

Министерство здравоохранения Иркутской области
Областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Иркутский базовый медицинский колледж»

Рабочая программа

дисциплины:

Одп.12 Биология

для специальности 34.02.01 Сестринское дело
базовый уровень подготовки
на базе основного общего образования

2014 г.

Рассмотрено и одобрено
Предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от «4» сентября 2014 г.

Председатель В. Г. Тихачев

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

М. В. Гилёва

04.09.2014г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, и федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 34.02.01 Сестринское дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 502.

Автор: Самотис Л. Д., преподаватель ИБМК

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по биологии составлена в соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника, для студентов, обучающихся по специальности 060501 «Сестринское дело базовый уровень подготовки» на основании действующих федеральных программ с учетом регионального аспекта, спецификации профессионального образования медицинского колледжа

Программа составлена на основе закономерностей живой природы, бережного отношения к ней, многомерности разнообразия уровней организации жизни, особенностей разных сред жизни усиления внимания к изучению влияния окружающей среды на здоровье.

Содержание программы не отрицает состояние биологической науки и ее взаимосвязи с решением современных проблем общества. Экологическая опасность ставит под угрозу существование человечества. Поэтому проблема биологического образования приобретает в наши дни первостепенное значение.

В основу рабочей программы положена программа по биологии, рекомендованная управлением учебных заведений СПО Министерства образования и науки РФ.

Цели и задачи дисциплины:

- 1) углублять и расширять знания студентов по биологии на основе преемственности развития основных биологических понятий, усвоения ведущих идей, теорий. Научных факторов, показывающих практическое применение биологических знаний как научной основы отдельных отраслей современного производства, рационального природопользования;
- 2) рассматривать человека как личность, выполняющую сложную роль в экосистемах;
- 3) развивать у студентов понимание ценности жизни, здорового образа жизни;
- 4) формировать умения в ходе экспериментальной работы и решения задач, ставить проблемы, выдвигать гипотезы, проводить опыты, обрабатывать результаты и делать обновленные выводы.

В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен:

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;
- основные виды экосистем, их структуру, принципы функционирования;
- влияние деятельности человека на экосистемы;
- роль экологических знаний как научной основы рационального природопользования и охраны природы; круговорот веществ; особенности агроценоза и основные пути повышения их продуктивности;
- влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека;
- нормы и правила поведения в природе.

уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях; составлять схемы цепей и сети питания;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях,

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Семестр	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			СРС	
		Максим. нагрузка	Всего	Теоретич.		Семинар. и практ.
Введение: предмет и задачи общей биологии	I	4	2	2	2	
Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм	I	84	59	43	16	25
1.1. Молекулы и клетки	I	24	18	14	4	6
1.2. Клеточные структуры и их функции	I	15	10	4	6	5
1.3. Обеспечение клеток энергией	I	10	6	4	2	4
1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке	I	17	12	10	2	5
1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов	I	18	13	11	2	5
Итого за I семестр		88	61	45	16	27
Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости	II	58	40	28	12	18
2.1. Основные закономерности явлений наследственности	II	20	16	10	6	4
2.2. Основные закономерности явлений изменчивости	II	17	12	8	4	5
2.3. Генетические основы индивидуального развития	II	9	5	5		4
2.4. Генетика человека	II	12	7	5	2	5
Раздел 3. Эволюция	II	48	30	28	2	18
3.1. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции	II	7	4	4		3
3.2. Механизмы эволюции	II	14	10	10		4
3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле	II	8	4	4		4
3.4. Возникновение и развитие человека - антропогенез	II	9	6	6		3
3.5. Селекция и биотехнология	II	10	6	4	2	4
Раздел 4. Организмы в экологических системах	II	26	16	14	2	10
4.1. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы	II	9	6	4	2	3
4.2. Сообщества и экосистемы	II	8	4	4		4
4.3. Биосфера	II	4	3	3		1
4.4. Биологические основы охраны природы	II	5	3	3		2
Итого за II семестр		132	86	70	16	46
Итого за год:		220	147	115	32	73

компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

- проводить мероприятия, опыты и наблюдения по охране окружающей среды.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Программа соответствует нормативным документам и рассчитана на 204 максимальных часа. Всего предусмотрено 147 часов. Из них на теоретические занятия отводится 115 часов, 32 – на практические и 73 часа отводится на самостоятельную работу. Курс предусматривает проведение практических и лабораторных работ, демонстрацию моделей, результатов опытов и наблюдений, показ видеофильмов, экскурсии и т.д. В конце изучения дисциплины предусматривается экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение: предмет и задачи общей биологии

Общая биология – дисциплина, которая изучает: основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле; свойства живых организмов и основы их жизнедеятельности.

