

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.06.2025 07:01:04  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4cdd0b4d70682991f8555b37caf0d

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю



Директор  
к.п.н. Бельков Н.Н.

05» марта 2025г.

Рабочая программа дисциплины

**БД.07 БИОЛОГИЯ**

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
автотранспортных средств

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная  
1 курс, семестр 2 / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2025

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Цель освоения дисциплины:**

- дать студентам теоретические знания и практические навыки по овладению методикой и навыками обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в развитии современных технологий, определять живые объекты в природе, проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений, возможностях их практического применения для самостоятельной разработки и принятия управленческих решений на уровне среднего звена.

### **Основные задачи освоения дисциплины:**

- понимание сущности и значения биологии, использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий по отношению к окружающей среде.

- освоение основных методов и специфических приемов биологии воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью и применение их на практике.

Результатом освоения дисциплины БД.07 «Биология» обучающимися по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Биология» находится в обязательной части цикла базовых дисциплин учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, семестр 2 (очное обучение, база 9 классов), 1 курс (база 9 классов, заочное обучение).

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

| Код  | Наименование компетенции<br>(планируемые результаты освоения ОП)                                                                                                                                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <b>Общие компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                             | <b>В области знания и понимания (А)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 1 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                                                                                                                                                                   | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения биологических теорий и закономерностей;</li> <li>- строение и функционирование биологических объектов;</li> <li>- сущность биологических процессов;</li> <li>- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;</li> <li>- биологическую терминологию и символику.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения;</li> <li>- решать элементарные биологические задачи;</li> <li>- выявлять приспособления организмов к среде обитания;</li> <li>- сравнивать биологические объекты;</li> <li>- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения;</li> <li>- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</li> <li>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать.</li> </ul> |
| ОК 2 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 3 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 4 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 5 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 6 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОК 9 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br>(п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 89 часов

##### **4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

**4.1.1. Очная форма обучения:** 1 курс семестр – 2, вид отчетности– зачет с оценкой

(по результатам устного опроса)

| Вид учебной работы                           | Объем часов | Объем часов         |
|----------------------------------------------|-------------|---------------------|
|                                              | всего       | 1 курс<br>2 семестр |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>         | <b>89</b>   | <b>89</b>           |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>89</b>   | <b>89</b>           |
| в том числе:                                 |             |                     |
| Лекции (Л)                                   | 89          | 89                  |

##### **4.1.2 Заочная форма обучения**

1 курс, вид отчетности – зачет с оценкой

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Объем часов |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                    | всего       | 1 курс      |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>                                                                                                                                                               | <b>89</b>   | <b>89</b>   |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>                                                                                                                                                       | <b>12</b>   | <b>12</b>   |
| в том числе:                                                                                                                                                                                       |             |             |
| Лекции (Лек)                                                                                                                                                                                       | 12          | 12          |
| Практические работа (Пр)                                                                                                                                                                           | -           | -           |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                           | -           | -           |
| Курсовая проект (КРП)                                                                                                                                                                              | -           | -           |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                     | <b>77</b>   | <b>77</b>   |
| Самостоятельное изучение разделов                                                                                                                                                                  | 38          | 38          |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 38          | 38          |



## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов      | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                | 4                |
| БД.07 БИОЛОГИЯ                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| Введение                                             | 1                                                                                                                                                               | Общая характеристика биологии как науки. Вклад Российских ученых в развитии Биологии. 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.       | 05               |                  |
| <b>Раздел 1. Сущность и уровни организации жизни</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| Тема 1.1<br>Материальная сущность жизни              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
|                                                      | 1                                                                                                                                                               | Историческое развитие взглядов на природу жизни. Современный взгляд на сущность жизни. Системная организация жизни. Уровни организации живых систем (органические молекулы, макромолекулы, клеточные органеллы, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, виды, сообщества, экосистемы, биосфера).                                   | 2                |                  |
|                                                      | 2                                                                                                                                                               | Молекулярно-генетический уровень. Макромолекулы, полимеры. Четыре типа макромолекул, характерных для живых организмов: углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, липиды. Их общая характеристика. Органоиды. Онтогенетический уровень. Понятие онтогенеза. Принципиальное сходство клетки и целого организма. Популяционно-видовой уровень. | 2                |                  |
|                                                      | 3                                                                                                                                                               | Определение вида. Ареалы. Эндемические виды, виды космополиты. Определение популяции, ее значение для эволюции. Биогеоценотический уровень. Понятие сообщества, классификация сообществ по категориям. Биоценоз, Биотоп. Биогеоценоз. Биосфера.                                                                                         | 2                |                  |
|                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |                  |
|                                                      | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |                  |

