


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города
Новосибирска «Лицей № 22 «Надежда Сибири»
Город Новосибирск, ул. Советская, 63

“Согласовано”
заместитель директора по НМР


_____ Кудари Т. И

“Принято”
руководитель МО


_____ О.А. Прасолова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА «**Эволюция систем органов животных**»
10 класс

Составитель Кошелева Жанна
Александровна, учитель биологии

2016 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В программе курса «Эволюция систем органов животных» рассматривается эволюция систем органов типов беспозвоночных и классов позвоночных животных. Элективный курс направлен на расширение, углубление и систематизацию знаний учащихся, полученных в курсах зоологии и общей биологии. Он дает возможность понимания связей между разделами биологических наук.

Изучение курса обеспечивает учащимся хорошую подготовку к поступлению в высшие учебные заведения биологического профиля.

Элективный курс предназначен для учащихся 10 классов естественнонаучного профиля. Он рассчитан на 36 часов и реализуется за счет времени из компонента образовательного учреждения.

В элективном курсе предусматривается лекционно-семинарская форма занятий (они сопровождаются демонстрацией таблиц, рисунков, моделей органов и систем органов животных, видеофильмов, электронных изданий), проектная деятельность, конференции. Основным методом обучения в данном элективном курсе является метод проектов. Результаты проектной деятельности оформляются в виде реферата, а к выступлению на заключительной конференции учащиеся оформляют электронную презентацию.

Контроль знаний и умений учащихся осуществляется на основании результатов выполнения проектов, тестовых заданий, успешности участия в семинарских занятиях, биологических конференциях и олимпиадах.

Цель курса: Формирование знаний об эволюции систем органов животных, рассмотрение связи строения и функций систем органов животных.

Задачи курса:

- Углубление знаний о строении систем органов животных.
- Расширение и углубление знаний об эволюции строения систем органов животных.
- Формирование научного мировоззрения.
- Развитие умений анализа, сравнения, обобщения и установления причинно-следственных связей.
- Освоение методики создания электронных презентаций.

Требования к обучающимся:

Обучающиеся должны знать

- классификацию органов по их происхождению в эмбриогенезе;
- строение систем органов;
- типы систем органов;
- основные этапы эволюции систем органов.

Обучающиеся должны уметь:

- владеть терминологией;
- характеризовать этапы эволюции систем органов;
- выделять в этапах эволюции ароморфозы, идиоадаптации и дегенерации;
- объяснять приспособительный характер эволюции систем органов;
- работать с рисунками, таблицами, моделями систем органов;
- работать с учебно-популярной литературой, использовать ресурсы сети Интернет;
- подготавливать рефераты и презентации на электронных носителях;
- участвовать в семинарах, выступать на школьных конференциях и олимпиадах.

Темы рефератов:

1. Взаимосвязь эволюции кровеносной и выделительной систем.
2. Взаимосвязь эволюции кровеносной и дыхательной систем.
3. Взаимосвязь строения кровеносной системы животных и их подвижности.
4. Особенности строения систем органов животных в связи с выходом на сушу.
5. Особенности строения систем органов водных животных.
6. Приспособления животных разных классов к воздушному образу жизни.
7. Взаимосвязь строения пищеварительной системы со способом питания и перевариванием пищи у животных.
8. Взаимосвязь строения систем органов животных и температуры их тела.
9. Сравнение ланцетника с беспозвоночными и позвоночными животными.
10. Сравнительная характеристика особенностей строения насекомых и млекопитающих.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Общее количество часов – 34 часа

Введение (1 час)

Эволюция — наука об историческом процессе развития природы. Сравнительная анатомия - направление исследования строения организмов. Метод сравнения.

Основные этапы эволюции покровов (2 ч)

Беспозвоночные. Происхождение покровов в эмбриогенезе. Эктодерма кишечнополостных, дифференциация ее клеток. Кожно-мускульный мешок. Дифференциация кожно-мускульного мешка на покровы и мышцы.

Позвоночные. Возникновение многоклеточного покрова. Дифференциация многоклеточного покрова на эпидермис и кориум. Одноклеточные и многоклеточные кожные железы. Дифференциация кожных желез. Формирование покровных производных.

Основные этапы эволюции скелета (3 ч)

Беспозвоночные. Гидростатический «скелет». Наружный скелет моллюсков. Наружный скелет членистоногих.

Позвоночные. Происхождение скелета в эмбриогенезе. Формирование осевого скелета в виде хорды. Замена хорды хрящевым скелетом. Образование хрящевых позвонков. Подразделение осевого скелета на скелет головы и туловища. Замена хрящевого скелета на костно-хрящевой, а затем костный. Дифференциация позвоночного столба на отделы. Подвижность головы относительно позвоночника. Увеличение количества отделов позвоночника. Преобразование парных плавников в скелет свободной конечности. Образование грудной клетки.

Основные этапы эволюции пищеварительной системы (3 ч)

Беспозвоночные. Пищеварительная полость. Формирование пищеварительной трубки в эмбриогенезе. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Появление гладкой мускулатуры в стенке пищеварительной трубки. Пищеварительные железы беспозвоночных. Типы ротовых аппаратов.

Позвоночные. Появление органов активного захвата пищи. Зубы. Дифференциация зубной системы млекопитающих. Разделение ротовой полости на дыхательный и пищеварительный отделы. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Развитие собственной гладкой мускулатуры и способности к перистальтике. Усложнение строения пищеварительных желез. Особенности строения пищеварительной системы в связи со способом питания и переваривания пищи.