Значение биологии для понимания единства всего живого и взаимосвязи всех частей биосферы Земли.

Общая биология как один из источников формирования материалистического мировоззрения, сохранения окружающей среды, продуктивности сельского хозяйства и здоровья человека.

Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками.

Место и роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Основные признаки живых систем. Методы изучения живой природы.

СРС. № 1. (1 час.). Методы изучения живой природы (Краткая запись).

Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм

Требования к знаниям: иметь представления о роли биологии в формировании научного мировоззрения; о вкладе биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о единстве живой и неживой природы, родстве живых организмов, иметь представления об элементарном составе клетки; основных неорганических соединениях; углеводах, липидах, их значении; белках, их строении и особой роли в жизнедеятельности клетки; роли белков-ферментов; строении и функции нуклеиновых кислот; сути матричного синтеза, характерного для живой природы; структуре и функции РНК, АТФ; органоидах клетки; строении ядра и хромосом; диплоидном и гаплоидном наборе хромосом; этапах энергетического и пластического обмена; этапах фотосинтеза; этапах митотического цикла и митоза; основных положениях клеточной теории т. Шванна; строении вирусов и бактерий; фазах митоза как универсального способа, сохраняющего постоянство числа хромосом в клетке.

Требования к умениям: уметь составлять схемы процессов, протекающих в клетках; работать с микроскопом и сравнивать тела живой и неживой природы; находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать; изготавливать препараты; связывать деятельность органоидов клетки с физиологическими процессами, протекающими в ней; владеть терминологией темы; сравнить митоз и амитоз; привести примеры получения высоких урожаев при использовании удобрений; развивать практические умения, направленные на установление роли в клетке белков-ферментов; анализировать доказательства более древнего гетеротрофного типа питания.

Тема 1.1. Молекулы и клетки

Клетка: история изучения. Клеточная теория. Клетка – целостная система.

Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки. Роль воды в живой системе - клетке.

Органические вещества. Биополимеры. Белки, строение и функции. Уровни организации белковой молекулы

Углеводы и липиды – структурные элементы клетки и источники энергии. Нуклеиновые кислоты. ДНК, химический состав, строение, удвоение ДНК, биологическая роль. РНК, АТФ – структура, синтез, биологические функции.

Практические занятия:

№ 1-2. (2 час). Строение аминокислот, белков, НК.

№ 3-4. (2 час.) Обнаружение белков, липидов, углеводов и витаминов в биологических объектах. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.

СРС.

№ 2. (1 час.). Основные положения современной клеточной теории (Записать по пунктам).

№ 3-4. (2 час.). Роль воды в живой системе – клетке (План рассказа).

№ 5-6 (2 час.) Заполнить таблицу «Сравнить ДНК и РНК».

№ 7 (1 час.) Значение АТФ (Краткая запись).

Тема 1.2. Клеточные структуры и их функции

Клеточная теория строения организмов. Две формы клеточной организации живой материи. Прокариотическая клетка, особенности строения. Неклеточная форма жизни – вирусы. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, клеточный центр, пластиды, вакуоли, реснички, жгутики - строение и функции.

Клеточные мембраны – строение и функции. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в передаче наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли.

Практические занятия:

№ 5-6. (2 час). Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования

№ 7-8. (2 час.) Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.

№ 9-10. (2 час). Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках.

СРС.

№ 8-9. (2 час.). Строение клетки. Сравнение растительной и животной клеток (Заполнить таблицу).

№ 10. (1 час). Эукариотическая клетка, биологическая роль.

Тема 1.3 Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хлоропласты, их роль в фотосинтезе. Световая и темновая фазы. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Биологическая роль окисления. Гликолиз.

Практические занятия:

№ 11-12. (2 час) Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза.

