурлака Н.В., Дризуль А.В.

Базовый учебник: Биология. Разнообразие живых организмов. 7 класс – Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова: учебник/ – Просвещение, 2014.

Тема урока: Отдел Голосеменные растения.

Цель урока: Создать условия для осознания и осмысления новой учебной информации, для применения знаний и умений в новых учебных ситуациях и проверить уровень усвоения учебного материала различными способами обучения.

Задачи:

Предметные

- Формирование представления о признаках голосеменных растений, об их строении, особенностях жизнедеятельности, местах обитания, их роли в природе и жизни человека. Формирование навыков распознавания голосеменных растений.

Познавательные

- установление причинно-следственных связей; работа с информацией, натуральными объектами. Проведение наблюдения и исследований.

Коммуникативные

- умение интегрироваться в группу, взаимодействовать;
- развивать умение слушать и понимать речь других, высказывать свое мнение и аргументировать свой ответ;

- осуществлять совместную познавательную деятельность в группах;
- оформлять свои мысли в устной форме и в маршрутном листе.

Личностные

- развивать умение высказывать свою точку зрения;
- оценивать свои действия и действия одноклассников.

Регулятивные

- умение определять цель деятельности на уроке;
- умение выполнять задания в соответствии с поставленной целью;
- умение применить теоретические знания на практике;
- умение подводить итоги своей деятельности на уроке;
- умение оценивать свои учебные действия и действия других учащихся

Воспитательные

- формирование опыта равноправного сотрудничества учителя и учащихся в процессе обучения;
- стимулирование развития познавательного интереса;
- формирование умения коммуникации учащихся,
- умения провести оценку и самооценку;
- продолжить воспитание бережного отношения к живой природе, прививать любовь к родному краю.

Межпредметные связи: экология, география

Используемые средства и сервисы ИКТ, ресурсы сети Интернет:

Видеоурок:

<https://yandex.ru/video/запрос/сериалы?source=relquery&filmId=8285198487131465177&top=0&text=ролосеменные&letter=C&lett>

Оборудование: интерактивная доска, планшет, лупы, пинцеты, линейки, учебник, маршрутный лист

Тип урока: урок-исследование (экскурсия в природу)

Применяемые технологии:

- 1) «Перевернутый класс» [1].
- 2) Интерактивная технология «Пликерс-опрос» [1].
- 3) ТРИЗ-технология (схема-модель функционально-системного подхода)[2].
- 4) Здоровьесберегающие технологии;
- 6) Информационно-коммуникационные технологии.

Методы и приемы:

- 1) по источникам информации: вербальный, наглядный, практический;

2) по степени взаимодействия: пликерс-опрос, самостоятельная работа, эвристическая беседа, дозированная помощь учителя;

3) по характеру познавательной деятельности: частично-поисковый, размышление над проблемными вопросами, работа с текстом, наглядным материалом; заполнение таблиц, составление схем, скрайбинг-презентации, эйдетические приемы.

Основные понятия, изучаемые на уроке: голосеменные, хвойные, семя, мужская и женская шишка, фитонциды, живица.

Формы работы на уроке: групповая, фронтальная.

Литература

1. Зиновик Е.В. Технология «Перевернутый класс» на современном уроке биологии как пространство для процесса социализации и формирования творческой самостоятельности школьников. Журнал «Биология. Все для учителя!» - ИГ Основа, 2017 №12 (84), С. 8-16.
2. Е.М. Грдинарова Методическое пособие «Схема-модель функционально-системного подхода как инструмент систематизации знаний учащихся и формирования системного и творческого мышления»
3. Л.Н. Сухорукова, В.С. Кучменко, И.Я. Колесникова «Биология. Разнообразие живых организмов ». Учебник для учащихся 7 классов – Просвещение, 2014.(с. 44-49)
4. School-collection.edu.ru