Основные этапы эволюции дыхательной системы (3 ч)

Беспозвоночные. Формирование органов дыхания из покровов. Разнообразие органов дыхания. Увеличение поверхности газообмена.

Позвоночные. Формирование органов дыхания в эмбриогенезе. Отделение воздухоносных путей от ротовой полости. Дифференциация органов дыхания. Структурное совершенствование легких. Типы легких. Увеличение поверхности газообмена. Увеличение контакта с кровеносной системой. Формирование структур, обеспечивающих дыхание. Механизмы дыхания.

Основные этапы эволюции кровеносной системы(4 ч)

Беспозвоночные. Типы кровеносных систем. Появление сердца. Форменные элементы крови. Пигменты крови.

Позвоночные. Редукция и преобразование артериальных дуг. Формирование трех видов форменных элементов крови. Появление малого круга кровообращения. Увеличение числа камер сердца. Разделение крови на артериальную и венозную. Уровень насыщенности крови кислородом. Холоднокровность и теплокровность.

Основные этапы эволюции нервной системы (4 ч)

Беспозвоночные. Эктодермальное происхождение нервной системы. Погружение нервной ткани в глубь тела. Концентрация нервных клеток с образованием нервных узлов и стволов. Формирование нервных центров. Цефализация. Типы нервной системы.

Позвоночные. Формирование трубчатой нервной системы в эмбриогенезе. Прогрессивное развитие нервной трубки. Дифференциация нервной трубки на головной и спинной мозг. Центральная и периферическая части нервной системы. Типы головного мозга. Кора больших полушарий.

Основные этапы эволюции органов чувств (3 ч)

Беспозвоночные. Специализация клеток эпителия. Концентрация чувствительных клеток. Дифференциация чувствительных скоплений. Образование аппарата, воспринимающего раздражения. Формирование органов чувств. Виды органов чувств.

Позвоночные. Формирование органов чувств в эмбриогенезе. Дифференциация аппарата, воспринимающего раздражения. Виды органов чувств. Взаимосвязь уровня развития нервной системы и органов чувств с образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.

Основные этапы эволюции выделительной системы (2 ч)

Беспозвоночные. Типы выделительных систем. Продукты обмена.

Позвоночные. Формирование органов выделения в эмбриогенезе. Утрата связи с целомом. Установление связи с кровеносной системой. Дифференциация извитых канальцев. Типы выделительных систем. Продукты обмена.

Основные этапы эволюции половой системы (2 ч)

Беспозвоночные. Обособление первичных половых клеток. Формирование половых желез. Образование выводных протоков. Дифференциация выводных протоков.

Позвоночные. Эмбриогенез половых желез. Взаимосвязь выделительной и половой систем. Формирование половых протоков. Дифференциация половых протоков. Половые клетки. Типы яйцеклеток.

Основные ароморфозы в эволюции животных (4 часа)

Понятие ароморфоза – морфо-физиологического прогресса - как пути эволюции. Переход к многоклеточности. Появление систем органов. Ароморфозы различных классов беспозвоночных. Ароморфозы различных классов позвоночных животных.

Заключение (5 часов)

Итоговая конференция

Литература

1. **Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И.** Биология животных. — М.: Дрофа, 2009. — (Элективные курсы.)
2. **Константинов В. М., Шаталова С. П.** Сравнительная анатомия позвоночных животных. — М.: Академия, 2005.
3. **Медников Б. М.** Биология: формы и уровни жизни.— М.: Просвещение, 1995.
4. **Общий курс физиологии человека и животных /под ред. А. Д. Ноздрачева.— М.: Высшая школа, 1991.**
5. **Шмальгаузен И. И.** Основы сравнительной анатомии позвоночных животных.— М.: Советская наука, 1947.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема
1.	Введение
2.	Эволюция покровов беспозвоночных
3.	Эволюция покровов позвоночных
4.	Эволюция скелета беспозвоночных
5.	Происхождение скелета позвоночных в эмбриогенезе
6.	Эволюция скелета позвоночных
7.	Отделы пищеварительной системы беспозвоночных
8.	Дифференциация пищеварительной трубки на отделы у позвоночных
9.	Усложнение строения пищеварительных желез
10.	Разнообразие органов дыхания беспозвоночных животных
11.	Формирование органов дыхания в эмбриогенезе позвоночных
12.	Совершенствование легких
13.	Типы кровеносных систем. Появление сердца
14.	Форменные элементы крови
15.	Основные этапы эволюции кровеносной системы позвоночных
16.	Уровень насыщенности крови кислородом. Холоднокровность и теплокровность
17.	Эктодермальное происхождение нервной системы
18.	Формирование нервных центров
19.	Дифференциация нервной трубки на головной и спинной мозг
20.	Типы головного мозга
21.	Формирование органов чувств беспозвоночных
22.	Формирование органов чувств позвоночных в эмбриогенезе
23.	Виды органов чувств позвоночных
24.	Типы выделительных систем и продукты обмена беспозвоночных
25.	Типы выделительных систем позвоночных
26.	Основные этапы эволюции половой системы беспозвоночных
27.	Основные этапы эволюции половой системы позвоночных
28.	Ароморфозы беспозвоночных
29.	Ароморфозы моллюсков и членистоногих
30.	Ароморфозы бесчерепных, рыб, земноводных и пресмыкающихся
31.	Ароморфозы птиц и млекопитающих
32-36.	Итоговая конференция