

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Министерство здравоохранения Тверской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Ржевский медицинский колледж»

(ГБПОУ РМК)



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБПОУ РМК

Н.В.Кислицына

2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Код и наименование учебной дисциплины: ПД. 03 «Биология»

Код и название специальности: 34.02.01 Сестринское дело

Группы: 12

форма обучения: очная

уровень подготовки: базовый

г. Ржев

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                              | 4  |
| 1.1. Область применения программы.....                                                            | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....   | 4  |
| 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины..... | 4  |
| 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....         | 5  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                 | 8  |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....                                          | 8  |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....                                       | 9  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                     | 26 |
| 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....                          | 26 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                     | 26 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                 | 28 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## *«Биология»*

### *1.1. Область применения программы*

Программа общеобразовательного учебного предмета ПД. 03 «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

### *1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:*

Учебный предмет ПД. 03 «Биология» является учебным предметом из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Учебный предмет Биология изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Предмет имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами профессионального цикла.

Изучается на I курсе, в I - II семестрах.

### *1.3. Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения учебной дисциплины:*

Содержание программы предмета ПД. 03 «Биология» направлено на достижение следующей цели: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий

Реализация профессиональной направленности в биологии осуществляется путем формирования определенных практических навыков, ориентированных на будущую профессиональную деятельность за счет решения задач и выполнения практических работ, предусматривающих моделирование условий (ситуаций), непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью медицинской сестры.

Логика формулирования результатов обучения по учебному предмету Биология, соответствует ФГОС СОО и отражает этапность формирования результатов обучения: от представлений к способам деятельности. Одновременно с этим, в логике компетентного подхода определение целей ориентировано на компетенции, формируемые при освоении обучающимися предметного содержания и конкретизируемые в виде результатов учебной деятельности студентов на разных этапах освоения предмета.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 216 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 144 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 72 часа.

2. Программа учебного предмета способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности..

**Профессиональные компетенции**

|         |                                                                                                                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2. | Обеспечивать безопасную окружающую среду.                                                                      |
| ПК 2.2. | Использовать в работе медицинские информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет". |
| ПК 3.2  | Пропагандировать здоровый образ жизни                                                                          |

| Направления воспитательной работы                                 | Общие компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры, трудоустройство) | <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p> |
| Гражданско-патриотическое отношению к природе, обществу, человеку | <p>ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Воспитание ЗОЖ и экологической культуры                           | ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Духовно-нравственное и культурно-творческое                       | <p>ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку</p> <p>ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Волонтерское направление                                          | ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### Личностные результаты реализации программы

#### Личностные результаты реализации программы воспитания

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ЛР 2 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР 3                                                                                                                             | Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.                                        |
| ЛР 4                                                                                                                             | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».                                                                                                                                                                                      |
| ЛР 5                                                                                                                             | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 6                                                                                                                             | Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 7                                                                                                                             | Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.                                                                                                                                                                                                                                 |
| ЛР 8                                                                                                                             | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.                                                                                                                              |
| ЛР 9                                                                                                                             | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.                                                                                  |
| ЛР 10                                                                                                                            | Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 11                                                                                                                            | Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ЛР 12                                                                                                                            | Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.                                                                                                                                                            |
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ЛР 13                                                                                                                            | Непрерывно совершенствующий профессиональные навыки через дополнительное профессиональное образование (программы повышения квалификации и программы профессиональной переподготовки), наставничество, а также стажировки, использование дистанционных образовательных технологий (образовательный портал и вебинары), тренинги в симуляционных центрах, участие в конгрессных мероприятиях |
| ЛР 14                                                                                                                            | Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ЛР 15                                                                                                                            | Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность                                                                                                                                                                                         |

**Личностные результаты реализации рабочей программы воспитания**

| Наименование дисциплины | ЛР 1 | ЛР 2 | ЛР 3 | ЛР 4 | ЛР 5 | ЛР 6 | ЛР 7 | ЛР 8 | ЛР 9 | ЛР 10 | ЛР 11 | ЛР 12 | ЛР 13 | ЛР 14 | ЛР 15 |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Биология                | -    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +    | +     | +     | +     | +     | -     | -     |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1, Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                    | Объем часов |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                 | 204         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)                                      | 144         |
| в том числе:                                                                          |             |
| теоретические занятия                                                                 | 144         |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)                                           | 72          |
| <i>Итоговая аттестация в I семестре в форме зачета, во II семестре в форме зачета</i> |             |

