

**Негосударственное образовательное учреждение
«Языковой центр «Британия»»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОУ «Языковой центр «БРИТАНИЯ»



Сысоева И.Е.

**Программа дополнительного образования школьников
«Эволюция органического мира»**

Для учащихся 10-11 классов

Срок реализации программы -2 года

Составитель программы:
учитель биологии школы №28 Морозова Н.Н.

Воронеж-2010

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 128 часов (10-11 класс) или 64 часа для 10-х классов и 64 часа для 11-х классов.

Изучение курса базируется на знаниях, полученных учащимися при изучении биологии в основной школе. Это позволяет раскрыть систему общебиологических знаний на более высоком теоретическом уровне.

Курс «**Эволюция органического мира**» - предполагает обобщение биологических знаний, имеющиеся у учащихся после изучения курсов «Биология растений», «Биология животных», «Биология человека» углубление их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, а также показать прикладное значение биологии.

В основу курса положен функциональный подход: основное внимание уделяется раскрытию функций организма (растений, животных, человека) в связи с его строением, раскрывается их эволюционное значение.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии.

Весь материал курса можно условно разделить на две части:

1. «Эволюция растений» (10 кл.). Учащиеся получают представление об эволюции растений, приспособительном механизме выработки различных адаптаций, особенностях филогенеза различных классов растений.
2. «Эволюция животных» (11 кл.). Учащиеся получают представление о многообразии организмов животных и принципах современной классификации. Определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками позволяет осознать учащимися единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации. Изучение курса позволит расширить знания учащихся о собственном организме, мерах профилактики и сохранения здоровья, первой доврачебной помощи.

Срок реализации программы - 2 года.

Проведения факультативных занятий требует использования бесед, дискуссий, работы с дополнительной литературой, применения исследовательского подхода, знакомство с методами научного исследования: проведением наблюдений, решением познавательных задач, моделированием биологических явлений. При изучении вопросов механизмов эволюции разных систематических групп используется лекционно-семинарская форма занятий.

Предполагаемые результаты обучения приведены в разделе «Требования к уровню подготовки учащихся»

«Требования к уровню подготовки учащихся»:

1. Знать (понимать) признаки и особенности строения биологических систем, процессов и явлений:

- 1.1. Характеризовать уровни организации живой природы, биологические объекты, процессы, явления, происходящие в природе, приводить примеры.
- 1.2. Обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязь строения и функций объектов живой природы, родство биологических систем, общность происхождения и эволюцию органического мира, человека.

1.3. Формулировать основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, правил, гипотез.

2. Применять биологические знания.

2.1. Устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями объектов живой природы, между приспособленностью организмов и средой их обитания, между движущими силами, направлениями и результатами эволюции.

2.2. Сравнивать биологические объекты, процессы и явления.

2.3. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе, классифицировать биологические объекты и процессы.

2.4. Распознавать и описывать особенности строения, процессов жизнедеятельности биологических объектов разных уровней организации, индивидуального и исторического развития организмов, взаимосвязи в экосистемах, используя тексты, рисунки, схемы.

2.5. Выявлять взаимосвязи организмов и окружающей среды, приспособленность организмов, причины их изменчивости, причины саморегуляции биосистем, их устойчивости, саморазвития и смены экосистем, антропогенные изменения в экосистемах, роль биологического разнообразия в сохранении биосферы.

2.7. Применять биологические знания в практической деятельности человека, для обоснования санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни.

Учебно-тематический план

Год обучения		Название разделов (тем)	Количество часов
1	1.	Развитие растительного мира.	8
	2.	Этапы эволюции растений 2.1. Водоросли (4ч). 2.2. Мохообразные (4ч). 2.3. Папоротникообразные (4ч). 2.4. Голосеменные (4ч). 2.5 Причины господства покрытосеменных растений (2ч).	18
	3.	Строение и многообразие покрытосеменных растений. Классификация растений.	26 8
	4.	Охрана растительного мира.	4
	5.	Общие сведения о животном мире (2ч.)	2
	6.	Многообразие животных. Беспозвоночные животные.	16
	7.	Многообразие животных Позвоночные	10
2 год обучения			

