

Пояснительная записка.

Биология – наука о живой природе. Биологические знания являются значительной частью общей культуры человека и вносят вклад в устойчивое развитие цивилизации. Учебная программа разработана в соответствии с программой по биологии для учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования, программой вступительных испытаний в вузы РБ.

В основе курса «Биология», его преподавания на факультете доуниверситетской подготовки, лежат такие принципы как научность, системный подход. Биология – наука о живых системах. Она является одной из основных ветвей современного природоведения, по ней проходит подготовка педагогических кадров по многим специальностям.

В программе представлен материал, соответствующий содержанию курса биология средней школы. Последовательно раскрываются темы об основных свойствах живых организмов и их многообразия от одноклеточных организмов до человека.

В курсе рассматриваются вопросы классификации, распространения и среды жизни живых организмов, их строение и процессы жизнедеятельности.

Большое внимание уделяется учению о видах, популяциях, экосистемах и биосфере.

Курс «Биология», преподаваемый на факультете доуниверситетской подготовки необходим для успешного поступления и дальнейшего обучения в высших учебных заведениях биологического, медицинского и других профилей.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения учебной дисциплины «Биология» является обобщение, систематизация и углубление знаний, полученных при изучении биологии в средней школе и подготовка к дальнейшему обучению в учреждении высшего образования.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Повторить учебный материал и новое его прочтение наряду с более глубоким анализом процессов, происходящих в живых системах, что позволит сформировать биологические понятия на более высоком уровне.

2. Сформировать понятие основных закономерностей и законов, которые относятся к строению, жизни и развитию растительного, животного и человеческого организма, развитие живой природы.

3. Сформировать знания о строении и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и животных.

4. Сформировать умения составлять общую характеристику типов и классов животных.

5. Сформировать умения применять биологические теории, закономерности для объяснений явлений природы и для формирования научных выводов.

Требования к освоению учебной дисциплины.

При подготовке к вступительным испытаниям по биологии надо иметь в виду, что вопросы соответствуют программе для поступающих в высшие учебные заведения. Вопросы даются в программных формулировках и в совокупности целиком охватывают весь программный материал. В результате изучения учебной дисциплины учащиеся должны **знать**:

- основные понятия, законы, теории;
- общие закономерности, происходящие в живой природе;
- строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;

Уметь:

- устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов, систем органов;
- устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;
- применять полученные знания и использовать их для описания важнейших биологических процессов, характеристики и сравнения биологических объектов или явлений, составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);
- решать биологические задачи.

Абитуриент может использовать материал любых литературных источников, утвержденных в качестве учебников или пособий для средних школ, подготовительных отделений и поступающих в ВУЗы в удобной для него форме, пользуясь требованиями, предъявляемыми к усвоению структурных элементов биологических знаний, рассмотренных выше.

Поскольку ФДП является промежуточным звеном между школой и вузом, способы организации учебной деятельности, применяемые в процессе обучения на факультете приближены к университетским. В частности формы, средства и методы обучения на ФДП отличаются от школьных, но соответствуют формам и методам обучения студентов (хотя и содержат свои особенности). К средствам обучения на ФДП относятся учебные пособия, справочники, практикумы, атласы, конспекты лекций, сборники контрольных работ, наглядность (карты, схемы, таблицы, плакаты, рисунки, модели, видеофильмы). Широко используются мультимедийные презентации, экскурсии. Формами и методами обучения на ФДП являются практические занятия, контрольные работы, консультации, зачеты. Регулярно проводится повторение и закрепление теоретического материала, обобщение и систематизация знаний, работа слушателей с учебной и справочной литературой, самостоятельная домашняя работа.