Технологическая карта урока

Этапы урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
<p>Часть I. Работа дома.</p>	<p>Данный урок проводится с применением инновационной технологии «Перевернутый класс» [1]. Учитель заранее готовит для учеников учебный материал (домашнее задание), ссылки рассылает через электронную почту.</p> <p>1. Просмотреть видеурок «Отдел Голосеменные». Режим доступа https://yandex.ru/video/запрос/сериалы?source=relquery&filmId=8285198487131465177&top=0&text=голосеменные&letter=C&lett</p> <p>2. Пройти тестирование (прилагается к видеуроку).</p> <p>3. Задание повышенного уровня сложности: пройти тренажёр (прилагается к видеуроку)</p>	<p>Просматривают видеурок, выполняют задания к видеуроку.</p>
<p>Часть II. Работа в классе. Орг. момент. (2 мин.)</p>	<p>Приветствует учащихся. Проверяет подготовленность учащихся к уроку, организует внимание класса к работе на уроке, включает в учебный ритм, создаёт положительный настрой обучающихся.</p>	<p>Приветствуют учителя, организуют рабочее место.</p> <p>Эмоционально настраиваются на предстоящую учебную деятельность.</p>
<p>Входной контроль с использованием интерактивной технологии Plickers-опрос. (8 мин.)</p>	<p>Проверяет готовность учащихся к уроку с помощью интерактивной технологии Plickers-опрос. Сканирует ответы учащихся (фото 1), результаты опроса выводятся на экран. Анализирует результаты тестирования учеников.</p> <p>1. Семенами размножается А) мох В) хвощ С) папоротник D) можжевельник</p> <p>2. В отличие от спор в семенах содержится</p>	<p>С помощью пликерс-карточек отвечают на поставленные вопросы (фото 1). Для выполнения заданий применяют знания, полученные во время домашнего просмотра видеурока.</p> <p>Анализируют свои результаты тестирования. Сравнивают свои ответы с правильными.</p>

- A) бактерии
 - B) запас воды
 - C) смола
 - D) запас питательных веществ
- 3. Оплодотворение не зависит от наличия воды у**

- A) кукушкина льна
- B) щитовника мужского
- C) сосны обыкновенной
- D) мха сфагнума

4. Стволы хвойных деревьев вырабатывают

- A) смолу
- B) хитин
- C) йод
- D) агар-агар

5. Генеративным органом сосны является

- A) корень
- B) побег
- C) хвоя
- D) шишка

6. Семязачаток голосеменных развивается в

- A) в игольчатых листьях
- B) на корнях
- C) в женской шишке
- D) в мужской шишке

7. Верны ли следующие утверждения?

1. Женские и мужские шишки созревают на разных растениях.
2. Семена в шишках надежно защищены от факторов окружающей среды.

- A) Верно только 1
- B) Верно только 2
- C) Верны оба суждения
- D) Неверны оба суждения



Фото 1. Сканирование QR кодов карточек учащихся во время Plickers-опроса

	<p>8. Верны ли следующие утверждения?</p> <p>1. В женских шишках созревает пыльца.</p> <p>2. У многих голосеменных растений в процессе опыления участвует вода</p> <p>А) Верно только 1</p> <p>В) Верно только 2</p> <p>С) Верны оба суждения</p> <p>Д) Неверны оба суждения</p>	
<p>Часть III. Работа на природе (в парке). Создание проблемной ситуации. (7 мин.)</p>	<p><i>- Ребята! Обратите внимание, как прекрасен окружающий мир! Как упоительно пение птиц, как приятна прохлада и тень растений, как необыкновенно чист воздух.</i></p> <p><i>- Какие растения преобладают в данной экосистеме?</i></p> <p><i>- К какому отделу царства Растений они относятся?</i></p> <p><i>- А что объединяет эти растения и чем они отличаются от изученных нами ранее мхов, папоротников и других споровых?</i></p> <p><i>- А почему у этих растений такое интересное строение листьев? Почему они вечнозеленые? А что это за орган такой, шишка? В чем заключается её роль в жизни голосеменных? Подсчитано, что в одном кубическом метре хвойного леса содержится не более 300 бактерий, то есть, воздух здесь практически стерилен! Как вы думаете, благодаря чему?</i></p> <p><i>На эти и многие другие вопросы мы сможем получить ответы в конце нашего занятия.</i></p> <p><i>Предлагаю всем нам отправиться в путешествие, в ходе которого мы поближе познакомимся со строением, особенностями размножения</i></p>	<p>Вступают в диалог с учителем.</p> <p><i>- Сосна, ель, туя, пихта, тис ягодный...</i></p> <p><i>- Голосеменные</i></p> <p><i>- Это преимущественно вечнозеленые растения (лиственница – листопадное). Наиболее многочисленная группа – хвойные имеют листья-хвоинки, шишки...</i></p>