	8	животные. Эволюция систем органов позвоночных животных. Взаимосвязь строения и функций органов, систем органов человека. - 8.1.Эволюция покровов тела позвоночных животных (4 ч) 8.2.Эволюция опорно-двигательной системы. (4ч) 8.3.Эволюция дыхания. (4ч) 8.4.Эволюция пищеварения.(4ч) 8.5.Эволюция кровообращения (6ч) 8.6.Эволюция процессов выделения. (2ч) 8.7.Обмен веществ и энергии.(2ч) 8.8.Органы чувств(2ч) 8.9.Эволюция нервной системы. (4ч) 9 Охрана животного мира. Антропогенное влияние .	32
			4

Содержание курса. Эволюция растений.

Развитие растительного мира. 8 ч

Общая характеристика растительного царства Многообразие растений и их происхождение. Основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные, цветковые). Особенности строения тканей растений..

Доказательства исторического развития растений. Основные этапы в развитии растительного мира. Господство покрытосеменных в современном растительном мире. *Демонстрация отпечатков ископаемых растений*

Этапы эволюции растений. 18 ч

Водоросли. Многообразие водорослей. Среда обитания водорослей. Строение одноклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека, охрана водорослей. *Изучение строения зеленых одноклеточных и многоклеточных водорослей.* Красные и бурые водоросли. Жизненный цикл водорослей.

Мхи. Многообразие мхов. Среда обитания. Строение мхов, их значение *Изучение строения мха (на местных видах).*

Папоротники, хвощи, плауны, их строение, многообразие, среда обитания и роль в природе и жизни человека, их охрана. *Изучение строения спороносящего папоротника.*

Голосеменные, их строение и разнообразие. Среда обитания. Распространение голосеменных, значение в природе и жизни человека, их охрана. *Изучение строения хвои и шишек хвойных (на примере местных видов).*

Цветковые растения, их строение и многообразие. Среда обитания. Значение цветковых в природе и жизни человека.

Строение покрытосеменных растений. 26ч

Строение семян однодольных и двудольных растений Условия прорастания семян *Демонстрация опытов, доказывающих значение воды, воздуха и тепла для прорастания семян.*

Виды корней и типы корневых систем. Строение корня. Минеральное питание растений Видоизменение корней.

Побег. Листорасположение. Рост и развитие побега. Почка и их строение, расположение их на стебле. Развитие побега из почки. Внешнее и внутреннее строение листа. Особенности клеточное строение листа Демонстрация опытов, доказывающих поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету. Опыт Присли. Условия, от которых зависит продуктивность фотосинтеза. Демонстрация получения вытяжки хлорофилла; опытов, доказывающих образование крахмала. Демонстрация опытов, доказывающих испарение воды листьями Видоизменение листьев.

Строение стебля. Изучение макро- и микростроения стебля. Перемещение воды и минеральных веществ по растительному организму Демонстрация опытов, доказывающих передвижение органических веществ по лубу Передвижение воды и минеральных веществ по древесине. Многообразие стеблей. Видоизменение побегов.

Цветок и его строение. Соцветия.

Плоды и их классификация.. Распространение плодов и семян.

Основные процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, рост, развитие, размножение). Растение – целостный организм.

Многообразие покрытосеменных растений. 8ч

Классификация растений. Основные систематические категории: вид, род, семейство, класс, отдел, царство. Знакомство с классификацией цветковых растений

Класс двудольные растения. Морфологическая характеристика семейств.

Класс однодольные растения. Морфологическая характеристика семейств.

Охрана растительного мира 4 ч.

2 год обучения.

Эволюция животных.

Общие сведения о животном мире (2ч.)

История изучения животных. Методы изучения животных. Наука зоология и её структура. Сходство и различия животных и растений. Развитие животного мира на Земле. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Ч. Дарвин о причинах эволюции животного мира (ознакомительно).

Многообразие животных (16ч).

Простейшие. Биологические и экологические особенности Многообразие, среда и места обитания.. Демонстрация живых инфузорий, микропрепаратов простейших. Значение в природе и жизни человека. Колониальные организмы

Многоклеточные животные.