На изучение курса биологии учебным планом отводится **330 часов** практических занятий.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

НАЗВАНИЕ РАЗДЕЛА	НАЗВАНИЕ ТЕМЫ	КОЛ-ВО АУД.ЧАСОВ
Многообразие органического мира	Многообразие органического мира. Систематика живых организмов.	2
Неклеточные формы жизни	Неклеточные формы жизни - вирусы	2
Доядерные организмы (прокариоты)	Прокариоты – доядерные организмы	2
Протисты	Протисты: особенности строения и жизнедеятельности. Автотрофные, гетеротрофные и автогетеротрофные протисты.	4
Грибы	Общая характеристика грибов. Плесневые грибы.	2
	Шляпочные грибы. Дрожжи. Лишайники – симбиотические организмы.	2
Цитология. Генетика.	Химические компоненты клетки.	14
	Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов	26
	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	16
	Размножение индивидуальное развитие живых организмов	10
	Наследственность и изменчивость организмов	38
Растения	Общая характеристика растений	2
	Вегетативные органы растений	6
	Водоросли	4
	Споровые растения	4
	Семенные растения	18
Животные	Общая характеристика животных. Тип Кишечнополостные	2
	Тип Плоские черви	4
	Тип Круглые черви	2
	Тип Кольчатые черви	2
	Тип Моллюски	4
	Тип Членистоногие	12

	Общая характеристика Хордовых	2
	Н/кл. Рыбы	4
	Кл. Земноводные	4
	Кл. Пресмыкающиеся	4
	Кл. Птицы	4
	Кл. Млекопитающие	6
Человек	Общий обзор организма человека	2
	Регуляция функций организма человека	2
	Нервная система	10
	Эндокринная система	4
	Опорно-двигательная система	6
	Внутренняя среда организма человека	8
	Дыхательная система	4
	Пищеварительная система	6
	Выделительная система	4
	Покровная система	2
	Репродуктивная система	4
	Сенсорные системы. Поведение. Психика	10
Общая биология	Организм и среда	10
	Вид и популяция	6
	Экосистемы	12
	Биосфера	10
	Эволюция органического мира	10
	Происхождение и эволюция человека	4
	Поведение как результат эволюции	8
ИТОГО		330

Содержание учебного материала.

1. Многообразие органического мира.

Многообразие органического мира. Систематика живых организмов. Основные систематические категории: Вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные, их общая характеристика.

2. Неклеточные формы жизни.

Неклеточные формы жизни – вирусы. Особенности строения вирусов. Проникновение вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вироиды. Бактериофаги: особенности жизнедеятельности и значение. Вирулентные и умеренные фаги. Вирусы – возбудители заболеваний растений, животных и человека.

3. Доядерные организмы (прокариоты).

Прокариоты – доядерные организмы. Бактерии: особенности строения, и процессов жизнедеятельности. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе и жизни человека. Практическое использование бактерий. Бактериальные заболевания растений животных и человека.

4. Протисты.

Протисты. Общая характеристика протистов: среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности.

Гетеротрофные протисты. Особенности строения и жизнедеятельности на примере амебы обыкновенной и инфузории туфельки.

Автотрофные и автогетеротрофные протисты. Автогетеротрофные протисты. Эвглена зеленая. Особенности строения и жизнедеятельности. Одноклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы. Колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере вольвокса. Многоклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере зеленой водоросли спирогиры и бурой водоросли ламинарии.

5. Грибы.

Грибы. Общая характеристика и среда обитания грибов: среда обитания, строение и жизнедеятельность. Признаки сходства грибов с растениями и животными. Плесневые грибы: мукор, пеницилл. Строение и жизнедеятельность. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и несъедобные шляпочные грибы. Дрожжи: строение, особенности жизнедеятельности, значение. Грибы – паразиты: трутовик, головня, спорынья. Роль грибов в жизни человека.

Лишайники – симбиотические организмы. Строение, питание и размножение лишайников. Роль лишайников в природе.

6. Цитология. Генетика.

6.1. Химические компоненты живых организмов. Содержание химических элементов в клетке. Понятие о микро- и макроэлементах.

Неорганические вещества. Вода, минеральные соли, кислоты. Содержание и функции воды в организме, разных клетках и тканях. Гидрофильные и гидрофобные вещества.