	<p><i>голосеменных растений и определим, какие из них характерны для нашего края.</i></p> <p><i>В ходе путешествия мы остановимся на следующих станциях:</i></p> <p>историко-географическая, информационная, исследовательская, эколого - промышленная, которые вы и будете представлять.</p> <p><i>Следует также отметить, что в хвойных лесах необходимо очень строго соблюдать правила обращения с огнем, так как эфирные масла, выделяемые этими растениями, испаряются на воздухе и легко воспламеняются.</i></p>	
<p>Целеполагание (6-7 мин.)</p>	<p>Организует осознание обучающимися внутренней потребности к построению учебных действий. Организует деление на группы.</p> <p><i>- Ребята, проведем жеребьевку. Каждый из вас сейчас вытянет полоску бумаги с названием станции, на которой вам предстоит работать.</i></p> <p><i>Работать вы будете в группах, отвечая на вопросы в маршрутных листах. Использовать можно учебник (параграфы 17, 18), конспект, который вы сделали, просматривая видеоурок дома, а также в ходе работы необходимо проводить исследования, используя натуральные объекты данной экосистемы.</i></p> <p><i>После выполнения заданий вам необходимо представить результаты своих исследований остальным группам.</i></p> <p><i>Каждой станции назначается станция-рецензент. Её сотрудники должны озвучить два-три отзыва на выступление товарищей: Что нового узнали по теме? Что особенно понравилось в исследовании товарищей? Что, возможно, улучшит исследование товарищей? и т.д.</i></p>	<p>Делятся на 4 группы (по 5-6 человек).</p> <p>Станции получают маршрутные листы с заданиями.</p> <p>Выполняют задания.</p> <p>Распределяют роли для выполнения задания. Знакомятся с информацией о голосеменных растениях, используя натуральные объекты, конспекты видеуроков и распечатанные учителем тексты.</p> <p>Формулируют тему урока, «Голосеменные растения», записывают ее в маршрутный лист.</p> <p>Формулируют конкретную цель своих будущих учебных действий, строят предположения, какие знания им нужны, и чему им надо научиться:</p> <p>- на примере местных видов голосеменных растений</p>