Тип губки. Биологические и экологические особенности. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Значение в природе и жизни человека

Тип кишечнополостные. Многообразие, среда обитания, образ жизни. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды Демонстрация образцов кораллов, влажных препаратов медуз, показ видеофильма

Тип плоские черви. Многообразие, среда и места обитания. Ткани. Образование тканей. Образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности Значение в природе и жизни человека. Паразитические виды.

Тип круглые черви. Многообразие, среда и места обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Знакомство с многообразием круглых червей. Значение в природе и жизни человека

Тип кольчатые черви. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Знакомство с многообразием кольчатых червей.

Значение в природе и жизни человека

Тип моллюски. Многообразие, среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Знакомство с разнообразием брюхоногих и головоногих моллюсков. Значение в природе и жизни человека.

Тип членистоногие.

Класс ракообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс паукообразные. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека

Класс насекомые. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Изучение представителей отрядов насекомых.

Многообразие животных Позвоночные животные. (10ч)

Тип хордовые.

Класс Ланцетники

Рыбы. Многообразие: круглоротые, хрящевые, костные.

Среда обитания, образ жизни, поведение. Биологические и экологические особенности. *Наблюдение за внешним строением и передвижением рыб.* Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс земноводные. Многообразие: безногие, хвостатые, бесхвостые. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности.

Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды

Класс пресмыкающиеся. Многообразие: ящерицы, змеи, черепахи, крокодилы.

Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности.

Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды

Класс птицы. Многообразие. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Значение в природе и жизни человека. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Класс млекопитающие. Важнейшие представители отрядов млекопитающих. Среда обитания, образ жизни и поведение. Биологические и экологические особенности. Основные отряды млекопитающих. Исчезающие, редкие и охраняемые виды.

Место человека в систематике. Доказательства животного происхождения человека.

Эволюция строения. Взаимосвязь строения и функций органов и их систем у позвоночных животных и человека. (32ч)

Усложнение строения животных и разнообразие видов как результат эволюции

Эволюция покровов тела позвоночных животных

Изучение особенностей различных покровов тела, как приспособлений к среде обитания. Наружные покровы тела человека. Строение и функция кожи.

Роль кожи в обменных процессах, рецепторы кожи, участие в терморегуляции.

Причины кожных заболеваний. Грибковые и паразитарные болезни, их профилактика и лечение у дерматолога. Травмы: ожоги, обморожения. Доврачебная помощь при общем охлаждении организма. Первая помощь при тепловом и солнечном ударе.

Эволюция опорно-двигательной системы.

Способы передвижения позвоночных животных усложнение движения как адаптивная черта эволюции. Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека, его приспособление к прямохождению. Мышечная система человека.

Эволюция дыхания.

Значение дыхания. Эволюция органов дыхания позвоночных животных. Строение и функции органов дыхания млекопитающих (на примере человека). *Инфекционные и органические заболевания дыхательных путей, миндалин и околоносовых пазух, профилактика, доврачебная помощь*

Газообмен в лёгких и тканях. Механизмы вдоха и выдоха. Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья: жизненная ёмкость лёгких. Нервная и гуморальная регуляция дыхания

Охрана воздушной среды. Выявление и предупреждение болезней органов дыхания. Флюорография. Туберкулёз и рак лёгких. Влияние курения и других вредных привычек на организм

Эволюция пищеварения.

Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Строение и функции пищеварительной системы разных классов позвоночных. Особенности строения и функции пищеварительной системы человека.

Пищеварение в ротовой полости. Пищеварение в желудке. Регуляция пищеварения в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы

Пищеварение в толстом кишечнике. Регуляция деятельности пищеварительной системы. *Заболевания органов пищеварения, их профилактика. Гигиена органов пищеварения. Предупреждение желудочно-кишечных инфекций и гельминтозов. Доврачебная помощь при пищевых отравлениях*

Эволюция кровообращения.

Эволюция кровообращения у позвоночных животных. Органы кровеносной и лимфатической систем, их роль в организме. Строение кровеносных и лимфатических сосудов. Круги кровообращения. Органы кровообращения.