Органические вещества клетки. Понятие о макромолекулах, биополимерах и мономерах. Белки, их строение. Аминокислоты – мономеры белков. Строение аминокислот. Структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Многообразие и свойства белков: структурная, ферментативная, транспортная, сократительная, регуляторная, сигнальная, защитная, метаболическая, запасующая, энергетическая. Строение углеводов. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды, их структура. Функции углеводов: энергетическая, структурная, метаболическая, запасующая. Липиды. Их строение и функции: энергетическая, защитная, строительная, теплоизоляционная, регуляторная.

Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, их строение. Строение нуклеотидов – мономеров нуклеиновых кислот. Образование полинуклеотидов. Строение и функции ДНК. Строение, виды и функции РНК. Строение и функции АТФ.

6.2. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов. Цитология как наука. История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения клеточной теории. Общий план строения клетки: поверхностный аппарат, цитоплазма (гиалоплазма, органоиды, включения), ядро. Цитоплазматическая мембрана. Химический состав, строение и функции плазмалеммы. Способы транспорта веществ через плазмалемму. Цитоплазма. Химический состав и функции гиалоплазмы. Цитотоскелет, его строение и функции. Рибосомы, ЭПС, комплекс Гольджи, митохондрии, их строение и функции. Вакуоли. Пластиды. Строение и функции хлоропластов. Строение ядра клетки. Хромосомы, их строение и значение. Понятие о карิโอ типе, гаплоидном и диплоидном наборе хромосом. Функции клеточного ядра.

Деление клетки. Биологическое значение деления. Понятие о жизненном цикле клетки. Митоз. Фазы митоза. Биологическая роль митоза. Амитоз, или прямое деление. Мейоз и его биологическое значение. Фазы мейоза. Биологическое значение мейоза.

6.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Понятие обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма, пластического и энергетического обмена. Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный, кислородный. Гликолиз, клеточное дыхание. Суммарное уравнение окисления глюкозы. Брожение. Фотосинтез. Сущность и значение процесса фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Хранение наследственной информации. Генетический код, его свойства. Этапы биосинтеза белка: транскрипция, трансляция. Роль м-РНК и т-РНК в синтезе белка.

6.4. Размножение и индивидуальное развитие живых организмов. Понятие размножения. Типы размножения: бесполое и половое. Бесполое размножение и его формы: деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение. Половое размножение. Половой процесс. Половые клетки, их строение. Осеменение и оплодотворение. Понятие онтогенеза. Типы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Понятие о жизненном цикле. Онтогенез человека.

6.5. Наследственность и изменчивость организмов. Понятие о наследственности и изменчивости. Изучение наследственности Г. Менделем. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание. Понятие аллельных, доминантных и рецессивных генов. Закон расщепления. Закон независимого расщепления признаков и его цитологические основы. Хромосомная теория

наследственности. Генетические карты хромосом. Генетика пола. Понятие пола. Половые хромосомы и аутосомы. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Изменчивость организмов. Взаимодействие организма и окружающей среды. Формы изменчивости: наследственная, ненаследственная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотипическая изменчивость, ее виды. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Понятие мутации. Типы мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Особенности наследственности и изменчивости у человека. Методы изучения наследственности и изменчивости у человека. Врожденные и наследственные заболевания человека. Генные болезни: фенилкетонурия, гемофелия. Хромосомные болезни: синдромы Шеевского-Тернера, Клайнфельтера, Дауна. Профилактика наследственных болезней.

7. Растения.

7.1. Общая характеристика растений. Ботаника – наука о растениях. Общая характеристика растений. Жизненные формы растений. Ткани растений: образовательные, покровные, механические, проводящие, основные. Органы растений: вегетативные, генеративные. Значение растений.

7.2. Вегетативные органы растений. Корень. Функции корня. Виды корней. Корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня. Рост корня. Видоизменение корня: корнеплоды, корневые клубни, корни-присоски, их значение.

Побег. Строение и функции побега. Почка – зачаточный побег. Развитие побега из почки.