## 2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

| Наименование разделов и тем                                                                                                                    | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объём часов | Уровень освоения               | ОК                                                                         | ЛР                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Введение</b>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Предмет, цели и задачи общей биологии.</b><br><b>Свойства живых организмов.</b><br><b>Гипотезы происхождения жизни.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Объект изучения биологии - живая природа. Многообразие живых организмов. Гипотезы происхождения жизни. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Доказательства биохимической эволюции органического мира. Признаки живых организмов (единство химического состава, обмен веществ и энергии, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, способность к росту и развитию, раздражимость, дискретность). | 2           | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Заполнение таблицы «Признаки живых организмов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Уровневая организация живой природы.</b><br><b>История изучения, значение, методы биологии, биологические науки.</b>    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Методы познания живой природы. Уровни организации живой материи (молекулярный, клеточный, тканевый, органный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный). Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.                                                                                                   | 2           | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление схемы: «Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Раздел 2. Учение о клетке.</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Химическая организация клетки,</b><br><b>Неорганические вещества. Вода.</b>                                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Элементарный состав клетки: микро-, макро- и ультра элементы клетки. Неорганические вещества клетки и живых организмов. Вода, ее свойства, функции, гидрофильные и гидрофобные вещества. Минеральные соли, их роль в организме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2           | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Минеральные соли.                                                                                    | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Заполнение таблицы «Микроэлементы, их роль в процессах жизнедеятельности организмов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Органические вещества. Белки. Липиды. Углеводы. Нуклеиновые кислоты. АТФ.</b> | <i>Содержание учебного материала</i><br>Органические вещества клетки и живых организмов. Углеводы. Классы углеводов. Их функции в клетке. Липиды. Группы липидов. Их функции в клетке. Классификация и строение белков, аминокислоты. Уровни организации белков (структура белка). Денатурация, ренатурация белков. Функции белков в клетке. Ферменты. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. ДНК - химический состав, строение основные свойства ДНК (репликация, репарация), биологическая роль. РНК, вид РНК, их функции. АТФ - структура, синтез, биологические функции. Демонстрация: строение и структура белка. Строение молекул ДНК и РНК. Репликация ДНК. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                      | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика ДНК и РНК».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.3</b><br><b>Цитология. Микроскоп. Клеточная теория.</b>                                    | <i>Содержание учебного материала</i><br>Клетка – элементарная живая система и основная структурно – функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Цитология – наука о клетке. Строение микроскопа. Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова. Типы клеточной организации (прокариотические и эукариотические клетки). Демонстрации: Строение микроскопа. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.                                                                                             | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                      | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Схематическая зарисовка строения микроскопа с указанием его частей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.4</b><br><b>Строение эукариотической клетки. Структурные компоненты клетки.</b>            | <i>Содержание учебного материала</i><br>Строение эукариотической клетки. Структурные компоненты клетки. Клеточная оболочка, строение, функции. Цитоплазма, состав, функции. Митохондрии, структура, функции. Эндоплазматическая сеть, ее виды, строение функции. Рибосомы, строение, функции. Комплекс (аппарат) Гольджи, строение, функции. Лизосомы, строение, функции. Клеточный центр, структура, функции Вакуоли, строение, функции. Пластиды, виды, структура, функции. Включения Органоиды движения, виды, строение, функции. Отличие растительной клетки от животной. Ядро, его строение, функции. Строение и функции хромосом.                             | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                           |                                                                            |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Демонстрация: Строение клеток эукариот. Фотографии органоидов клетки, схем строения хромосом.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                           |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Схематичная зарисовка животной клетки, обозначение основных компонентов и органоидов клеток.<br>2. Заполнение таблицы «Строение и функции структурных компонентов клетки»                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |                           |                                                                            |                                                                            |