| Раздел 2. Основы цитологии  |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Тема 2.1<br>Учение о клетке | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |
|                             | 1                             | Этапы развития цитологии учения о клетке. Клеточная теория Шванна. Ее основные положения. Методы изучения клеток. Электронная микроскопия. Разновидности электронной микроскопии: трансмиссионный электронный микроскоп, электронный микроскоп высокого напряжения, сканирующий электронный микроскоп.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
|                             | 2                             | Изучение клетки – элементарной живой системы и основной структурно-функциональной единицы всех живых организмов. Единство и разнообразие клеточных типов. Основные типы клеток: прокариотная клетка бактериальная и эукариотная клетка растительная и животная. Сходство и различие двух типов клеток. Основные структурно-функциональные подсистемы клеток обоих типов. Симбиотическая теория происхождения эукариотов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|                             | 3                             | Вирусы как особая форма организации материи. Размеры и строение вирусов. Два типа симметрии (спиральная и кубическая). Поведение вирусов виды инфекций (литическая инфекция, персистентная инфекция, латентная инфекция). Жизненные циклы. Вирусы как возбудители заболеваний растений, животных и человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |
|                             | 4                             | Бактерии. Строение бактерий. Грамм-положительные и грамм- отрицательные бактерии. Особенности ДНК бактерий. Рост и размножение, жизненные циклы. Генетическая рекомбинация (трансформация, конъюгация, трансдукция). Питание: сапрофиты, симбиоты, паразиты. Значение бактерий в природе и для человека. Использование в хозяйстве (техническая микробиология). Патогенные бактерии как возбудители заболеваний у животных и человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |
|                             | 5                             | Принципы структурной организации клеток. Общая схема строения животной и растительной клетки. Сходство и различия клеток животных и растений. Основные структурные единицы любой клетки. Мембраны. История изучения свойств и строения мембран. В. Пфедфер (1877), Э. Овертон (1900), Гортен и Грендел (1925), Коули Кертис (1935), Даниелли и Давсон (1935), Сингери Николсон (1972). Функции биологических мембран. Состав биологических мембран. Общая схема строения мембран. Химический состав мембран. Липиды мембран. Белки мембран. Липидный бислой. Жидкостно-мозаичная модель мембран. Модельные мембраны: липосомы и бислойные липидные мембраны. Проницаемость мембран. Транспорт веществ через мембраны. Диффузия, осмос, активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз. | 2 |
|                             | 6                             | Ядро Строение ядра. Ядерная оболочка и ядерные поры. Хроматин и хромосомы. Ядрышко. Функции ядра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 |
|                             | 7                             | Протоплазма, цитоплазма, цитозоль. Основные органеллы клетки. Фракционирование клеток. Эндоплазматический ретикулум. Типы ЭР. Функции ЭР. Связи ЭР с другими внутриклеточными органеллами. Рибосомы. Строение рибосом. Полисомы. Функции рибосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции аппарата Гольджи в эукариотических клетках. Митохондрии. Строение митохондрий. Содержание в клетках разных типов. Происхождение (симбиотическая теория). Функции митохондрий. Лизосомы. Ферменты большинства лизосом. Происхождение лизосом. Первичные и вторичные лизосомы. Основные функции лизосом. Автофагия и автолиз.                                                                                                                                                                 | 2 |
|                             | 8                             | Пероксисомы. Строение и локализация в клетке. Функции пероксисом. Заболевания, связанные с нарушением функций пероксисом. Цитоскелет клетки. Система структур, ответственная за подвижную архитектуру клетки. Микрофиламенты. Актин. Полимеризация и деполимеризация актина. Актин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |

|                                                                      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                                      |                               | связывающие белки. Функция системы микрофиламентов. Микротрубочки. Отличие системы микротрубочек от системы микрофиламентов. Тубулин. Стабильность системы. Моторные молекулы динеины и кинезины. Функция системы микротрубочек. Промежуточные микрофиламенты. Состав системы промежуточных филаментов. Наиболее вероятная гипотеза об их функции. Проблемы клеточной трансплантологии.                                                                                                                                                                                                                         |                  |  |
|                                                                      | 9                             | Характеристика строение и функций хромосом, ДНК и её репликации, ген, генетического кода, биосинтеза белка. Изучение клетки в многоклеточном организме, клеточной теории строения организмов, жизненного цикла клетки. Клеточный цикл. Главные стадии клеточного цикла: интерфаза, кариокинез, цитокинез. Митоз. Принципиальная схема митоза. Теломеры и их роль для деления клеток. Значение митоза: генетическая стабильность, рост, регенерация, замещение клеток, бесполое размножение. Мейоз. Принципиальная схема мейоза. Значение мейоза для организмов: половое размножение, генетическая изменчивость. | 2                |  |
|                                                                      | 10                            | Ткани. Типы тканей: эпителиальная, соединительная, жировая, скелетная, гемопоэтическая, мышечная, нервная. Морфогенез. Дифференцирование клеток. Стволовые клетки. Анализ схемы строения гена. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                |  |
|                                                                      | 11                            | Освоение химической организации клетки. Органического и неорганического вещества клетки и живых организмов. Белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот и их роль в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |  |
|                                                                      | 12                            | Применение анализа строения и функции клетки, прокариотических и эукариотических клеток, вирусов и борьбы с вирусными заболеваниями (СПИД и др.), цитоплазмы и клеточной мембраны, органоидов клетки, обмена веществ и превращение энергии в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                |  |
|                                                                      | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                      | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
| Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
| Тема 3.1<br>Размножение                                              | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                                      | 1                             | Характеристика организма как единого целого, многообразие организмов, размножение – важнейшее свойство живых организмов, полового и бесполого, мейоза, образование половых клеток и оплодотворение. Сравнительный анализ митоза и мейоза, с помощью таблицы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
|                                                                      | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                      | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
| Тема 3.2<br>Организм.<br>Индивидуальное развитие организма.          | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                                      | 1                             | О изучение эмбрионального этапа онтогенеза, основных стадий эмбрионального развития. Определение сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                |  |