Стебель. Разнообразие стеблей. Внутреннее строение стебля. Рост стебля в длину и толщину. Образование годичных колец. Видоизменение побега: корневище, клубень, луковица. Их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Жилкование листа. Внутреннее строение листа в связи с выполняемыми функциями.

Вегетативное размножение растений. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

7.3. Споровые растения. Моховидные: зеленые и белые мхи. Особенности строения и размножения. Роль мхов в природе и жизни человека.

Папоротники. Строение папоротников на примере щитовника мужского. Размножение и цикл развития папоротников. Роль папоротников в природе.

7.4. Семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика и строение голосеменных. На примере сосны обыкновенной. Значение голосеменных.

Покрытосеменные. Общая характеристика покрытосеменных.

Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическая роль. Опыление. Двойное оплодотворение, образование плодов и семян.

Плод. Строение и классификация плодов. Распространение и биологическое значение плодов. Семя. Строение семян однодольных и двудольных растений. Условия прорастания семян. Питание и рост проростка.

Многообразие и хозяйственное значение покрытосеменных. Дикорастущие и культурные растения. Основные хозяйственные группы растений: зерновые, овощные, масличные, кормовые, прядильные, декоративные культуры.

8. Животные.

8.1. Общая характеристика животных. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика и разнообразие животных.

Тип Кишечнополостные: среда обитания, распространение. Классификация кишечнополостных. Особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности кишечнополостных на примере пресноводного полипа гидры. Многообразие кишечнополостных. Медузы. Коралловые полипы.

8.2. Тип Плоские черви: среда обитания, распространение. Классификация плоских червей. Классы Ресничные черви, Сосальщики, Ленточные черви особенности внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности. Профилактика заражения паразитическими плоскими червями.

8.3. Тип Круглые черви. Общая характеристика круглых червей. Аскарида человеческая. Острица детская. Особенности внешнего и внутреннего строения: кожно-мускульный мешок, пищеварительная, выделительная, нервная система. Размножение круглых червей. Профилактика заражения круглыми червями.

8.4. Тип Кольчатые черви. Классификация типа Кольчатые черви. Классы Малощетинковые черви, Многощетинковые черви, Пиявки. Многообразие кольчатых червей. Среда обитания кольчатых червей. Особенности внешнего и внутреннего строения малощетинковых червей на примере дождевого червя. Размножение и развитие дождевого червя. Роль дождевых червей в процессах почвообразования.

8.5. Тип Моллюски. Среда обитания и классификация типа Моллюски. Классы Брюхоногие, Головоногие, Двустворчатые моллюски. Особенности внешнего и внутреннего строения брюхоногих моллюсков на примере прудовика. Размножение и развитие прудовика. Особенности внешнего и внутреннего строения двустворчатых моллюсков на примере беззубки. Размножение беззубки. Особенности внешнего и внутреннего строения головоногих моллюсков на примере кальмара.

8.6. Тип Членистоногие. Общая характеристика и классификация типа Членистоногие. Класс Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Внешнее строение и покровы тела членистоногих. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности внешнего и внутреннего строения ракообразных на примере речного рака. Разнообразие и значение ракообразных. Класс Паукообразные. Особенности внешнего и внутреннего строения паукообразных на примере паука-крестовика. Многообразие паукообразных. Профилактика заболеваний, передаваемых клещами, и борьба с ними. Класс Насекомые. Разнообразие и распространение насекомых. Отряды Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые. Внешнее и внутреннее строение насекомых на примере майского жука. Размножение насекомых с полным и неполным превращением. Роль насекомых в природе и жизни человека.

8.7. Общая характеристика хордовых. Классификация типа Хордовые.

Подтипы Беспозвоночные и Позвоночные, или Черепные. Класс Головохордовые, или Ланцетники, его характеристика.

8.8. Надкласс Рыбы. Среда обитания рыб. Особенности внешнего и внутреннего строения рыб на примере речного окуня. Размножение и развитие рыб. Классификация и многообразие рыб. Класс Хрящевые рыбы. Отряды Акулы, Скаты. Класс Костные рыбы. Отряды Кистеперые, Лососеобразные, Осетрообразные, Карпообразные, Сельдеобразные.