| Тема 2.5.<br>Строение прокариотических клеток. Строение вирусов, грибов и простейших. | <b>Содержание учебного материала</b><br>Отличия прокариотических клеток от эукариотических. Органоиды прокариотических клеток, их строение и функции. Формы существования бактерий: L-формы и споры. Строение и формы существования вирусов. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Бактериофаги. Строение клетки грибов, строение клетки простейших.<br>Демонстрации: Строение клеток прокариот. Строение вируса, грибов, простейших. | 2 | оценка работы обучающихся | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических клеток».<br>2. Подготовка доклада / составление электронной презентации по одной из указанных тем: - «Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение».<br>- «Вирусные заболевания и борьба с ними».                                                                                                                                                       | 2 |                           |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                       | <b>Практическое занятие №1</b><br>Тема 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.<br>Типы клеточной организации клеток. Отличия прокариотической и эукариотической клеток.. Химическая организация клеток.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                           |                                                                            |                                                                            |
| Тема 2.6.<br>Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Амитоз. Митоз.                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Жизненный цикл клетки. Типы деления клеток. Амитоз. Митоз, его фазы и преобразования в клетке каждой фазе. Биологический смысл и значение митоза.<br>Демонстрация процесса митоза.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 | оценка работы обучающихся | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Схематичная зарисовка фаз митоза и амитоза.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                           |                                                                            |                                                                            |
| Тема 2.7.<br>Мейоз.                                                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Фазы мейоза и преобразования в клетке в каждой фазе. Конъюгация,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | оценка работы обучающихся | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4,                                                    | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5,                                                    |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Демонстрация процесса мейоза.                                                                                                                                                          |   | репродуктивный                 | ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13                         | ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13                         |
|                                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Заполнение таблицы «Мейоз, процессы, протекающие в каждой фазе».<br>2. Изготовление модели для демонстрации процесса мейоза.<br>3. Заполнение таблицы «Сравнение митоза и мейоза»                                                                                                 | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.8.</b><br><b>Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа жизнедеятельности клетки. Автотрофы и гетеротрофы. Пластический обмен. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза, их характеристика. Хемосинтез. Демонстрации: Пластический обмен веществ в клетке. Фотосинтез.                                  | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
| <b>Тема 2.9.</b><br><b>Энергетический обмен. Дыхание.</b>                                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Этапы энергетического обмена, их характеристика. Сущность энергетического обмена. Значение АТФ в обмене веществ. Взаимосвязь процессов пластического энергетического обмена. Демонстрация: энергетический обмен веществ.                                                                  | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                              | <b>Практическое занятие №2</b><br>Тема 2.8, 2.9<br>Энергетический и пластический обмен. Процессы гликолиза. Клеточное дыхание. Фотосинтез. Хемосинтез.                                                                                                                                                                            | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 2.10.</b><br><b>Реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Биосинтез белка</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Реализация наследственной информации в клетке. Свойства молекул ДНК и РНК, строение. Транскрипция. Генетический код. Биосинтез белка. Характеристика основных этапов. Роль аминокислот в процессе биосинтеза белковых молекул. Демонстрации: Схема биосинтеза белка. Схема строения гена. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Изготовление модели для демонстрации процесса синтеза белка.                                                                                                                                                                                                                         | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | <p><b>Практическое занятие №3</b></p> <p>Тема 2.10</p> <p>Реализация наследственной информации. Генетический код. Биосинтез белка. Роль ДНК и РНК. Транскрипция. Трансляция. Аминокислоты. Решение задач на биосинтез белка.</p>                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Раздел 3. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
| <p><b>Тема 3.1.</b></p> <p><b>Размножение организмов.</b></p> <p><b>Бесполое и половое размножение.</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Особенности полового и бесполого размножения. Способы бесполого размножения (виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация). Половое размножение. Половые клетки, особенности их образования; строение мужских (сперматозоидов) и женских (яйцеклеток) половых клеток.</p> <p>Демонстрация: Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток.</p> | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Заполнение таблицы «Виды бесполого размножения, их сущность».</p> <p>2. Зарисовка схемы строения яйцеклетки и сперматозоида млекопитающих.</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <p><b>Тема 3.2. Половое размножение: гаметогенез, оплодотворение и образование зиготы.</b></p>              | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Особенности полового размножения у человека. Гаметогенез: сперматогенез и овогенез. Оплодотворение и образование зиготы. Физиологические особенности зачатия у человека. Факторы, препятствующие зачатию.</p> <p>Демонстрация: Оплодотворение у животных.</p>                                                                                                                                        | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                             | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Зарисовка схемы сперматогенеза и овогенеза.