|                                      |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |  |
|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                      | 2                             | Выявление причины нарушений в развитии организмов. Усвоение индивидуального развития человека, репродуктивного здоровья. Анализ последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |  |
|                                      | 3                             | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных. Доказательство их эволюционного родства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                |  |
|                                      | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено |  |
|                                      | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Не предусмотрено |  |
| Раздел 4. Основы селекции и генетики |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |  |
| Тема 4.1<br>Генетика                 | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |  |
|                                      | 1                             | Определение генетики как науки о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Изучение биографии Г.Мендель – основоположника генетики. Генетической терминологии и символики. Формулирование законов генетики, установленных Г. Менделем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |  |
|                                      | 2                             | Генотип и фенотип: Ученые, родоначальники генетики как науки о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Определение понятий генотип и фенотип. Взаимоотношение генотипа и фенотипа, их роль в онтогенезе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                |  |
|                                      | 3                             | Изменчивость. Формы изменчивости. Модификационная (фенотипическая) изменчивость. Свойства модификаций: не наследуемость, групповой характер изменений, роль факторов внешней среды, норма реакции. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Типы наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость.                                                                                                                                                                                                                                           | 2                |  |
|                                      | 4                             | Причины возникновения новых комбинаций генов. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: по характеру, по месту и по уровню их возникновения. Доминантные и рецессивные мутации. Летальные и полуметалетальные мутации. Соматические и генеративные мутации. Хромосомные и генные (точечные) мутации. Свойства мутаций: скачкообразность, наследственность, не направленность, повторность. Рассмотрение моногибридного и дигибридного скрещивания, хромосомной теории наследственности, генетики пола, значение генетики для селекции и медицины. | 2                |  |
|                                      | 5                             | Хромосомные мутации. Анеуплодия, полиплодия, хромосомные перестройки. Управляемые хромосомные мутации и их значение для хозяйственной деятельности человека. Некоторые заболевания, связанные с хромосомными мутациями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |  |
|                                      | 6                             | Генные мутации. Классификация генных мутаций по месту возникновения. Типы генных мутаций: дупликация, делеция, инверсия и др. Частота мутаций и причины их возникновения. Факторы мутагенеза три группы факторов. Химические факторы. Основные категории химического мутагенеза. Физические факторы.                                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |  |
|                                      | 7                             | Виды излучений, действующих на наследственный материал. Радиация и мутации у человека. Биологические факторы. Старение, иммунные конфликты, нейроэндокринные конфликты, инфекционные процессы. Значение мутаций для деятельности человека и эволюции. Анализ наследственных болезней человека, их причин и профилактики. Решение генетических задач                                                                                                                                                                                                      | 2                |  |

|                                                                        |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                                        | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |
|                                                                        | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |
| Тема 4.2<br>Селекция                                                   | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                                        | 1                             | Уяснение закономерности изменчивости, генетики как теоретической основы селекции, одомашнивания животных и выращивания культурных растений – начальных этапов селекции. Рассмотрение работ Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                |  |
|                                                                        | 2                             | Освоение методов селекции: гибридизации и искусственного отбора и основ достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.                                                                                                                                                                                                            | 2                |  |
|                                                                        | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |
|                                                                        | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |
| Раздел 5. Эволюционное учение                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
| Тема 5.1<br>История развития эволюционных идей.<br>Происхождение жизни | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                                        | 1                             | Знакомство с историей развития эволюционных идей. Уяснение значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии, эволюционного учение Ч. Дарвина, естественного отбора. Рассмотрения роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Исторический взгляд на теории возникновения органического мира. Креационизм, теория стационарного состояния, спонтанное зарождение жизни, панспермия, биохимическая эволюция.                                                                                                                               | 2                |  |
|                                                                        | 2                             | Самозарождение жизни: Демокрит, Эпикур, Аристотель. Значение трудов Франческо Реди и Луи Пастера. Теория панспермии: Анаксагор, Герман ван Гельмгольц, Свант Аррениус. Взгляды А.И. Опарина, Дж. Холдейна, Гарольда Юри. Современные взгляды на происхождение жизни. Химическая эволюция. Опыты У. Харисона, М. Кальвина, С. Миллера, С. Фокса. Коацерватная гипотеза.                                                                                                                                                                                                                                           | 2                |  |
|                                                                        | 3                             | Этапы биохимической эволюции: образование простых органических молекул, образование макромолекул, появление механизма репликации. Современное биоразнообразие. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Целесообразное устройство организмов. Эволюционизм до Ч. Дарвина. Теории Э. Бауэра, С. Берга. Современное понимание механизмов эволюции органического мира. Возникновение планеты Земля. Планетный этап. Предпосылки жизни на Земле. Хронология истории Земли. Этапы становления жизни. Методы геохронологии: стратиграфия, методы абсолютной геохронологии, палеонтологический метод. | 2                |  |
|                                                                        | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |  |
| Тема 5.2<br>Движущие силы<br>Эволюции.<br>Биологическое<br>разнообразие | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                                         | 1 Характеристика вида и популяции, теории эволюции. Доказательство микроэволюции и макроэволюции. Анализ современного представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузена), причин вымирания видов, основных направлений эволюционного прогресса, биологического прогресса и биологического регресса. | 2                |  |
|                                                                         | 2 Классификация органического мира. Международная конвенция о сохранении биологического разнообразия. Иерархические уровни биологического разнообразия и их характеристика. Генетическое разнообразие. Основные закономерности действия и взаимоотношения аллелей.                                                    | 2                |  |
|                                                                         | 3 Создание трансгенных форм. Видовое разнообразие, его состояние в России. Экосистемное биоразнообразие. Особи. Индивиды простые и сложные. Онтогенез, типы онтогенеза. Унитарные и модульные организмы.                                                                                                              | 2                |  |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено |  |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |  |
| <b>Раздел 6. История развития жизни на Земле</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |  |
| Тема 6.1<br>Гипотезы<br>происхождения<br>жизни                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                                         | 1 Знакомство с гипотезами происхождения жизни, историей развития органического мира, усложнениями живых организмов на Земле в процессе эволюции.                                                                                                                                                                      | 2                |  |
|                                                                         | 2 Уяснение современных гипотез о происхождении человека и доказательства их родства с млекопитающими животными.                                                                                                                                                                                                       | 2                |  |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено |  |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |  |
| Тема 6.2<br>Происхождение<br>человека                                   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|                                                                         | 1 Выявление сущности эволюции человека и единства происхождения человеческих рас.                                                                                                                                                                                                                                     | 2                |  |
|                                                                         | 2 Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Рассмотрение приспособлений организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.                                                                               | 2                |  |
|                                                                         | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Не предусмотрено |  |
|                                                                         | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |  |