Компоненты внутренней среды: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Их взаимодействие. Гомеостаз. Состав крови: плазма и форменные элементы (тромбоциты, эритроциты, лейкоциты). Их функции. Свертывание крови. Роль кальция и витамина К в свёртывании крови. *Анализ крови. Малокровие. Кровотворение* Иммуитет.

Строение и работа сердца. Автоматизм сердца

Движение крови по сосудам. Регуляция кровоснабжения органов. Артериальное давление крови, пульс

Гигиена сердечнососудистой системы. Доврачебная помощь при заболевании сердца и сосудов. Первая помощь при кровотечениях

Эволюция процессов выделения.

Значение органов выделения в поддержании гомеостаза внутренней среды организма. Органы мочевыделительной системы человека, их строение и функция. Строение и работа почек. Нефроны. *Заболевания органов выделительной системы и их предупреждение*

Обмен веществ и энергии.

Обмен веществ и энергии — основное свойство всех живых существ. Роль ферментов в обмене веществ. Витамины

Регуляция обмена веществ. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Свойства гормонов. Взаимодействие нервной и гуморальной регуляции. Промежуточный мозг и органы эндокринной системы

Органы чувств.

Анализаторы и органы чувств. Значение анализаторов. Гигиена зрения. *Предупреждение глазных болезней, травм глаза. Предупреждение близорукости и дальнозоркости. Коррекция зрения*

Слуховой анализатор. Значение слуха. *Гигиена органов слуха.*

Органы равновесия, кожно-мышечной чувствительности, обоняния и вкуса. Их анализаторы. Взаимодействие анализаторов.

Эволюция нервной системы.

Регуляция деятельности организма. Значение нервной системы.

Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной и головной мозг. Нервы и нервные узлы. Рефлекс и рефлекторная дуга. Нейронные цепи. Процессы возбуждения и торможения, их значение. Соматический и автономный отделы нервной системы. Симпатический и парасимпатический подотделы автономной нервной системы. Их взаимодействие

Индивидуальное развитие животных

9. Охрана животного мира. Антропогенное влияние на природу.

Методическое обеспечение программы:

Демонстрация отпечатков ископаемых растений.

Демонстрация образцов кораллов, влажных препаратов медуз, кольчатых червей, скелетов позвоночных животных, скелета человека, черепа, костей конечностей, позвонков, распилов костей.

Лабораторные работы. Изучение строения зеленых одноклеточных и многоклеточных водорослей. Изучение строения мха (на местных видах). Изучение строения спороносящего папоротника. Изучение строения хвои и шишек хвойных (на примере местных видов)

Демонстрация опытов, доказывающих поглощение растениями углекислого газа и выделение кислорода на свету. Опыт Пристли. Условия, от которых зависит продуктивность фотосинтеза Демонстрация получения вытяжки хлорофилла; опытов, доказывающих образование крахмала. Демонстрация опытов, доказывающих испарение воды листьями Демонстрация опытов, доказывающих передвижение органических веществ по лубу Передвижение воды и минеральных веществ по древесине. Демонстрация живых инфузорий, микропрепаратов простейших

Демонстрации приёмов первой помощи при травмах. Опыты, выясняющие природу пульса. Функциональная проба: реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную нагрузку. Измерение объёма грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха. Функциональные пробы с задержкой дыхания на вдохе и выдохе.

Самонаблюдения работы основных мышц, роль плечевого пояса в движениях руки

Литература для учителя.

1. Интерактивное пособие «Открытая Биология», Физикон, 2006
2. Билич Г.Л. Биология для поступающих в вузы. М.: ООО Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004.-1088с.
3. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А. Ботаника. М.: Высшая школа, 2009.-367с.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. В 3-х т.- М.: Мир, 1996
5. Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. В 2-х т.- М.: ООО Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2003..

Литература для учащихся:

1. Биология. Общая биология: учебник для общеобразовательных учреждений: профильный уровень: в 2. под редакцией Шумного В.К., Дымшица Г.М., М.: Просвещение, 2008.
2. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1995.- 415с.
3. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира: Факультативный курс. Учебное пособие для 10 кл. М.: Просвещение, 2002. – 223с.
4. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. –М.: АСТ- ПРЕСС ШКОЛА, 2002.- 816с.