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                             | <p><b>Практическое занятие №4</b></p> <p>Тема 2.6, 2.7, 3.1, 3.2</p> <p>Типы деления клеток. Митоз, мейоз. Строение гамет. Периоды гаметогенеза. Отличия сперматогенеза от овогенеза. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом.</p>                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Эмбриональное развитие организмов</b>                                              | <b>Содержание учебного материала</b><br>Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша.<br>Понятие о зародышевых листьях и их производных. Первичный органогенез. Дифференцировка клеток и тканей. Близнецы.<br>Критические периоды эмбрионального развития. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                           | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата / составление электронной презентации по теме: «Влияние на эмбриональное развитие организма вредных проявлений внешней среды».                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 3.4.</b><br><b>Постэмбриональное развитие организмов</b>                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Критические периоды постэмбрионального развития Регенерация. Вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека. Типы конституции человека. Старение и смерть организма.<br>Демонстрация типов постэмбрионального развития животных.                                                                                                                            | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b><br>Подготовка реферата / составление электронной презентации по теме «Влияние на постэмбриональное развитие организма вредных проявлений внешней среды».                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                           | <b>Практическое занятие №5</b><br>Тема 3.1, 3.2, 3.3, 3.4<br>Размножение организмов. Виды размножения. Оплодотворение. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие организма.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Раздел 4. Основы генетики и селекции.</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 4.1.</b><br><b>Основные понятия генетики.</b><br><b>Терминология.</b><br><b>История развития.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. История генетики. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Генотип. Фенотип. Генофонд. Материальные основы генетики.                                                                           | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                     | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Составление карточки «Основные символы, применяемые в генетике»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 4.2. Основы закономерности наследственности. Первый, второй и третий законы Г. Менделя.</b> | <i>Содержание учебного материала</i><br>Основы закономерности наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г.Менделя или правило единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя (закон расщепления). Правило «чистоты гамет» Цитологические основы наследования альтернативных признаков. Дигибридное скрещивание. IIIзакон Г.Менделя или правило независимого наследования. Цитологическое обоснование третьего закона Г. Менделя. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Демонстрация моногибридного и дигибридного скрещивания. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                     | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Решения задач на 1, 2,3 законы Менделя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                     | <i>Практическое занятие №6</i><br>Тема 4.1., 4.2, 4.5<br>Решение задач на законы Г. Менделя. Менделирующие признаки. Полное и неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 4.3. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.</b>                                         | <i>Содержание учебного материала</i><br>Опыты Т. Моргана. Закономерности сцепленного наследования. Группы сцепления. Кроссинговер, его биологическое значение. Демонстрация сцепленного наследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                     | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Решения задач на закон Моргана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 4.4. Генетика пола.</b>                                                                     | <i>Содержание учебного материала</i><br>Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Заболевания человека, сцепленные с полом. Демонстрация сцепленного с полом наследования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                   |                                                                                           |                                                                                           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.5.<br/>Решение<br/>генетических задач</b>     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Алгоритмы решения задач. Решение, составление генетических задач.                                                                                                                                                                                                         | 2 | ознакомительный<br>репродуктивный | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3, ОК 4,<br>ОК 5, ОК 6,<br>ОК 8, ОК 9,<br>ОК 10, ОК 11, ОК 12,<br>ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3,<br>ЛР 4, ЛР 5,<br>ЛР 6, ЛР 7,<br>ЛР 8, ЛР 9,<br>ЛР 10, ЛР 11,<br>ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Решение и составление генетических задач.                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                   |                                                                                           |                                                                                           |
|                                                         | <b>Практическое занятие №7</b><br>Тема 4.3, 4.4, 4.5<br>Хромосомная теория наследования. Взаимодействие неаллельных генов. Сцепленное наследование. Полное и неполное сцепление. Решение задач на сцепленное наследование.                                                                                        | 2 |                                   |                                                                                           |                                                                                           |