8.9. Класс Земноводные. Общая характеристика, классификация и многообразие земноводных. Отряды Хвостатые и Бесхвостые. Особенности внешнего и внутреннего строения земноводных на примере озерной лягушки. Отделы тела и покровы. Размножение и развитие земноводных.

8.10. Класс Пресмыкающиеся или Рептилии. Среда обитания и образ жизни пресмыкающихся. Особенности внешнего и внутреннего строения рептилий на примере прыткой ящерицы. Размножение и развитие.

8.11. Класс Птицы. Внешнее и внутреннее строение птиц на примере голубя сизого. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности птиц. Экологические группы птиц. Птицы лесов и открытых пространств. Водоплавающие и околоводные птицы. Птицы культурных ландшафтов.

8.12. Класс Млекопитающие, или Звери. Внешнее строение млекопитающих. Скелет и мышечная система. Внешнее и внутреннее строение млекопитающих на примере домашней собаки. Размножение и развитие. Многообразие млекопитающих. Отряды Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Ластоногие, Китообразные, Приматы.

9. Человек.

9.1. Общий обзор организма человека. Ткани организма человека, их классификация и принципы организации. Органы и системы органов: дыхательная, сердечно-сосудистая, лимфатическая, пищеварительная, мочевыделительная, половая, эндокринная, иммунная, костная, мышечная, нервная, сенсорные.

9.2. Регуляция функций в организме. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная функции в организме. Саморегуляция процессов жизнедеятельности. Понятие о гомеостазе.

9.3. Нервная система. Общие принципы организации и значение. Строение нервной системы. Центральная и периферическая нервная системы. Строение и виды нейронов. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Строение и функции спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции продолговатого, заднего, среднего и промежуточного мозга. Общий план строения вегетативной нервной системы. Симпатическая и парасимпатическая системы. Их функции. Гигиена нервной системы.

9.4. Эндокринная система. Гормоны, их роль в организме. Железы внутренней секреции. Гипофиз, его связь с другими железами. Надпочечники. Щитовидная железа. Железы смешанной секреции. Поджелудочная железа. Половые железы.

9.5. Опорно-двигательная система. Общий план строения опорно-двигательной системы. Пассивная и активная части опорно-двигательной системы, их функции. Кости. Форма, строение и виды костей. Рост костей.

Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, подвижные. Отделы скелета человека. Первая помощь при вывихах и переломах. Скелетные мышцы. Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц. Работа и утомление мышц. Значение двигательной активности для сохранения здоровья.

9.6. Внутренняя среда организма. Сердечно - сосудистая и лимфатические системы. Компоненты внутренней среды организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Постоянство внутренней среды организма. Состав и функции крови. Плазма крови. Эритроциты. Гемоглобин и его функции. Группы крови и резус-фактор. Тромбоциты. Свертывание крови. Лейкоциты. Фагоцитоз. Иммунная система. Виды иммунитета: врожденный, приобретенный. Сердечно - сосудистая система. Сердце, его строение. Сердечный цикл. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Пульс. Нейрогуморальная регуляция кровообращения. Первая помощь при кровотечениях. Лимфатическая система. Строение и функции Лимфатической системы. Образование и движение лимфы.

9.7. Дыхательная система. Общий план строения дыхательной системы. Значение дыхания. Строение и функции дыхательных путей и легких. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

9.8. Пищеварительная система. Обмен веществ. Значение питания и пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонкой и толстой кишке. Всасывание. Нейрогуморальная регуляция пищеварения. Гигиена питания. Обмен веществ. Обмен белков, жиров и углеводов. Водно-солевой обмен. Витамины и их роль в обмене веществ. Водорастворимые и жирорастворимые витамины. Недостаток витаминов в пищевом рационе и его последствия.