| Раздел 7. Основы экологии                       |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Тема 7.1<br>Экология как наука                  | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|                                                 | 1                             | Рассмотрение экологии как науки о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Расширение знаний экологических факторов, их значение в жизни организмов. Проведение анализа экологических систем. Видовых и пространственных структур экосистем. Пищевых связей, круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.                  | 2                |
|                                                 | 2                             | Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственных сообществ – агроэкосистемах и урбоэкосистемах. | 2                |
|                                                 | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
|                                                 | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
| Тема 7.2<br>Биосфера                            | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|                                                 | 1                             | Определение характеристики биосферы как глобальной экосистеме. Учение В.И. Вернадского о биосфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                |
|                                                 | 2                             | Сравнение живых организмов в биосфере, биомассе, круговороте важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Выяснение изменений в биосфере. Составление кроссворда по теме: «Биосфера». Подготовка и организация презентаций по теме: «Биосфера».                                                                                                                                                                  | 2                |
|                                                 | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
|                                                 | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
| Раздел 8. Бионика                               |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| Тема 8.1<br>Бионика - один из разделов биологии | Содержание                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|                                                 | 1                             | Обобщение знаний о бионике как об одной из направлений биологии и кибернетики, рассматривающей особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.                                                                                                                                                                          | 2                |
|                                                 | 2                             | Изучение принципов и примеров использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. Мониторинг окружающей среды. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.                                                                                                                                                                                                                          | 2                |
|                                                 | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
|                                                 | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |
| Зачет с оценкой                                 |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| ИТОГО:                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 89               |