СРС.

№ 11-12. (2 час) Автотрофные и гетеротрофные организмы.

Тема 1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке

Белки – основа видовой специфичности. Матричный принцип. ДНК – носитель генетической информации. Транскрипция. Генетический код. Свойства генетического кода. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. Репликация ДНК, ее принципы. Гены, геномы, хромосомы. Митохондриальный геном. Генная инженерия, ее задачи, методы.

Практические занятия:

№ 13-14. (2 час) Биосинтез белков, решение задач.

СРС.

№ 13-15. (3 час) Генная инженерия, ее задачи, методы (Запись в схеме и рисунках).

№ 16-17. (2 час.). Неклеточная форма жизни – вирусы (Краткая запись).

Тема 1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов

Требования к знаниям: иметь представления о формах и способах бесполого и полового размножения; строении и функции половых клеток; фазах мейоза, ведущего к образованию гаплоидного набора хромосом в гаметех; биологическом значении кроссинговера; сперматогенеза; овогенеза; оплодотворении у животных; оплодотворении у растений; двойном оплодотворении у растений; стадиях эмбрионального периода развития; влиянии условий внешней среды; типах постэмбрионального развития; биогенетическом законе; влиянии среды на эмбриональное и постэмбриональное развитие организма.

Требования к умениям: уметь объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении; доказать, что формы размножения и типы половых клеток – продукт эволюции; показать значение двойного оплодотворения у растений; показать влияние вредных привычек во время онтогенеза; выделить положительные и отрицательные стороны постэмбрионального развития с метаморфозом; объяснить понятие «эмбриональная дивергенция»; объяснить путь биогенетического закона: «Онтогенез каждой особи есть краткое и быстрое повторение филогенеза вида, к которому эта особь принадлежит».

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Цитокинез. Амитоз. Нарушение митоза.

Онтогенез. Эмбриональное развитие. Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Сходство зародышей. Биогенетический закон.

Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков.

Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Нервная регуляция. Целостность многоклеточного организма, иммунная система, иммунитет. СПИД.

Мейоз. Фазы мейотического деления. Кроссинговер. Половые хромосомы.

Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация. Партогенез.

Особенности образования и строение мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.

Практические занятия:
№ 15-16. (2 час) Сравнение митоза и мейоза, двойное оплодотворение у растений, зарисовка схем.

СРС.

№ 18-19. (2 час) Виды бесполого размножения.

№ 20-22. (3 час) Приготовить сообщения или презентации (по бригадам) на тему «Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков».

Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости

Требования к знаниям: иметь представления о значении науки генетики и ее роли в познании природы человека и органического мира и в различных областях науки и практики; учении о генах как элементах наследственной информации; основных положениях теории наследственности; гибридологическом методе: законах Г. Менделя, Т. Моргана, И. Мичурина; генетике пола; основных закономерностях изменчивости; взаимодействии гена, белка и признаках; взаимодействии генотипа, среды, фенотипа; законах управления доминированием; основных методах селекции; значении гетерозиса и полиплоидии; понятиях: сорта и породы; области использования методов селекции.

Требования к умениям: уметь выделить основные этапы развития генетики; объяснить достижения медицины, микробиологии, сельского хозяйства, используя основные положения хромосомной теории; использовать навыки генетической терминологии; решать генетические задачи; составлять родословные по наследуемому признаку; объяснить влияние внешних факторов на проявление признаков; использовать полученные знания в опытнической работе и селекции.

Тема 2.1. Основные закономерности явлений наследственности

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные закономерности явлений наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Генофонд. Хромосомная теория наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип. Фенотип. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков. Решетка Пеннета. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Переливание крови. Эпистаз.

Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Картирование хромосом.

Практические занятия.

№ 17-18. (2 час) Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

№ 19-20. (2 час.) Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

№ 21-22. (2 час.) Решение генетических задач и составление родословных человека.

СРС.

№ 23-24. (2 часа) Решение генетических задач.

№ 25-26. (2 час.) Словарь терминов. Составить кроссворд на 10 слов поданной теме.

Тема 2.2. Основные закономерности явлений изменчивости

Генотипическая изменчивость – мутационная и комбинативная. Источники комбинативной изменчивости. Генные мутации. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Генеративные и соматические мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

Геномные и хромосомные мутации. Внеядерная наследственность. Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.

Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.

Фенотипическая изменчивость. Влияние внешней среды на развитие и проявление признаков.

Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

Практическое занятие:

№ 23-24. Изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

№ 25-26. Экскурсия в анатомический музей

СРС.

№ 27-28. (2 часа). Виды изменчивости (Заполнить таблицу).

№ 29-31. (3 час.) Краткие сообщения или презентации- примеры мутаций.

Тема 2.3. Генетические основы индивидуального развития

Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройка генома в онтогенезе прокариот и эукариот. Незапрограммированные перестройки генома. Проявление генов в онтогенезе: экспрессивность, пенетрантность, плейотропное действие генов. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.

СРС.

№ 32-33. (2 часа). Генетические основы поведения (Выступить с сообщением).

Тема 2.4. Генетика человека

Доминантные и рецессивные признаки у человека. Генеалогический метод. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования. Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. Цитогенетика человека. Кариотип человека. Хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Резус-фактор. Генотерапия. Клонирование человека в медицине. Биоэтика.

Медико-генетическое консультирование. Профилактика наследственных и врожденных заболеваний.

Практическое занятие:

№ 27-28. (2 час.) Клонирование, за и против. Биоэтика.

СРС.

№ 34-35. (2 часа). Близнецовый метод исследования

№ 36. (1 час) Профилактика наследственных и врожденных заболеваний.

Раздел 3. Эволюция

Требования к знаниям: иметь представления о путях развития биологии в додарвинский период; предпосылках учения Ч. Дарвина; основных положениях теории Ч. Дарвина; наследственности и изменчивости; формах борьбы за существование; естественном отборе; приспособленности организмов; характеристиках вида, популяции и их критериях; основных чертах микроэволюции; сути процессов дивергенции, конвергенции, параллелизма; современных представлениях о видообразовании; главных направлениях биологической эволюции: ароморфозе, идиоадаптации; биологическом прогрессе и биологическом регрессе; уровнях появления живой материи, формах существования и свойствах, отличающих живую материю от неживой; основных положениях гипотезы А.И. Опарина; предпосылках возникновения жизни на Земле; доказательствах происхождения жизни небиологическим путем (опыты С. Мюллера); путях эволюции клетки от коацерватов к ядерным эукариотам; доказательствах эволюции органического мира; эрах и периодах истории Земли; важнейших этапах развития растений и животных в различные периоды существования Земли; доказательствах происхождения человека от животных; положении человека в системе животного мира; движущих силах антропогенеза; этапах эволюции приматов и человека; основных положениях расизма и «социального дарвинизма»; влиянии законов общественной жизни на социальный прогресс человечества.

Требования к умениям: уметь на основе знаний движущих сил эволюции объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды; использовать учение Ч. Дарвина для раскрытия материалистического понимания целесообразности в живой природе; аргументировать и опровергать теории расизма и «социального дарвинизма»; разбираться в различиях между учениями Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина о движущих силах эволюции и органической целесообразности; раскрыть относительный характер целесообразности; объяснить, что изменение генотипического состава популяции является обязательной предпосылкой эволюционного процесса; объяснить возможности экологического образования новых популяций вида на основе дивергенции и естественного отбора; дать оценку биогенетического закона для понимания соотношений между онтогенезом и филогенезом; дать оценку роли человека в биологическом прогрессе и биологическом регрессе; вскрыть движущие социальные силы антропогенеза во взаимодействии с движущими силами; доказать роль труда в изменении физического тела и психологического склада человека; доказать, что в настоящее время на Земле существует один вид человека – человек разумный, представленный различными расами. Объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции; объяснить с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле; использовать новые понятия, лексику.

Тема 3.1. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции

Понятия: эволюция, биологическая эволюция, эволюционная биология.

Господство представлений об «изначальной целесообразности и неизменности природы». Работы К. Линнея по систематике. Труды Д. Кювье. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Научные и социально-экономические предпосылки учения Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции.

Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Молекулярные свидетельства эволюции.

СРС.

№ 37-38. (2 час.) Сообщение «Биография Дарвина».