9.9. Выделительная система. Значение выделения в жизнедеятельности организма. Органы, принимающие участие в процессах выделения: почки, потовые железы, легкие. Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Нефрон. Образование мочи. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы.

9.10. Покровная система. Кожа и ее строение: эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка. Функции кожи. Роль кожи в поддержании температурного гомеостаза. Гигиена кожи. Принципы закаливания. Первая помощь при ожогах, обморожениях, тепловом и солнечном ударах.

9.11. Репродуктивная система. Индивидуальное развитие человека. Строение и функции мужской и женской половой системы. Оплодотворение. Роды. Факторы, нарушающие индивидуальное развитие человека: алкоголь, никотин, токсические вещества.

9.12. Сенсорные системы. Поведение и психика. Строение сенсорных систем: периферический, проводниковый, центральный отделы. Строение и функции органа зрения. Дальновзоркость, близорукость. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена слуха. Вестибулярная, вкусовая, обонятельная сенсорные системы. Поведение и психика. Безусловные и условные рефлексы. Механизм образования условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Сон и его значение. Гигиена сна.

Деятельность мозга и психические функции. Сознание, ощущение, восприятие. Внимание. Память. Речь. Мышление. Вредное влияние алкоголя и токсических веществ на психику и поведение человека.

10. Общая биология.

10.1. Организм и среда. Экология как наука. Уровни организации живых систем. Понятие о факторах среды, их классификация. Закономерности действия факторов среды на организм. Пределы выносливости (толерантности). Понятие о стенобионтах и эврибионтах, лимитирующих факторах. Взаимодействие экологических факторов. Свет как фактор среды. Фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к свету. Температура как фактор среды. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные адаптации растений и животных. Влажность как фактор среды. Экологические группы растений по отношению к влаге. Экологические группы водных организмов. Понятие среды обитания. Водная среда. Адаптация организмов к водной среде. Наземно-воздушная среда. Адаптация организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Почвенная среда. Адаптация организмов к жизни в почве. Живой организм как среда обитания. Адаптация к жизни в другом организме – паразитизм.

10.2. Вид и популяция. Понятие вида. Вид как таксономическая категория. Критерии вида. Понятие о эндемиках и космополитах. Популяция – структурная единица вида. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность. Структура популяции: пространственная, половая, возрастная, этологическая (поведенческая). Причины динамики численности популяции. Факторы регуляции численности популяции, зависимые и не зависимые от ее плотности.

10.3. Экосистемы. Экосистема как единство биоценоза и биотопа. Понятие биоценоза и биотопа. Типы биоценологических связей: трофические, топические, форические, фабрические. Пространственная структура биоценоза: вертикальная (ярусность), горизонтальная (мозаичность). Структура экосистем. Продуценты, консументы, редуценты (деструкторы). Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные пищевые цепи. Экологические пирамиды: чисел, биомасс, энергии. Правило 10 процентов. Понятие продуктивности экосистем. Первичная и вторичная продукция. Характеристика основных биотических связей организмов в экосистеме: конкуренции, хищничества, симбиоза. Динамика экосистем. Сезонная динамика. Понятие экологической сукцессии. Агроэкосистемы, их особенности. Отличия агроэкосистем от естественных экосистем.

10.4. Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Структура и границы биосферы. Состав биосферы. Основные компоненты биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное вещество. Биохимические функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная. Круговорот кислорода, углерода, азота. Эволюция биосферы. Основные этапы эволюции биосферы. Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Глобальные экологические проблемы. Концепция устойчивого развития. Заповедное дело и охрана природы. Охраняемые природные территории и объекты Республики Беларусь: заповедники, Заказники, памятники природы. Красная книга.

10.5. Эволюция органического мира. Биологическая эволюция. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции и результаты

эволюции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Приспособления – основной результат эволюции. Макроэволюция, ее доказательства. Доказательства эволюции. Главные направления эволюции. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез. Способы достижения эволюционного прогресса: дивергенция, конвергенция. Гипотезы происхождения жизни: креационизм, коацерватная гипотеза Опарина – Холдейна, гипотеза панспермии.