| <b>Тема 4.6.<br/>Наследственные<br/>свойства крови</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Наследственные свойства крови. Группы крови по системе АВ0. Резус-фактор. Наследование групп крови и резус- фактора. Демонстрация наследования групп крови и резус-фактора.                                                                                               | 2 | ознакомительный<br>репродуктивный | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3, ОК 4,<br>ОК 5, ОК 6,<br>ОК 8, ОК 9,<br>ОК 10, ОК 11, ОК 12,<br>ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3,<br>ЛР 4, ЛР 5,<br>ЛР 6, ЛР 7,<br>ЛР 8, ЛР 9,<br>ЛР 10, ЛР 11,<br>ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Решение задач на наследование групп крови.                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                                   |                                                                                           |                                                                                           |
|                                                         | <b>Практическое занятие №8</b><br>Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6<br>Генотип как целостная система. Генотип. Кариотип человека. Наследование групп крови. Признаки, сцепленные с полом. Решение задач на сцепленное с полом наследование.                                                                       | 2 |                                   |                                                                                           |                                                                                           |
| <b>Тема 4.7.<br/>Типы<br/>взаимодействия<br/>генов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Типы взаимодействия генов. Генотип как система взаимодействующих генов. Аллельное (полное и неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, множественный аллелизм) и неаллельное взаимодействие генов (плейотропия, комплементарность, эпистаз, полимерия). | 2 | ознакомительный<br>репродуктивный | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3, ОК 4,<br>ОК 5, ОК 6,<br>ОК 8, ОК 9,<br>ОК 10, ОК 11, ОК 12,<br>ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3,<br>ЛР 4, ЛР 5,<br>ЛР 6, ЛР 7,<br>ЛР 8, ЛР 9,<br>ЛР 10, ЛР 11,<br>ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                         | <b>Практическое занятие №9</b><br>Тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7<br>Типы наследования менделирующих признаков - аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный.                                                                                                                                             | 2 |                                   |                                                                                           |                                                                                           |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 4.8.</b><br><b>Основные закономерности изменчивости.</b><br><b>Виды изменчивости.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные закономерности и виды изменчивости. Генотипическая изменчивость и её формы. Комбинативная изменчивость. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей пределах вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Мутагены. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Генные мутации Модификационная изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности фенотипической изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Анализ фенотипической изменчивости. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                               | <b>Практическое занятие №10</b><br>Тема 4.8.<br>Изменчивость, ее формы. Закон Кетле, вариационный ряд. Отличия фенотипической и мутационной изменчивости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 4.9.</b><br><b>Итоговое занятие.</b>                                                  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Итоговое занятие. Роль биологии и генетики как теоретической основы медицины. Итоговое тестирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата /составление электронной презентации по теме: «Наследственные заболевания человека».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                               | <b>Практическое занятие №11</b><br>Тема 1.1- 4.9<br>Итоговая контрольная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Раздел 5. Эволюционное учение.</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.1.</b><br><b>Теория эволюции.</b><br><b>Биология в додарвиновский период</b>        | <b>Содержание учебного материала</b><br>История развития эволюционных идей в додарвиновский период. Мифологические представления. Материалистические представления возникновения жизни на Земле. Значение работ К. Линнея, Ж.Кювье и Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка доклада: Теория эволюции Линнея, Кювье и Ламарка.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.2.</b><br><b>Дарвинизм.</b><br><b>Доказательства эволюции</b><br><b>(по Ч. Дарвину).</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Эволюционное учение Ч. Дарвина. Доказательства эволюции (по Ч. Дарвину). Бессознательный и сознательный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции.                                                                                                              | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление схемы: «Доказательства эволюции с примерами»                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие №12</b><br>Тема 5.1, 5.2<br>Сравнение эволюционных теорий. Их достоинства и недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.3.</b><br>Основные понятия эволюции.<br>Микроэволюция.<br>Вид.                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные понятия эволюции. Микроэволюция. Определение вида. Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический). Популяция. Волны жизни. Видообразование: географическое, симпатрическое, филетическое. Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, И.И. Шмальгаузен). | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление схемы: «Критерии вида»                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.4.</b><br><b>Движущие силы эволюции.</b>                                                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Факторы (движущие силы) эволюции. Борьба за существование и её виды: внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными условиями неживой природы. Естественный отбор и его формы: движущий, стабилизирующий и дизруптивный. Мутационная и комбинативная изменчивость. Изоляция. Волны жизни. Дрейф генов.                                     | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                    | <b>Практическое занятие №13</b><br>Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4<br>Критерии вида – морфологический, биохимический и т.