

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Андрей Борисович
Должность: Директор
Дата подписания: 27.09.2023 13:12:29
Уникальный программный ключ:
с83cc511feb01f5417b9362d2700339df14aa123



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ /А.Б. Соловьев/

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Биология

основной образовательной программы

по специальности СПО

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

40.02.04 Юриспруденция

09.02.07 Информационные системы и программирование

15.02.16 Технология машиностроения

22.02.06 Сварочное производство

49.02.01 Физическая культура

Таганрог
2023

Лист согласования

Фонд оценочных средств по учебному предмету (модулю), практике и государственной итоговой аттестации разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности/профессии (специальностям/профессиям) среднего профессионального образования (далее – СПО)

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)
40.02.04 Юриспруденция
09.02.07 Информационные системы и программирование
15.02.16 Технология машиностроения
22.02.06 Сварочное производство
49.02.01 Физическая культура

Разработчик(и):

Преподаватель _____

С.В. Голубова

«__» _____ 2023г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии «ОГСЭиЕН»

Протокол №1 от «__» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии _____ /М.В.Бычкова/ «__» _____ 20__ г.

Согласовано:

Рецензенты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

РЕДАКЦИЯ _____

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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, изменимость 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;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;

В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, НЕОБХОДИМО СФОРМИРОВАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

ПК 1.3 Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.3 Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4 Вести технологические процессы производства жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5 Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6 Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.2 Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3 Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4 Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5 Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.3 Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4 Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5 Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6 Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Разделы, темы	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная нагрузка на студента	Обязательные учебные занятия	
			Всего	Практические занятия
Введение	2		2	
Раздел 1. Учение о клетке	19	7	12	2
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	12	4	8	2
Раздел 3. Основы генетики и селекции	24	8	16	6
Раздел 4. Эволюционное учение	24	8	16	
Раздел 5. История развития жизни на земле	15	5	10	4
Раздел 6. Основы экологии	18	6	12	6
Раздел 7. Бионика	3	1	2	
ВСЕГО	117	39	78	20

Номер урока	Наименование темы	Кол-во часов по теме	Краткое содержание урока	Вид занятия	Наглядные пособия	Задание на дом	Уровень усвоения	Самостоятельная работа студентов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Введение								
1	Введение	2	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.	Вводная лекция		Конспект лекции	1	
Раздел 1. Учение о клетке								
2	Раздел 1. Учение о клетке	2	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i>	Урок комбинированного типа с использованием информационно-развивающих методов	Плакат	Конспект лекции	2	Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях. (реферат) Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. (реферат)

3	Раздел 1. Учение о клетке	2	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.	Урок; Комбинированный с применением опорных конспектов	Опорные конспекты по материалу урока. Меловые схемы, формулы.	Конспект лекции	2	Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. (реферат)
4	Раздел 1. Учение о клетке	2	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.	Урок изучения нового учебного материала	Опорный конспект по материалу урока, учебник.	Конспект лекции	2	Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. (реферат) Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). (реферат)
5	Раздел 1. Учение о клетке	2	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	Урок Комбинированного типа.	Рисунки в учебнике, карточки тестового опроса	Конспект лекции	2	Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации. (реферат) Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток. (реферат)
6	Раздел 1. Учение о клетке	2	Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Опорные конспекты по материалу урока.	Конспект лекции	2	Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий. (реферат) Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка. (реферат)
7	Раздел 1. Учение о клетке	2	<i>Практическое занятие №1</i> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.	Урок приобретения умений и навыков	Микроскопы, предметные и покровные стекла, лук, дрожжи.	Конспект лекции	2	Оформление практической работы, подготовка к её защите.

Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов

8	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	Урок комбинированного типа с использованием информационно-развивающих методов	Рисунки в учебнике	Конспект лекции	2	<i>Подготовка рефератов:</i> Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение. Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений.
9	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i>	Информационная лекция с применением информационно-развивающих методов.	Рисунки в учебнике, карточки без машинного опроса	Конспект лекции	2	<i>Подготовка рефератов:</i> Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.
10	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	Семинар - беседа	Рефераты доклады, сообщения	Конспект лекции	2	<i>Подготовка рефератов:</i> Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
11	Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	2	<i>Практическое занятие №2</i> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	Урок приобретения умений и навыков	Инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы, подготовка к её защите.