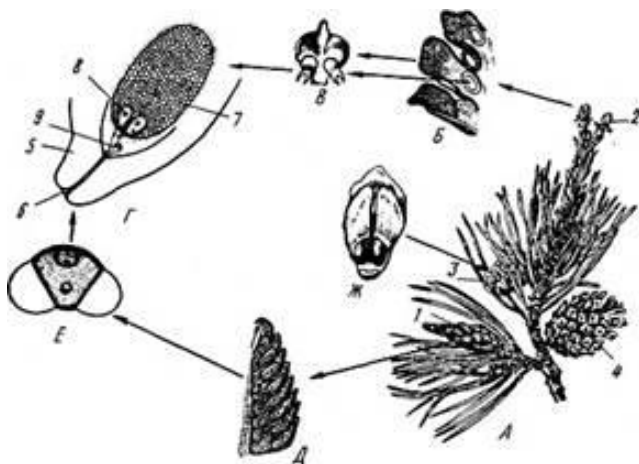
	<p>(бумажные полоски: станция Историко-географическая, станция Исследовательская и т.д.)</p> <p>- <i>Итак, вы становитесь специалистами станций.</i></p> <p>Организует работу по формулировке темы и цели учебной деятельности.</p> <p>Организует подводный диалог:</p> <p>- <i>Каков главный вопрос нашего урока? Какова цель нашего урока?</i></p> <p>Выслушивает предположения учащихся</p>	<p>познакомиться с особенностями строения и условиями их произрастания, многообразием выявить черты более сложной организации голосеменных по сравнению со споровыми растениями, их значение</p>
<p>«Открытие» новых знаний (40 мин.)</p>	<p>Каждая станция получает маршрутный лист с заданием (планом исследования), результаты которого, в конце занятия необходимо будет представить в виде мини проекта.</p> <p>На выполнение заказа отводится 15 минут.</p> <p>Организует работу в группах, самостоятельную работу с текстом, натуральными объектами.</p> <p><u>Задания для станций</u></p> <p>Станция «Историко-географическая»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Когда появились на Земле голосеменные растения? 2. Какие растения считают предками голосеменных? 3. Где можно встретить хвойные растения сейчас? 4. Какие голосеменные произрастают у нас, в Крыму? 5. Что такое янтарь? 	<p>Зав. лабораторий получают конверты с заданием</p> <p>Работают в группах, выполняют задания. Читают текст, изучают видовое разнообразие голосеменных растений экосистемы, их строение, особенности размножения, экологические потребности. Обмениваются знаниями и мнениями между собой для принятия эффективных решений.</p> <p>Ведут обсуждение в группах. Заполняют соответствующие таблицы в маршрутном листе. Выступают с результатами работы, демонстрируют мини проекты.</p> <p>- <i>150 млн. лет назад голосеменные пришли на смену папоротникообразных. Среди них есть долгожители: секвойядендрон или мамонтово дерево (5000 лет), в Калифорнии, высота 100 м, диаметр ствола — 11 м. Произрастают в северных широтах, а в Ю. Америке и Австралии, есть голосеменные, у которых листья чешуйчатые, например кипарис, Гинкго. Хвойные леса называют Тайгой. В Крыму: тис ягодный (занесен в Красную книгу), можжевельник колючий, сосна Станкевича, ель колючая, кипарис, кедр и др.</i></p>

Станция «Информационная»

1. На что указывает название отдела «Голосеменные»?
2. Какими жизненными формами представлен отдел?
3. В чем преимущество голосеменных по сравнению с папоротниками?
4. Какие признаки характерны голосеменным растениям?
5. Как происходит размножение голосеменных?

На схеме в маршрутном листе «Цикл развития сосны» указать, что указано под цифрами 1-9 и буквами А – Е.

Цикл развития сосны



- Янтарь - ископаемая окаменевшая смола древних вымерших хвойных деревьев.

- семена лежат открыто (голо) на поверхности чешуи шишек.

- деревья, реже кустарники, лианы

- наличие семян: защита зародыша, запас питательных веществ.

- Листья у хвойных — игольчатые (хвоинки), у кипариса — чешуйчатые. Шишка – видоизмененный побег (есть мужские и женские). Нет плода, и цветка. Стебель состоит из коры, древесины и слабо выраженной сердцевины; в коре и древесине имеются смоляные ходы, заполненные эфирными маслами и смолой. Стержневая корневая система...

Участники остальных станций, по ходу озвучивания результатов, заполняют соответствующие схемы, таблицы в своих маршрутных листах.

Станции-рецензенты озвучивают отзывы на выступление товарищей

- Отправляемся на следующую станцию и проведем исследование некоторых хвойных растений.