д. Микроэволюция, популяционная структура вида. Формы естественного отбора. Формы борьбы за существования. Виды изоляции.                                                                                                                                               | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.5.</b><br><b>Приспособленность. Адаптации.</b>                                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Приспособленность. Виды приспособленности организмов к окружающей среде. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-                                                                                                                                                                                                  | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6,                                        | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7,                                        |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   | воздушной, почвенной). Формы видообразования. Классификация адаптаций. Демонстрация адаптивных особенностей организмов, их относительного характера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   | ттивный                        | ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13                                     | ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13                                     |
| <b>Тема 5.6.</b><br><b>Макроэволюция.</b><br><b>Направления эволюции</b>                                                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Макроэволюция. Пути и способы макроэволюции. Направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, биологическая стабилизация. Вымирание видов. Ароморфозы, дегенерации и идиоадаптации. Правила эволюции. Способы осуществления.                                                                                                                                                                                                         | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Заполнение таблицы: «Доказательства эволюции».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                                                   | <b>Практическое занятие №14</b><br>Тема 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.<br>Основные направления эволюционного процесса. Процессы дивергенции, конвергенции, параллелизма. Ароморфоз. Идиоадаптация и дегенерация.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.7.</b><br><b>Основы селекции.</b><br><b>Искусственный отбор.</b><br><b>Задачи и методы селекции.</b><br><b>Бионика.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Цели, задачи селекции. Основные методы селекции. Отбор, внутривидовая и межвидовая гибридизация, полиплоидия, мутагенез, клеточная и генная инженерия, биотехнология. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Демонстрация метода гибридизации. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка доклада / составление электронной презентации по одной из тем: «Генная инженерия», «Бионика».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 5.8.</b><br><b>Селекция растений, животных и микроорганизмов</b><br><b>Биотехнология.</b><br><b>Генная инженерия.</b>     | <b>Содержание учебного материала</b><br>Селекция растений. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Метод гибридизации. Селекция микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Центры одомашнивания животных. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).                                              | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Заполнение таблицы «Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову. Центры одомашнивания животных» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Раздел VI. История развития жизни на Земле.</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 6.1.</b><br><b>Происхождение жизни на Земле.</b><br><b>Развитие органического мира.</b><br><b>Геохронология.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Представления о возникновении жизни на Земле в прошлом. Теория биохимической эволюции. Основные положения. Теория академика А.И. Опарина о происхождении жизни на земле, опыты С. Миллера и С. Фокса. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека. Подразделения истории земли на эры и периоды. Геохронология, ее этапы и периоды. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка доклада на тему: «Суть опытов Ф. Редии и Л. Пастера».                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                                                                                            | <b>Практическое занятие № 15</b><br>Тема 1.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 6.1<br>Гипотеза происхождения жизни на Земле. Основные положения теории академика А.И. Опарина. Опыты Миллера, Фокса и Ф. Реди. Эксперименты Л. Пастера.                                                                                                                                                             | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 6.2.</b><br><b>Архей.</b><br><b>Протерозой.</b>                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Эры: Архей. Протерозой. Их характеристика. Типичные представители флоры фауны архея и протерозоя.                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата / составление электронной презентации по одной из указанных тем: - «Архей». - «Протерозой».                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 6.3.</b><br><b>Палеозой.</b><br><b>Мезозой.</b>                                                                                                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Эры: Палеозой. Мезозой. Их характеристика. Основные представители типичных представителей палеозоя и мезозоя.                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление электронной презентации по одной из указанных тем: - «Палеозой». - «Мезозой».                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Тема 6.4.<br>Кайнозой.                                                            | <i>Содержание учебного материала</i><br>Кайнозойская эра, ее характеристика. Типичные представители флоры и фауны кайнозоя.                                                                                                                                 | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Составление электронной презентации по теме: «Кайнозой».                                                                                                                                                       | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                   | <i>Практическое занятие № 16</i><br>Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4.