№ 39. (1 час) Словарь терминов

Тема 3.2. Механизмы эволюции

Изменчивость природных популяций. Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Частота аллелей и генотипов. Уравнение Харди-Вайнберга и его биологический смысл. Мутации – источник генетической изменчивости популяций. Вредные, полезные и нейтральные мутации. Мутационный процесс – важнейший фактор эволюции. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны и дрейф генов.

Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор – движущая сила эволюции органического мира. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Половой отбор. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Определение вида. Критерии вида: морфологический, цитогенетический, молекулярно-биоогический, эколого-географический. Репродуктивная изоляция. Изоляция и видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Механизмы микро- и макроэволюции. Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический прогресс. Ароморфозы и идиоадаптация. Общая дегенерация. Единое древо жизни.

СРС. № 40-41. (2 час) Используя дополнительную литературу, привести примеры приспособления и борьбы за существование.

№ 42-43. (2 час.) Определить соотношения дивергенции, конвергенции, дегенерации.

Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле

Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера, А.И. Опарина. Гипотезы возникновения жизни. Образование биологических мономеров и полимеров. Формирование и эволюция пробионтов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Геохронология. Развитие жизни на Земле в криптозое и в фанерозое.

СРС. № 44-45 (2 часа). Сообщения о гипотезах возникновения жизни на Земле.

Тема 3.4 Возникновение и развитие человека - антропогенез

Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные. Антропогенез. Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития. Происхождение человека. Палеонтологические данные. Первые представители рода Homo. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы.

СРС. № 46-48 (3 часа). Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы (Приготовить сообщение (по бригадам).

Тема 3.5. Селекция и биотехнология

Селекция как процесс и как наука. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Гетерозис.

Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Использование новейших методов биологии в селекции. Хромосомная, генная инженерия.

Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.

Практическое занятие:

№ 29-30. (2 час.) Заполнить таблицу «Сравнить искусственный и естественный отбор».

СРС. № 49-50. (2 часа). Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.

Раздел 4. Организмы в экологических системах

Требования к знаниям: основные законы экологии; экологические факторы; основные виды экосистем, их структуру, принципы функционирования; сущность понятий; вид, популяция, биоценоз, экосистема, биосфера; круговорот веществ.

Требования к умениям; уметь применять экологические знания для объяснения сменяемости сообществ во времени и пространстве; прогнозировать последствия воздействия человека на природные экосистемы; составлять схемы цепей и сети питания; работать с научно-популярной литературой по современным проблемам экологии; проводить мероприятия, опыты и наблюдения.

Тема 4.1. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы

Требования к знаниям: знать основные законы экологии; основные виды экосистем, их структуру, принципы функционирования; сущность понятий; вид, популяция, биоценоз, экосистема, биосфера; круговорот веществ, экологические взаимоотношения организмов; особенности агроценоза и основные пути повышения их продуктивности.

Требования к умениям; уметь применять экологические знания для объяснения сменяемости сообществ во времени и пространстве; прогнозировать последствия воздействия человека на природные экосистемы; составлять схемы цепей и сети питания; работать с научно-популярной литературой по современным проблемам экологии; проводить мероприятия, опыты и наблюдения, выявлять черты приспособленности живых организмов к условиям существования.

Экология – наука о взаимоотношениях особей с окружающей средой.

Внешняя среда и ее факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие законы действия факторов среды на организм. Толерантность. Эврибионты и стенобионты. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.

Популяция как природная система. Устройство популяции. Динамика популяции, ее типы и регуляция. Основные характеристики популяций; численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, возрастная и половая структура. Саморегуляция численности популяций и ее зависимость от биотических и антропогенных факторов. Производители, потребители и разрушители органических веществ, связь между ними. Рост популяций в среде с ограниченными и неограниченными ресурсами. Зависимость темпов роста от плотности популяций. Способы самоограничения численности (гомеостаза) популяций. Подавление роста метаболитами. Нервно-гормональная реакция на плотность и другие проявления регуляции численности. Кривые выживания. Жизненные стратегии.

Вид как система популяций. Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.

Практическое занятие:

№ 31 (1 час). Построить график и рассмотреть диапазон толерантности популяции живых организмов.

№ 32. (1 час.). Построить график выживаемости и дать его характеристику.

СРС: № 51-52. (2 час.). Жизненные формы растений и животных.