### 5.1.2 Заочная форма обучения:

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов      | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                | 4                |
| БД.07 БИОЛОГИЯ                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| Введение                                             | 1                                                                                                                                                               | Общая характеристика биологии как науки. Вклад Российских ученых в развитии Биологии. 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.       | 0,5              |                  |
| <b>Раздел 1. Сущность и уровни организации жизни</b> |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| Тема 1.1<br>Материальная сущность жизни              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |                  |
|                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Не предусмотрено |                  |
|                                                      | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
|                                                      | 1                                                                                                                                                               | Историческое развитие взглядов на природу жизни. Современный взгляд на сущность жизни. Системная организация жизни. Уровни организации живых систем (органические молекулы, макромолекулы, клеточные органеллы, клетки, ткани, органы, организмы, популяции, виды, сообщества, экосистемы, биосфера).                                   | 2                |                  |
|                                                      | 2                                                                                                                                                               | Молекулярно-генетический уровень. Макромолекулы, полимеры. Четыре типа макромолекул, характерных для живых организмов: углеводы, белки, нуклеиновые кислоты, липиды. Их общая характеристика. Органоиды. Онтогенетический уровень. Понятие онтогенеза. Принципиальное сходство клетки и целого организма. Популяционно-видовой уровень. | 2                |                  |
|                                                      | 3                                                                                                                                                               | Определение вида. Ареалы. Эндемические виды, виды космополиты. Определение популяции, ее значение для эволюции. Биогеоценотический уровень. Понятие сообщества, классификация сообществ по категориям. Биоценоз, Биотоп. Биогеоценоз. Биосфера.                                                                                         | 2                |                  |
| <b>Раздел 2. Основы цитологии</b>                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
| Тема 2.1<br>Учение о клетке                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                  |
|                                                      | 1                                                                                                                                                               | Этапы развития цитологии учения о клетке. Клеточная теория Шванна. Ее основные положения. Методы изучения клеток. Электронная микроскопия. Разновидности электронной микроскопии: трансмиссионный электронный микроскоп, электронный микроскоп высокого напряжения, сканирующий электронный микроскоп.                                  | 1,5              | 1,2              |
|                                                      | 2                                                                                                                                                               | Изучение клетки – элементарной живой системы и основной структурно-функциональной единицы всех                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |                  |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                               | живых организмов. Единство и разнообразие клеточных типов. Основные типы клеток: прокариотная клетка, бактериальная и эукариотная клетка, растительная и животная. Сходство и различие двух типов клеток. Основные структурно-функциональные подсистемы клеток обоих типов. Симбиотическая теория происхождения эукариотов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |  |
| 3                             | Вирусы как особая форма организации материи. Размеры и строение вирусов. Два типа симметрии (спиральная и кубическая). Поведение вирусов, виды инфекций (литическая инфекция, персистентная инфекция, латентная инфекция). Жизненные циклы. Вирусы как возбудители заболеваний растений, животных и человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
| 4                             | Бактерии. Строение бактерий. Грамм-положительные и грамм-отрицательные бактерии. Особенности ДНК бактерий. Рост и размножение, жизненные циклы. Генетическая рекомбинация (трансформация, конъюгация, трансдукция). Питание: сапрофиты, симбиоты, паразиты. Значение бактерий в природе и для человека. Использование в хозяйстве (техническая микробиология). Патогенные бактерии как возбудители заболеваний у животных и человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                |  |
| 5                             | Принципы структурной организации клеток. Общая схема строения животной и растительной клетки. Сходство и различия клеток животных и растений. Основные структурные единицы любой клетки. Мембраны. История изучения свойств и строения мембран. В. Пфедер (1877), Э. Овертон (1900), Гортер и Грендел (1925), Коули Кертис (1935), Даниелли и Давсон (1935), Сингери Николсон (1972). Функции биологических мембран. Состав биологических мембран. Общая схема строения мембран. Химический состав мембран. Липиды мембран. Белки мембран. Липидный бислой. Жидкостно-мозаичная модель мембран. Модельные мембраны: липосомы и бислойные липидные мембраны. Проницаемость мембран. Транспорт веществ через мембраны. Диффузия, осмос, активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз. | 2                |  |
| 6                             | Ядро. Строение ядра. Ядерная оболочка и ядерные поры. Хроматин и хромосомы. Ядрышко. Функции ядра.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                |  |
| <b>Практические занятия</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не предусмотрено |  |
| <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |  |
| 1                             | Протоплазма, цитоплазма, цитозоль. Основные органеллы клетки. Фракционирование клеток. Эндоплазматический ретикулум. Типы ЭР. Функции ЭР. Связи ЭР с другими внутриклеточными органеллами. Рибосомы. Строение рибосом. Полисомы. Функции рибосом. Аппарат Гольджи. Строение и функции аппарата Гольджи в эукариотических клетках. Митохондрии. Строение митохондрий. Содержание в клетках разных типов. Происхождение (симбиотическая теория). Функции митохондрий. Лизосомы. Ферменты большинства лизосом. Происхождение лизосом. Первичные и вторичные лизосомы. Основные функции лизосом. Автофагия и автолиз.                                                                                                                                                                | 2                |  |
| 2                             | Пероксисомы. Строение и локализация в клетке. Функции пероксисом. Заболевания, связанные с нарушением функций пероксисом. Цитоскелет клетки. Система структур, ответственная за подвижную архитектуру клетки. Микрофиламенты. Актин. Полимеризация и деполимеризация актина. Актин связывающие белки. Функция системы микрофиламентов. Микротрубочки. Отличие системы микротрубочек от системы микрофиламентов. Тубулин. Стабильность системы. Моторные молекулы динеины и кинезины. Функция системы микротрубочек. Промежуточные микрофиламенты. Состав системы промежуточных филаментов. Наиболее вероятная гипотеза об их функции. Проблемы клеточной                                                                                                                         | 2                |  |

|                                                                             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                                             |                                      | трансплантологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |  |
|                                                                             | 3                                    | Характеристика строения и функций хромосом, ДНК и её репликации, ген, генетического кода, биосинтеза белка. Изучение клетки в многоклеточном организме, клеточной теории строения организмов, жизненного цикла клетки. Клеточный цикл. Главные стадии клеточного цикла: интерфаза, кариокинез, цитокинез. Митоз. Принципиальная схема митоза. Теломеры и их роль для деления клеток. Значение митоза: генетическая стабильность, рост, регенерация, замещение клеток, бесполое размножение. Мейоз. Принципиальная схема мейоза. Значение мейоза для организмов: половое размножение, генетическая изменчивость. | 2                |  |
|                                                                             | 4                                    | Ткани. Типы тканей: эпителиальная, соединительная, жировая, скелетная, гемопоэтическая, мышечная, нервная. Морфогенез. Дифференцирование клеток. Стволовые клетки. Анализ схемы строения гена. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                |  |
|                                                                             | 5                                    | Освоение химической организации клетки. Органического и неорганического вещества клетки и живых организмов. Белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот и их роль в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |  |
|                                                                             | 6                                    | Применение анализа строения и функции клетки, прокариотических и эукариотических клеток, вирусов и борьбы с вирусными заболеваниями (СПИД и др.), цитоплазмы и клеточной мембраны, органоидов клетки, обмена веществ и превращение энергии в клетке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2                |  |
| <b>Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
| Тема 3.1<br>Размножение                                                     | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                             | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                                             | 1                                    | Характеристика организма как единого целого, многообразие организмов, размножение – важнейшее свойство живых организмов, полового и бесполого, мейоза, образование половых клеток и оплодотворение. Сравнительный анализ митоза и мейоза, с помощью таблицы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                |  |
| Тема 3.2<br>Организм.<br>Индивидуальное развитие организма.                 | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                             | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                                             | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                                             | 1                                    | О изучение эмбрионального этапа онтогенеза, основных стадий эмбрионального развития. Определение сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                |  |
|                                                                             | 2                                    | Выявление причины нарушений в развитии организмов. Усвоение индивидуального развития человека, репродуктивного здоровья. Анализ последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |  |
|                                                                             | 3                                    | Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных. Доказательство их эволюционного родства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                |  |