<br>Геохронология. Эры архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой.                                                                                                                          | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Тема 6.5<br>Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. | <i>Содержание учебного материала</i><br>Развитие представлений о происхождении человека. Место человека в зоологической системе. Доказательства животного происхождения человека. Палеонтологические данные о происхождении человека. Атавизмы и рудименты. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Подготовка реферата/ составление электронной презентации по теме: «Атавизмы и рудименты человека».                                                                                                             | 1 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Тема 6.6.<br>Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы.                      | <i>Содержание учебного материала</i><br>Эволюция человека: апологические и социальные факторы совершенствования человечества. Расы человека. Расовые признаки. Большие и малые расы, их характеристика. Единство человеческих рас.                          | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                   | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i><br>Составление таблицы: «Основные стадии эволюции человека».                                                                                                                                                      | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                   | <i>Практическое занятие № 17</i><br>Тема 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6.<br>Доказательства эволюции человека – палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, цитологические и молекулярно-биологические.               | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Раздел 6. Основы экологии.                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                |                                                                            |                                                                            |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 7.1.</b><br><b>Предмет, задачи и проблемы современной экологии.</b>                | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Предмет, задачи и проблемы экологии. История взаимодействия человека и природы. Актуальность экономических проблем в современном мире. Структура экологии и содержание этой современной науки. Разделы экологии. История развития.                                                                                                                       | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата/ составление электронной презентации по теме: «Экологические проблемы моего края (на примере Тверской области)».                                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 7.2.</b><br><b>Экологические факторы среды. Биогенез.</b>                          | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Понятие экологической системы и биогенеза. Учение В.Н. Сукачева о биогенезе. Автотрофные и гетеротрофные экосистемы. Определение среды обитания. Условия жизни. Экологические факторы среды: биотические, биотические, антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Ограничивающий фактор. Биогенезы и их структура. Трофические уровни. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Зарисовка схемы действия абиотических факторов среды на живые организмы. Заполнение таблицы «Экологические факторы среды».                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                            | <b>Практическое занятие № 18</b><br>Тема 7.1, 7.2.<br>Экологические факторы среды обитания. Действие абиотических факторов среды на живые организмы.                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 7.3.</b><br><b>Биомасса. Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Биомасса. Поток энергии и цепи питания. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Цепи выедания и цепи разложения. Устойчивость экосистем. Пирамиды биомассы, численности и энергетические пирамиды. Трофические, топические, фабрические и фориические связи в биоценозе. Трофические связи.                                | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Составление цепей питания разных типов. Составление таблицы: «Типы связей в биоценозе с примерами»                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 7.4.</b><br><b>Изменения в биогеоценозах. Агроценозы. Экологическое равновесие.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Экологическое определение популяций. Изменения в биогеоценозах. Агроценозы. Численность и плотность популяций как основные её характеристики. Рождаемость и смертность в популяции. Возрастная, половая и пространственная структуры в популяции. Равновесие в биогеоценозах. Важнейшие демографические характеристики популяций. Колебания численности популяций и динамика популяций различных климатических зон. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка доклада по одной из указанных тем: - Возрастная структура популяции человека. - Половая структура популяции человека. - Пространственная структура популяции человека.                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 7.5.</b><br><b>Взаимоотношения организмов в экосистемах.</b>                        | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Распределение организмов по экологическим нишам - условие сохранения видов в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: симбиоз, нейтрализм и антибиоз. Виды симбиоза: мутуализм, комменсализм и протокооперация. Виды антибиоза: конкуренция, хищничество, паразитизм, аменсализм.                                                                                                                     | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                             | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Заполнение таблицы «Различные типы взаимодействий между организмами разных видов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                             | <b>Практическое занятие № 19</b><br>Тема 7.1, 7.2., 7.3, 7.4<br>Экологическая система и биогеоценоз. Пищевые цепи и сети в биоценозе. Схема экосистемы и агроэкосистемы. Устойчивость экосистемы. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: типы, характеристика.                                                                                                                                                                                            | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| <b>Тема 7.6.