Тема 4.2. Сообщества и экосистемы

Понятие сообщества, экосистемы, биоценоза, биогеоценоза

Круговорот веществ и поток энергии как условие существования устойчивых экосистем.

Биоценоз как основа функционирования экосистемы. Разнообразие типов экосистем. Законы биологической продуктивности. Пищевые цепи и трофические уровни в биоценозах. Принципы передачи энергии по цепям питания. Энергетический баланс гетеротрофов.

Основные типы экологических взаимодействий, симбиотические отношения. Конкуренция внутривидовая и межвидовая. Конкуренция популяций как экологический фактор. Принцип конкурентного исключения Гаузе.

Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура, консорция, мозаичность. Флуктуация. Понятие сукцессии как процесса развития и восстановления нарушенных сообществ. Возможности управления сукцессиями и принципы рекультивации нарушенных земель. Формирование сообществ.

СРС: № 53-54. (2 час.). Изучить тему «Необходимые составляющие экосистемы; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты». Составить по заданию пищевую цепочку и определить компоненты.

Тема 4.3. Биосфера

Понятие биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Защитная роль озонового экрана.

Биомы, связь между биомами. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.

Биосфера и человек. Закон константности живого вещества. Биосфера и техносфера. Законы Коммонера. Концепция устойчивого развития.
СРС: № 55. (1 час.). Биогеохимические круговороты в биосфере. (Составить схемы).

Тема 4.4. Биологические основы охраны природы

Требования к знаниям: знать влияние деятельности человека на экосистемы; роль экологических знаний как научной основы рационального природопользования и охраны природы; влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека; нормы и правила поведения в природе.

Требования к умениям: уметь прогнозировать последствия воздействия человека на природные экосистемы; работать с научно-популярной литературой по современным проблемам экологии; проводить мероприятия, опыты и наблюдения по охране окружающей среды.

Современное состояние природной среды. Основные нарушения в биосфере, вызываемые деятельностью человека, их масштабы (локальные, региональные, глобальные). Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровне. Красные книги. Возможные причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция.

Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Типы охраняемых территорий. Биологический мониторинг и биоиндикация.

СРС: № 56. (1 час.). Ответить на вопросы викторины «Антропогенное воздействие на окружающую среду»

СРС: № 57. (1 час). Приготовить сообщение «Семь чудес света и их разрушение под воздействием антропогенного загрязнения окружающей среды».

Самостоятельная работа студента

Наименование разделов и тем	семес тр	Кол- во час.	Содержание СРС
Введение: предмет и задачи общей биологии	I	2	(2 час) Методы изучения живой природы (Краткая запись).
Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм	I	25	
1.1. Молекулы и клетки		6	(1 час.). Основные положения современной клеточной теории (Записать по пунктам). (2 час.). Роль воды в живой системе – клетке (План рассказа). (2 час.) Заполнить таблицу «Сравнить ДНК и РНК. (1 час.) Значение АТФ (Краткая запись).
1.2. Клеточные структуры и их функции		5	(3 час.). Строение клетки. Сравнение растительной и животной клеток (Заполнить таблицу). (2 час). Эукариотическая клетка, биологическая роль.
1.3. Обеспечение клеток энергией		4	(2 час) Автотрофные и гетеротрофные организмы. (2 час). Биологическая роль окисления
1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке		5	(3 час) Генная инженерия, ее задачи, методы (Запись в схеме и рисунках). (2 час.). Неклеточная форма жизни – вирусы (Краткая запись).
1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов		5	(2 час) Виды бесполого размножения. (3 час) Приготовить сообщения или презентации (по бригадам) на тему «Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков».
Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости	II	18	
2.1. Основные закономерности явлений наследственности		4	(2 часа) Решение генетических задач. (2 час.) Словарь терминов. Составить кроссворд на 10 слов поданной теме.
2.2. Основные закономерности явлений изменчивости		5	(2 часа). Виды изменчивости (Заполнить таблицу). (3 час.) Краткие сообщения или презентации- примеры мутаций.
2.3. Генетические основы индивидуального развития		4	(2 часа). Генетические основы поведения (Выступить с сообщением). (2 час) Химерные и трансгенные организмы.
2.4. Генетика человека		5	(2 часа). Близнецовый метод исследования (3 час) Профилактика наследственных и врожденных