Физкультминутка.

Станция «Исследовательская».

Выполнить исследовательскую работу.

Ход работы

1. Рассмотрите хвою. Определите её форму, расположение на стебле. Измерьте длину хвои и укажите окраску.
2. Пользуясь определителем голосеменных растений определите какому дереву или кустарнику, принадлежит рассматриваемая вами ветка (ветки сосны, ели, можжевельника)
3. Отделите одну чешуйку. Ознакомьтесь с расположением и внешним строением семян.
4. Сравнить два хвойных растения: ель и сосну. Определить отличительные признаки и условия их произрастания.
Заполнить таблицу в маршрутном листе

Демонстрируют предложенные им ветки голосеменных.

- Хвоинки длинные (до 5 -7 см), острые, выпуклые с одной стороны и округлые с другой, сидят по 2 вместе... Это **сосна обыкновенная**.

Хвоинки короткие, жесткие, острые, четырёхгранные, сидят одиночно, покрывают всю ветку.... **ель**

Хвоинки длиной до 1,5 см, серо-зеленые, разделённые беловатой устьичной полоской вдоль средней жилки, расположены мутовками по три штуки. Женские шишки - шишкоягоды

можжевельник

Табл. Сравнительная характеристика ели и сосны

<i>Черты сравнения</i>	<i>Ель</i>	<i>Сосна</i>
Форма кроны	Пирамидальная	Овальная
Густота кроны	Густая	Редкая
Длина хвоинок (см)	1	5
Количество хвоинок в пучке	1	2
Форма шишек	Удлиненные	Округлые
Отношение дерева к свету	Теневынослив.	Светолюбивое
Где начинаются ветки на стволе	Низко	Высоко
Требовательность к свету	Мало	Много
Требовательность к влаге	Много	Мало

Станция «Эколого-промышленная»

1. Подготовить игру викторину «Узнай растение отдела Голосеменные»
2. Какую экологическую роль играют хвойные растения на Земле?

- Читают описание голосеменных растений, их применение. Остальные учащиеся определяют, какому растению соответствует описание, тем самым закрепляя пройденный материал.

1. Это растение растет на разнообразных почвах, но предпочитает пески. На укороченных побегах по 2 хвоинки. Шишки небольшого размера. Светолюбивое растение. Дает хорошую строевую и поделочную древесину; из смолы получают скипидар, канифоль (*сосна обыкновенная*)
2. Самое высокое дерево из распространенных в России хвойных растений – достигает 70 м. Укороченных побегов нет. Хвоя одиночная плоская. Образуют темнохвойные леса на обширной территории Сибири. Древесина используется в производстве бумаги, из коры добывают ценный бальзам. (*пихта сибирская*)
3. Теневыносливое хвойное растение, во взрослом состоянии имеет поверхностную корневую систему. Из древесины этого растения производят бумагу, изготавливают музыкальные инструменты (деки скрипок) (*ель*)

И т.д.

- Описывают значение голосеменных в природе.

<p>Закрепле ние пройденн ого на уроке материал а, (8 мин.)</p>	<p>Учитель организует заполнение в маршрутных листах схемы «Голосеменные растения».</p>	<p>Выполняют задание, осуществляют взаимопроверку.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цвет • Форма • Размер • Расположение в пространстве • Направление • Количество <p>} зритель- ная инфор- мация</p> <ul style="list-style-type: none"> • Звук • Вкус • Тактильные признаки • Запах • Материал, из которого изготовлен • Агрегатное состояние • Другие свойства, необходимые для описания конкретной системы
<p>Рефлек сия (10 мин).</p>	<p>Организует самооценку учащимися собственной учебной деятельности на уроке, меру своего продвижения к цели. Каждая станция, на листах формата А3, создает ручной скрайбинг-презентацию (рисование текста образами, символами, пиктограммами), в котором показывает ключевые или наиболее интересные моменты пройденного на уроке материала и свое отношение к состоявшемуся</p>	<p>Создают ручной скрайбинг, закрепляя тем самым материал и осуществляя рефлексию своей деятельности. Защищают свой скрайбинг.</p> <p>Оценивают свою работу в малой группе. Делают выводы.</p> <p>Определяют степень соответствия поставленной цели и результатов деятельности. Определяют степень своего</p>

взаимодействию.