Раздел 3. Основы генетики и селекции

12	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Драматические страницы в истории развития генетики.
13	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	Урок Комбинированного типа.	Плакат	Конспект лекции	2	составление конспекта по вопросу «Хромосомная теория наследственности». <i>Подготовка реферата:</i> Закономерности фенетической и генетической изменчивости. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
14	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Генетика – теоретическая основа селекции.	Урок; Комбинированный с применением опорных конспектов	Плакат	Конспект лекции	2	Составление дидактической обобщающей таблицы «Основные закономерности изменчивости».
15	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.	Урок изучения нового учебного материала	Плакат	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры многообразия и происхождения домашних животных. Значение изучения предковых форм для современной селекции. История происхождения отдельных сортов культурных растений.
16	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>	Семинар - беседа	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

17	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	<i>Практическое занятие №3</i> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы, подготовка к её защите.
18	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	<i>Практическое занятие №4</i> Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости.	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы, подготовка к её защите.
19	Раздел 3. Основы генетики и селекции	2	<i>Практическое занятие №5</i> Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы, подготовка к её защите.
Раздел 4. Эволюционное учение								
20	Раздел 4. Эволюционное учение	2	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.	Урок изучения нового учебного материала	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии.
21	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Эволюционное учение Ч. Дарвина.	Урок изучения нового учебного материала	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
22	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Урок; Комбинированный с применением опорных конспектов	Компьютерная презентация Рисунки в учебнике А. Яблоков «Мир эволюции»	Конспект лекции	2	Составление сравнительной тестовой таблицы «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора».
23	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции.	Урок; Комбинированный с применением опорных конспектов	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	Оформление опорного конспекта: волны жизни и современные представления о видообразовании.

24	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	Подготовка сообщений по вопросам: эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных; Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих.
25	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
26	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	Создание электронной презентации по теме
27	Раздел 4. Эволюционное учение	2	Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	Создание электронной презентации по теме
Раздел 5. История развития жизни на земле								
28	Раздел 5. История развития жизни на земле	2	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира.	Урок изучения нового учебного материала	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Различные гипотезы происхождения

29	Раздел 5. История развития жизни на земле	2	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека.	Урок; Комбинированный с применением опорных конспектов	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Современные представления о зарождении жизни. Принципы и закономерности развития жизни на Земле.
30	Раздел 5. История развития жизни на земле	2	Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Ранние этапы развития жизни на Земле.
31	Раздел 5. История развития жизни на земле	2	<i>Практическое занятие №6</i> Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы
32	Раздел 5. История развития жизни на земле	2	<i>Практическое занятие №7</i> Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы

Раздел 6. Основы экологии

33	Раздел 6. Основы экологии	2	Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</i> Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	Урок изучения нового учебного материала	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
----	---------------------------	---	--	---	--------------------------	-----------------	---	--

34	Раздел 6. Основы экологии	2	Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i>	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.
35	Раздел 6. Основы экологии	2	Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата:</i> Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.
36	Раздел 6. Основы экологии	2	<i>Практическое занятие №8</i> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы
37	Раздел 6. Основы экологии	2	<i>Практическое занятие №9</i> Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы
38	Раздел 6. Основы экологии	2	<i>Практическое занятие №10</i> Решение экологических задач.	Урок приобретения умений и навыков	Карточки - задания, инструктивные карты	Конспект лекции	2	Оформление практической работы

Раздел 7. Бионика

39	Раздел 7. Бионика	2	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	Информационная лекция с применением информационно - развивающих методов.	Компьютерная презентация	Конспект лекции	2	<i>Подготовка реферата :</i> Устойчивое развитие природы и общества.
----	----------------------	---	--	--	--------------------------	-----------------	---	---