10.6. Происхождение и эволюция человека. Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с животными. Место человека в экологической системе. Антропогенез. Биологические и социальные факторы происхождения человека. Роль труда в формировании человека. Общественный образ жизни как фактор эволюции. Отличия человека от животных. Человеческие расы, их происхождение и единство. Расизм. Особенности эволюции человека на современном этапе.

10.7. Поведение как результат эволюции. Поведение как форма социальной адаптации организма. Уровни поведения и эволюция. Формы поведения: врожденные и индивидуально приобретенные. Инстинктивное поведение беспозвоночных и позвоночных животных. Общественное поведение животных: групповой образ жизни. Социальная иерархия особей. Человек в социальной среде. Нормы поведения. Суррогатное общение. Антиобщественное поведение. Человек и природная среда.

Информационно-методическая часть.

Литература.

Основная.

1. Лисов Н.Д. Биология : полный школьный курс / Н.Д. Лисов, Л.В. Камлюк.- Минск : Аверсэв, 2016. – 512 с.
2. Биология. Весь школьный курс в таблицах / Сост. Л.В. Елкина – Минск : Современная школа : Кузьма, 2013.- 416 с.
3. Богданова Т.Л. Биология : справочник для старшеклассников и поступающих в вузы / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. – М. : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2012.– 816с.
4. Заяц Р.Г. Биология : для поступающих в вузы / Р.Г. Заяц (и др.). – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 639 с.

Дополнительная.

1. Биология : справочник школьника и студента / Под ред. Б. Зигфрида, М. Ирмтраута. – М. : Дрофа, 2000.
2. Биология : учеб. Пособие для 10-го класса общеобразоват. учреждений с рус. яз. Обучения / Н. Д. Лисов (и др.); под ред. Н.Д. Лисова. – Минск : Народная асвета, 2014.
3. Бутиловский В. Э. Биология для подготовительного отделения : сб. задач / В.Э. Бутиловский, В. В, Давыдов, Р, Г, Заяц (и др). Минск : МГМУ, 2008.
4. Бутиловский В. Э. Учебные задания к практикуму по цитологии и генетике для слушателей подготовительного отделения : учеб.-метод. Пособие /В. Э. Бутиловский, В. В. Давыдов, Р. Г. Заяц (и др.). – Минск : БГМУ, 2004.
5. Заяц Р. Г. Биология для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутиловский, В. В. Давыдов, И. В, Рачковская. – Минск, 2014.
6. Лемеза Н. А. Биология для поступающих в вузы : учеб. Пособие / Н. А. Лемеза, Л. В. Камлюк, Н. Д. Лисов; под ред. Н. А. Лемезы. – Минск : Юнипресс, 2010.
7. Фросин Н. В. Биология : справочные материалы / Н. В. Фросин, В. И. Сивоглазов, А. С. Батуев (и др.). – СПб, 2004.
8. Централизованное тестирование. Биология. Полный сборник тестов. 2009 – 2013 годы. Минск : Аверсэв, 2014.
9. Централизованное тестирование. Биология. Сборник тестов. Сборник РИКЗ. – Минск : Аверсэв, 2015.
10. Ченцов Ю. С. Общая цитология : учебник / Ю. С. Ченцов. – М. : МГУ, 1995.

Перечень используемых средств диагностики.

Диагностика результатов учебной деятельности слушателей ФДП по дисциплине «Биология» производится с помощью различных форм контроля успеваемости. Такими формами являются: устные опросы слушателей по пройденным темам, решение биологических задач по генетике, цитологии, молекулярной биологии, экологии; проведение проверочных и контрольных работ; зачеты (в виде выполнения различных по сложности тестовых заданий).

Перечень заданий и контрольных мероприятий самостоятельной работы слушателей

Время, отведенное на самостоятельную работу, используется слушателями на:

- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к письменным проверочным и контрольным работам, тематическому тестированию;
- решение биологических задач по цитологии, молекулярной биологии, генетике, экологии.