Предлагает оценить свою работу на уроке, заполнив следующую форму в маршрутном листе:

Моё участие в групповой работе	Всегд	Часто	Иногда	Никогд
Я сотрудничал с другими, когда мы работали над достижением общих				
Я усердно работал над заданием				
Я высказывал новые идеи				
Я отвечал на вопросы, давая				
Я вносил конструктивные				

Демонстрирует проблему, поставленную в начале урока, цель.

- *Всё ли мы выполнили? Можем мы сейчас ответить на вопросы, которые вызвали у вас затруднение в начале урока?*

Вопросы для обсуждения:

- *Почему сильный ветер выкорчевывает ели с корнем, а сосны ломает пополам?*

- *Почему хвоя не боится мороза, а листья боятся?*

Как бы широко не применялись эти растения человеком. Необходимо думать об их охране. Хвойные повсеместно вырубаются. Беднеет тайга. Вместе с этим кислорода и воды становится всё меньше. Хвойные малоустойчивы к загрязнению воздуха. Как же мы можем защитить их, сохранить их разнообразие?

Выслушивает предложения учащихся.

продвижения к цели, высказывают оценочные суждения.

Решают проблемный вопрос, поставленный в начале урока.

Формулируют вывод к уроку.

**Домаш.
задание
(2 мин.)**

Комментирует домашнее задание.

Записывают домашнее задание, задают вопросы, осмысливают задания.

Маршрутный лист. Станция «Историко-географическая»

Фамилия, имя: _____

Тема урока: _____

Цель урока: _____

Задание для станции «Историко-географическая»

1. Когда появились на Земле голосеменные растения?
2. Какие растения считают предками голосеменных?
3. Где можно встретить хвойные растения в наши дни?
4. Какие голосеменные произрастают у нас, в Крыму?
5. Что такое янтарь?