| Раздел 4. Основы селекции и генетики |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Тема 4.1<br>Генетика                 | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |
|                                      | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |
|                                      | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|                                      | 1                             | Определение генетики как науки о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Изучение биографии Г.Мендель – основоположника генетики. Генетической терминологии и символики. Формулирование законов генетики, установленных Г. Менделем.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                |
|                                      | 2                             | Генотип и фенотип: Ученые, родоначальники генетики как науки о наследственности и изменчивости. Основные понятия генетики. Определение понятий генотип и фенотип. Взаимоотношение генотипа и фенотипа, их роль в онтогенезе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2                |
|                                      | 3                             | Изменчивость. Формы изменчивости. Модификационная (фенотипическая) изменчивость. Свойства модификаций: не наследуемость, групповой характер изменений, роль факторов внешней среды, норма реакции. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Типы наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость.                                                                                                                                                                                                                                       | 2                |
|                                      | 4                             | Причины возникновения новых комбинаций генов. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: по характеру, по месту и по уровню их возникновения. Доминантные и рецессивные мутации. Летальные и полулетальные мутации. Соматические и генеративные мутации. Хромосомные и генные (точечные) мутации. Свойства мутаций: скачкообразность, наследственность, не направленность, повторность. Рассмотрение моногибридного и дигибридного скрещивания, хромосомной теории наследственности, генетики пола, значение генетики для селекции и медицины. | 2                |
|                                      | 5                             | Хромосомные мутации. Анеуплодия, полиплодия, хромосомные перестройки. Управляемые хромосомные мутации и их значение для хозяйственной деятельности человека. Некоторые заболевания, связанные с хромосомными мутациями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                |
|                                      | 6                             | Генные мутации. Классификация генных мутаций по месту возникновения. Типы генных мутаций: дупликация, делеция, инверсия и др. Частота мутаций и причины их возникновения. Факторы мутагенеза три группы факторов. Химические факторы. Основные категории химического мутагенеза. Физические факторы.                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |
|                                      | 7                             | Виды излучений, действующих на наследственный материал. Радиация и мутации у человека. Биологические факторы. Старение, иммунные конфликты, нейроэндокринные конфликты, инфекционные процессы. Значение мутаций для деятельности человека и эволюции. Анализ наследственных болезней человека, их причин и профилактики. Решение генетических задач                                                                                                                                                                                                  | 2                |
| Тема 4.2<br>Селекция                 | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |
|                                      | Практические занятия          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Не предусмотрено |
|                                      | Самостоятельная работа        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |



|                                                                                 |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--|
|                                                                                 | 1                                    | Уяснение закономерности изменчивости, генетики как теоретической основы селекции, одомашнивания животных и выращивания культурных растений – начальных этапов селекции. Рассмотрение работ Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                   |  |
|                                                                                 | 2                                    | Освоение методов селекции: гибридизации и искусственного отбора и основ достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.                                                                                                                                                                                                            | 2                   |  |
| <b>Раздел 5. Эволюционное учение</b>                                            |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |
| Тема 5.1<br>История развития<br>эволюционных<br>идей.<br>Происхождение<br>жизни | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не<br>предусмотрено |  |
|                                                                                 | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не<br>предусмотрено |  |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |
|                                                                                 | 1                                    | Знакомство с историей развития эволюционных идей. Уяснение значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии, эволюционного учение Ч. Дарвина, естественного отбора. Рассмотрения роли эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Исторический взгляд на теории возникновения органического мира. Креационизм, теория стационарного состояния, спонтанное зарождение жизни, панспермия, биохимическая эволюция.                                                                                                                               | 2                   |  |
|                                                                                 | 2                                    | Самозарождение жизни: Демокрит, Эпикур, Аристотель. Значение трудов Франческо Реди и Луи Пастера. Теория панспермии: Анаксагор, Герман ван Гельмгольц, Свант Аррениус. Взгляды А.И. Опарина, Дж. Холдейна, Гарольда Юри. Современные взгляды на происхождение жизни. Химическая эволюция. Опыты У. Харисона, М. Кальвина, С. Миллера, С. Фокса. Коацерватная гипотеза.                                                                                                                                                                                                                                           | 2                   |  |
| Тема 5.2<br>Движущие силы<br>Эволюции.<br>Биологическое<br>разнообразие         | 3                                    | Этапы биохимической эволюции: образование простых органических молекул, образование макромолекул, появление механизма репликации. Современное биоразнообразие. Причины, механизмы и закономерности эволюции живых систем. Целесообразное устройство организмов. Эволюционизм до Ч. Дарвина. Теории Э. Бауэра, С. Берга. Современное понимание механизмов эволюции органического мира. Возникновение планеты Земля. Планетный этап. Предпосылки жизни на Земле. Хронология истории Земли. Этапы становления жизни. Методы геохронологии: стратиграфия, методы абсолютной геохронологии, палеонтологический метод. | 2                   |  |
|                                                                                 | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не<br>предусмотрено |  |
|                                                                                 | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не<br>предусмотрено |  |
|                                                                                 | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                     |  |
|                                                                                 | 1                                    | Характеристика вида и популяции, теории эволюции. Доказательство микроэволюции и макроэволюции. Анализ современного представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2                   |  |