			заболеваний.
Раздел 3. Эволюция	II	18	
3.1. Возникновение и развитие эволюционной биологии. Свидетельства эволюции		3	(2 час.) Сообщение «Биография Дарвина». (1 час) Словарь терминов
3.2. Механизмы эволюции		4	(2 час) Используя дополнительную литературу, привести примеры приспособления и борьбы за существование. (2 час.) Определить соотношения дивергенции, конвергенции, дегенерации.
3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле		4	(2 часа). Сообщения о гипотезах возникновения жизни на Земле. (2 час) Палеонтология.
3.4. Возникновение и развитие человека - антропогенез		3	(3 часа). Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы (Приготовить сообщение (по бригадам).
3.5. Селекция и биотехнология		4	(2 часа). Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. (2 час) Роль селекции в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.
Раздел 4. Организмы в экологических системах	II	10	
4.1. Организмы и окружающая среда. Одновидовые системы		3	(2 час.). Жизненные формы растений и животных. (1 час) Факторы окружающей среды (заполнить таблицу)
4.2. Сообщества и экосистемы		4	(2 час.). Изучить тему «Необходимые составляющие экосистемы; запас биогенных элементов, продуценты, консументы, редуценты». (2 час) Основные типы экологических взаимодействий (сделать сообщение, используя дополнительную литературу) (1 час) Составить по заданию пищевую цепочку и определить компоненты.
4.3. Биосфера		1	(1 час.). Биогеохимические круговороты в биосфере. (Составить схемы).
4.4. Биологические основы охраны природы		2	(1 час.). Ответить на вопросы викторины «Антропогенное воздействие на окружающую среду» (1 час). Приготовить сообщение «Семь чудес света и их разрушение под воздействием антропогенного загрязнения окружающей среды».
Итого:		73	

СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Учебные и наглядные пособия:

Учебно-методический комплекс, составленный автором данной программы; рабочая тетрадь, составленная автором программы; таблицы по темам всех разделов; блок-схемы; учебно-методическая литература; муляжи овощей и фруктов; микроскопы; оборудование для проведения опытов; модели ДНК, строения яйцеклетки, эволюционного развития; магнитное пособие для решения генетических задач; раздаточный материал; карточки для индивидуальной и самостоятельной работы.

Мультимедийные презентации:

Электронный диск «Биология», «Байкал – энциклопедия», презентации по различным темам.

Видеофильмы: «Естественный отбор», «Борьба за существование», «Галапагосские острова», «Царство анаконды», «Животные, растения и природа Байкала», «Экологический альманах», «Природные сообщества», «Животные отвечают», «Тайны океанов» – три части; «Секреты природы»; «Берег скелетов»; «Хищники»; «Легенды великого озера»; «У края чарующей бездны»;

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Шумный В.К. и др. Биология. Учебник для общеобразовательных учреждений: профил. уровень в 2 ч., - М., Просвещение, 2010.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. Учебник для общеобразовательных учреждений – М., Дрофа, 2006.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Беляев Д. К. Общая биология. Учебник для 10-11 классов средней школы – М., Просвещение, 2000.
2. Биология: пособие для подготовительных отд. и поступающих в вузы / Н.П. Соколова, И.И. Андреева, Л.Н. Катанова, Л.С. Родман; под ред. Н.П. Соколовой. – 2-е изд., испр. и доп. – М., Высш. шк., 1994.
3. Дымшиц Г.М., Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Саблина О.В. Биология: практикум для учащихся общеобразовательных учреждений: профил. уровень в 2 ч., - М., Просвещение, 2008.
4. Журналы «Биология в школе». Министерство общего и профессионального образования. 2000 – 2011.
5. Каменский А. А., Соколова Н. А., Титов С. А. Биология. Ответы на вопросы. Теория и примеры решения задач. – М., Федеративная Книготорговая компания, 1997.
6. Сухова Т. С. Контрольные и проверочные работы по биологии. 9-11 кл.: Метод. Пособие. – М., Дрофа, 1997
7. Хабарова Е. И., Панова С. А. Экология. Краткий справочник школьника. 9-11 кл. – М., Дрофа, 1997.