Цикл развития сосны

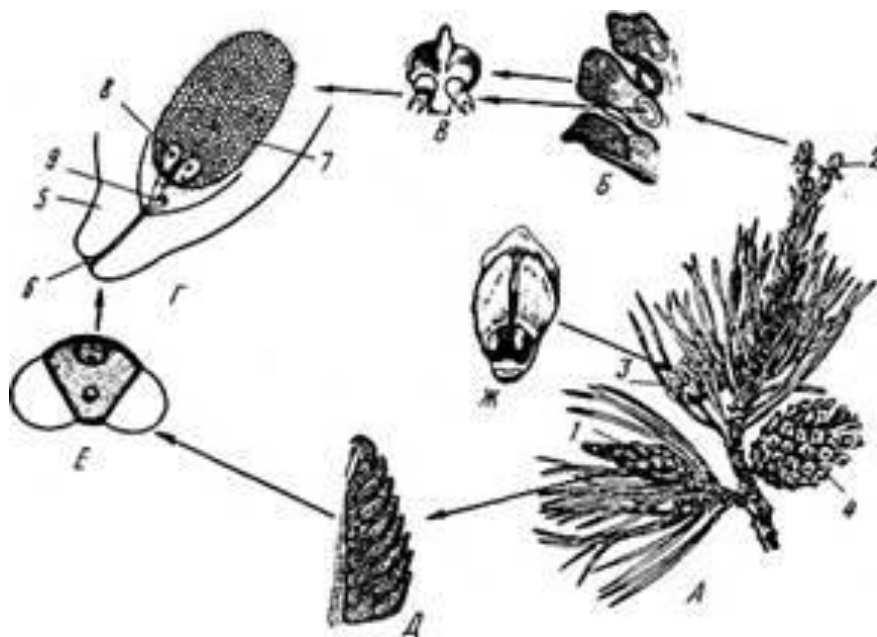
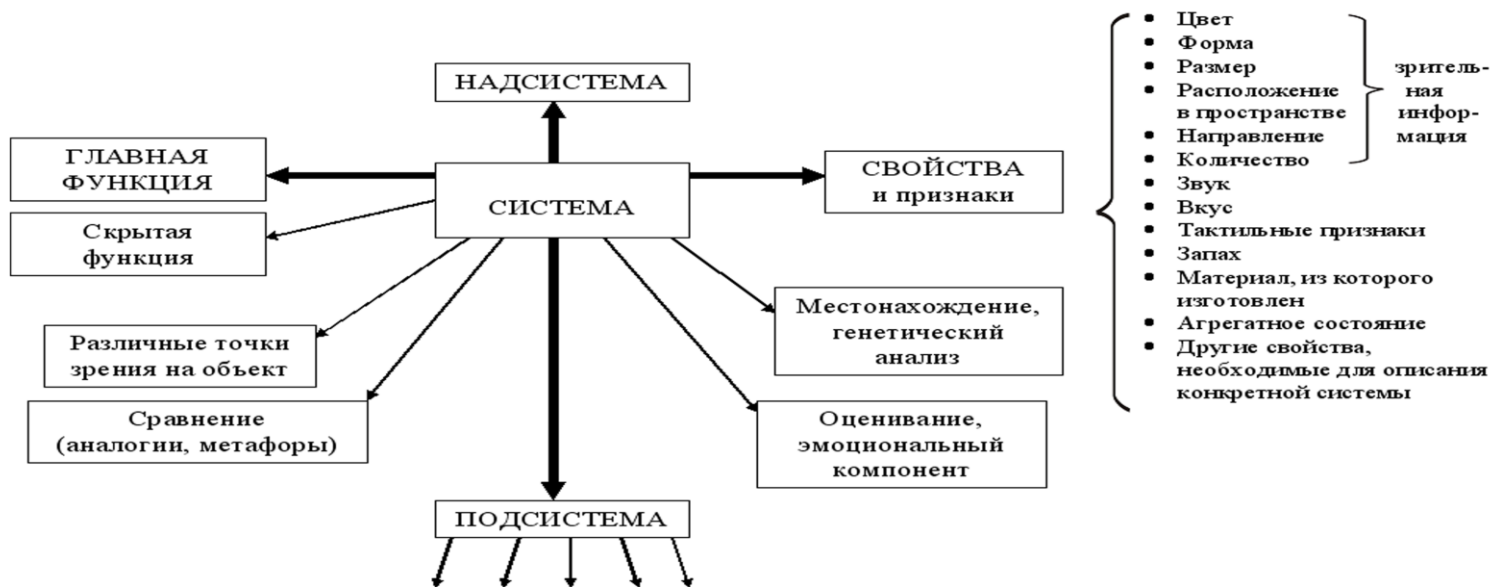


Табл. Сравнительная характеристика ели и сосны

Черты сравнения	Ель	Сосна
Форма кроны		
Густота кроны		
Длина хвоинок (в см)		
Количество хвоинок в пучке		
Форма шишек		
Отношение дерева к свету		
Где начинаются ветки на стволе		
Как называется лес		
Требовательность к свету		
Требовательность к влаге		

Схема-модель «Голосеменные растения»



4) Самооценка работы в малой группе.

Моё участие в групповой работе	Всегда	Часто	Иногда	Никогда
Я сотрудничал с другими, когда мы работали над достижением общих целей				
Я усердно работал над заданием				
Я высказывал новые идеи				
Я отвечал на вопросы, давая объяснения				
Я вносил конструктивные предложения				

Моя оценка за урок _____