|                                                  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                  |                                      | Шмальгаузена), причин вымирания видов, основных направлений эволюционного прогресса, биологического прогресса и биологического регресса.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |  |
|                                                  | 2                                    | Классификация органического мира. Международная конвенция о сохранении биологического разнообразия. Иерархические уровни биологического разнообразия и их характеристика. Генетическое разнообразие. Основные закономерности действия и взаимоотношения аллелей.                                                                                                                                                                | 2                |  |
|                                                  | 3                                    | Создание трансгенных форм. Видовое разнообразие, его состояние в России. Экосистемное биоразнообразие. Особи. Индивиды простые и сложные. Онтогенез, типы онтогенеза. Унитарные и модульные организмы.                                                                                                                                                                                                                          | 2                |  |
| <b>Раздел 6. История развития жизни на Земле</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
| Тема 6.1<br>Гипотезы происхождения жизни         | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                  | 1                                    | Знакомство с гипотезами происхождения жизни, историей развития органического мира, усложнениями живых организмов на Земле в процессе эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2                |  |
|                                                  | 2                                    | Уяснение современных гипотез о происхождении человека и доказательства их родства с млекопитающими животными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                |  |
| Тема 6.2<br>Происхождение человека               | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                  | 1                                    | Выявление сущности эволюции человека и единства происхождения человеческих рас.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |  |
|                                                  | 2                                    | Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Рассмотрение приспособлений организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной). Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.                                                                                                                                                                                           | 2                |  |
| <b>Раздел 7. Основы экологии</b>                 |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
| Тема 7.1<br>Экология как наука                   | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Не предусмотрено |  |
|                                                  | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |  |
|                                                  | 1                                    | Рассмотрение экологии как науки о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Расширение знаний экологических факторов, их значение в жизни организмов. Проведение анализа экологических систем. Видовых и пространственных структур экосистем. Пищевых связей, круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. | 2                |  |

|                                                 |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
|                                                 | 2                                    | Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственных сообществах – агроэкосистемах и урбоэкосистемах. | 2                |  |
| Тема 7.2<br>Биосфера                            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |  |
|                                                 | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |  |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|                                                 | 1                                    | Определение характеристики биосферы как глобальной экосистеме. Учение В.И. Вернадского о биосфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                |  |
|                                                 | 2                                    | Сравнение живых организмов в биосфере, биомассе, круговороте важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Выяснение изменений в биосфере. Составление кроссворда по теме: «Биосфера». Подготовка и организация презентаций по теме: «Биосфера».                                                                                                                                                                    | 2                |  |
| <b>Раздел 8. Бионика</b>                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
| Тема 8.1<br>Бионика - один из разделов биологии | <b>Содержание</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |  |
|                                                 | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Не предусмотрено |  |
|                                                 | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
|                                                 | 1                                    | Обобщение знаний о бионике как об одной из направлений биологии и кибернетики, рассматривающей особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.                                                                                                                                                                            | 2                |  |
|                                                 | 2                                    | Изучение принципов и примеров использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных. Мониторинг окружающей среды. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.                                                                                                                                                                                                                            | 2                |  |
| <b>Зачет с оценкой</b>                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |  |
| <b>ИТОГО:</b>                                   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>89</b>        |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины<sup>1</sup>:

#### 6.1.1. Основная литература:

1. Биология в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 427 с.
2. Биология в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина, И. Н. Волкова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 347 с.
3. Биология : учебник : в 2 т. Том 1 Под ред. В.Н. Ярыгина ГЭОТАР-Медиа , 2021 г. Твердый переплет, 736 стр.
4. Биология [Текст] : учеб.для вузов : в 2 кн. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 3-е изд., стер. - М. :Высш. шк., 2000 - Кн. 2. - 352 с.
5. Богородский, Ю.В. Биология с основами экологии [Текст] : учеб.пособие / Ю. В. Богородский ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : ИрГСХА, 2001. - 149 с. 5 экз.
6. Кузнецова, Д.В. Биология человека [Электронный ресурс] : учеб.пособие для студентов биол. спец. вузов / Д. В. Кузнецова, В. О. Саловаров, А. И. Поваринцев ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Электрон. текстовые дан. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 1 эл. опт.диск ; 12 см. - Загл. с титул. экрана. - (в конв.) : 100.00 р.
7. Чудновская, Г.В. История развития биологии [Текст] : учеб.пособие для магистров направления 020400.68 "Биология" / Г. В. Чудновская. - Иркутск :Аспринт, 2012. - 250 с.

#### 6.1.2. Дополнительная литература:

1. Грин, Найджел. Биология : в 3 т. : пер. с англ. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор ; под ред. Р. Сопера. - М. : Мир, 1993 - . - 26 см. - Параллел. тит. л. рус., англ. - Пер. изд. :BiologicalScience / N. P.O. Green, G. W. Stout, D. J. Taylor. - ISBN 5-03-001576-0. - Текст : непосредственный. Т. 2 / пер. с англ. М. Г. Дуниной [и др.] ; под ред. Б. М. Медникова, А. А. Нейфаха. - 327 с.
2. Биология [Текст] : учеб.для вузов : в 2 кн. / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - М. :Высш. шк., 1997 - Кн. 1. - 448 с.
3. Грин, Найджел . Биология : в 3 т. : пер. с англ. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор ; под ред. Р. Сопера. - М. : Мир, 1993 - . - 26 см. - Параллел. тит. л. рус., англ. - Пер. изд. :BiologicalScience / N. P.O. Green, G. W. Stout, D. J. Taylor. - ISBN 5-03-001576-0. - Текст : непосредственный. Т. 3 / пер. с англ. Е. Р. Наумовой, М. С. Морозовой, О. В. Протасовой ; под ред. Б. М. Медникова, А. А. Нейфаха. - 374 с. : ил. - Предм. указ.: с. 342-366. - Указ.латин. назв.: с. 368-370. -
4. Заяц, Р.Г. Пособие по биологии для абитуриентов [Текст] / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская, В. М. Стамбровская. - 6-е изд., стер. - Минск :Выш. шк., 1999. - 510 с.
5. Мышалова, О. М. Биология : учебное пособие / О. М. Мышалова. — Кемерово :КемГУ, 2014. — 107 с. — ISBN 978-5-89289-851-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72030> (дата