</b><br><b>Биосфера. Учение В.И.Вернадского о биосфере. круговорот</b>          | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Биосфера - глобальная экосистема. Состав, границы биосферы; ее функции. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса биосферы. Поток энергии и круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере круговорот углерода, азота, серы, фосфора и воды).                                                                                                                            | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                |                                                                            |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| элементов в биосфере                                                                     | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>По выбору студента: Составление схемы: Круговорот углерода. Круговорот азота. Круговорот серы. Круговорот фосфора. Круговорот воды.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
|                                                                                          | <b>Практическое занятие № 20</b><br>Тема 7.6.<br>Биосфера. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Круговорот углерода, азота, воды и др. в биосфере.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Тема 7.7.<br>Ноосфера.<br>Воздействие человека на биосферу.                              | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Решение экологических проблем — создание ноосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка реферата / составление электронной презентации по теме: «Воздействие человека на окружающую среду и пути решения глобальных экологических проблем».                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Тема 7.8.<br>Рациональное природопользование.                                            | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Научные основы и принципы рационального природопользования Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Понятие природно-ресурсного потенциала и классификация ресурсов. Правила рационального природопользования. Задачи социальной экологии. Путь предотвращения истощения ресурсов. Безотходные технологии и использование альтернативных источников энергии солнца, ветра, приливов - отливов, геотермальной энергии. | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                          | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Подготовка доклада на тему: «Масштабы и перспективы использования человеком ресурсов биосферы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                                |                                                                            |                                                                            |
| Тема 7.9.<br>Охрана природы. Охрана животного и растительного мира Красная книга. Охрана | <b>Содержание учебного материала:</b><br>Охрана природы - элемент сохранения экологического равновесия на планете. Сведения о Красной книге и внесенных в нее представителей животного и растительного мира. Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки. Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана. Охрана и рациональное использование лесов.                                                                                                             | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12, ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                                |                                                                           |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ресурсов<br>Мирового океана.<br>Охрана лесов.                                                                                           | <i>Самостоятельная работа обучающихся № 35.</i><br>Подготовка доклада / составление электронной презентации по темам на выбор: «Охраняемые территории Тверской области». «Богатство лесов и их значение в биосфере».                                                                                                                                                                                                                  | 2 |                                |                                                                           |                                                                            |
|                                                                                                                                         | <i>Практическое занятие № 21</i><br>Тема 7.6., 7.7, 7.8, 7.9<br>Значение лесов для биосферы, охрана лесов. Растения и животные, внесенные в «Красную книгу», государственный контроль за их охраной. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Безотходные технологии и альтернативные источники энергии. Особо охраняемые территории.                                                                               | 2 |                                |                                                                           |                                                                            |
| Тема 7.10.<br>Правовые и социальные аспекты экологии.<br>Экологическое право<br>Государственный контроль за состоянием окружающей среды | <i>Содержание учебного материала</i><br>Правовые и социальные аспекты экологии. История российского природоохранного законодательства. Экологическое право. Основные направления современной государственной экологической политики. Обеспечение экологических законов. <b>Государственный контроль за состоянием окружающей среды.</b> Организация государственной системы мониторинга. Международное экологическое сотрудничество . | 2 | ознакомительный репродуктивный | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12 ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
| Тема 7.11.                                                                                                                              | <i>Итоговое занятие по курсу «Биология».</i><br>Итоговая контрольная работа.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | продуктивный                   | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ОК 12 ОК 13 | ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13 |
|                                                                                                                                         | <i>Практическое занятие № 22</i><br>Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.9, 7.10<br>Тестирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 |                                |                                                                           |                                                                            |