---

<sup>1</sup>В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

обращения: 04.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:**

1. Информационно-справочный портал. - Режим доступа: [www.librari.ru](http://www.librari.ru).
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru).
3. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>. 17
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.
5. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>.
6. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
7. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mechanika-studentam/>.
8. Программное обеспечение MSWord, MSExcel.
9. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

## **6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

1. Мамонтов, С.Г. Биология [Текст] : для поступающих в вузы / С. Г. Мамонтов. - М. :Высш. шк., 1992. - 478 с.
2. Мамонтов, С.Г. Биология [Текст] : для поступающих в вузы / С. Г. Мамонтов. - М. :высш. шк., 1991. - 478 с.
3. Мамонтов, С.Г. Биология [Текст] : для школьников старших классов и поступающих в вузы : учеб.пособие / С. Г. Мамонтов. - М. : Дрофа, 1995. - 478 с.
4. Медников, Б.М. Биология : формы и уровни жизни [Текст] : пособие для учащихся / Б. М. Медников. - М. : Просвещение, 1994. - 415 с.
5. Минеев, В.Г. Агрохимия, биология и экология почвы [Текст] / В. Г. Минеев, Е. Х. Ремпе. - М. :Росагропромиздат, 1990. - 206 с.
6. Мягкова, А.Н. Планирование учебного процесса по общей биологии [Текст] : учеб.-метод. пособие для преподавателей сред. спец. учеб. заведений / А. Н. Мягкова, В. И. Сивоглазов. - М. :Высш. шк., 1990. - 208 с.
7. Павлов, И.Ю. Биология [Текст] : словарь-справочник / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Москвичев. - Ростов н/Д : Феникс ; М. : Зевс, 1997. - 573 с.

## **6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

| № п/п                                             | Наименование программного обеспечения             | Договор №, дата, организация                         |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Лицензионное программное обеспечение              |                                                   |                                                      |
| 1                                                 | MicrosoftWindows 7                                | Акт на передачу прав Н-0005792<br>от 08.06.2011 года |
| 2                                                 | Microsoft Office 2010                             |                                                      |
| 3                                                 | Kaspersky Business Space Security Russian Edition |                                                      |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                                   |                                                      |
| 1                                                 | LibreOffice 6.3.3                                 |                                                      |
| 2                                                 | AdobeAcrobatReader                                |                                                      |
| 3                                                 | MozillaFirefox 83.x                               |                                                      |
| 4                                                 | Opera 72.x                                        |                                                      |
| 5                                                 | GoogleChrome 86.x.                                |                                                      |

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий | Основное оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Форма использования                                                                                                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Ауд. № 301                                                                                              | <b>Специализированная мебель:</b><br>столы ученические специализированные - 7 шт., стулья - 14 шт. столы преподавателя -1 шт., стулья преподавателей -1 шт., трибуна-1 шт.<br><b>Технические средства обучения:</b> мультимедиа проектор Optoma X302, переносной ноутбук Asus P50, проекционный экран ClassicSolution Norma (236x175).<br><b>Учебно-наглядные пособия:</b> наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, мольберты, предметы для учебных художественных постановок, деревянные планшеты, показательные работы студентов.<br><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x. | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации |
|       | Ауд. № 310                                                                                              | <b>Специализированная мебель:</b><br>столы ученические специализированные - 16 шт., стулья - 32 шт. столы преподавателя -1 шт., стулья преподавателей -1 шт., трибуна-1 шт.<br><b>Технические средства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных                                  |

|  |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                              |
|--|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                   | <p><b>обучения:</b>Магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор Aser 1230 PK 2300, переносной ноутбук Asus P50.</p> <p><b>Учебно-наглядные пособия:</b> наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, лабораторное оборудование (микроскопы, постоянные микроскопические препараты, лупы, предметные и покровные стекла, иглы, чашки Петри, зафиксированный материал, гербарий, муляжи, плакаты).</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации                                                                                                                   |
|  | <p>Ауд. 123</p> <p>Библиотека, читальные залы</p> | <p><b>Специализированная мебель:</b> Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения:</b> компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Laser Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p><b>Список ПО на компьютере:</b> Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p> | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. |

## 8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения и знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; решать элементарные биологические задачи;</li> <li>- выявлять приспособления организмов к среде обитания; сравнивать биологические объекты;</li> <li>- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения;</li> <li>- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;</li> <li>- находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения биологических теорий и закономерностей;</li> <li>- строение и функционирование биологических объектов;</li> <li>- сущность биологических процессов;</li> <li>- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;</li> <li>- биологическую терминологию и символику.</li> </ul> | <p>Выполнение и оценка результатов практических занятий. Защита отчетов по практическим работам. Решение вариативных задач и упражнений.</p> <p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам.</p> <p>Оценка работы с программными продуктами.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучающихся.</p> <p>Промежуточный контроль –диф.зачет</p> |



Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств

**Разработчик:**



(подпись)

Преподаватель высшей квалификационной категории И.И. Шеметов

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин  
протокол № 7 от «03» марта 2025 г.

Председатель ПЦК

(подпись)



Е.А.Хуснудинова