

Документ подписан электронной подписью.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ  
«УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДЕНО  
Директором ГБПОУ Республики Марий Эл «УОР»  
\_\_\_\_\_ Н.В. Беткузиной  
30.08.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУП. 08 БИОЛОГИЯ**

по специальности **49.02.01 Физическая культура**

2023 г.

Документ подписан электронной подписью.

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Педагогическим советом

Протокол № 1

«30» августа 2023 г.

Председатель педагогического совета

\_\_\_\_\_ Н.В. Беткузина

Рабочая программа учебной дисциплины ОУП.08 БИОЛОГИЯ разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 49.02.01 Физическая культура (утв. приказом Минобрнауки Российской Федерации № 968 от 11 ноября 2022 г.) и ФГОС среднего общего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2022 г. № 732, зарегистрированный в Министерстве юстиции Российской Федерации 12.09.2022 г.) с учетом получаемой специальности СПО, на основании Примерной программы учебного предмета «Биология» (Примерная рабочая программа профессиональных образовательных организаций, утверждена на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 ).

Организация-разработчик: ГБПОУ Республики Марий Эл «УОР»

Разработчик:

Смирнова Е.Н., преподаватель ГБПОУ Республики Марий Эл «УОР»

## СОДЕРЖАНИЕ

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                                                        |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Общая характеристика примерной рабочей программы<br>общеобразовательной дисциплины «Биология» ..... | 4                                      |
| 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины                                               | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .....                                   | 28                                     |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной<br>дисциплины .....                      | 29                                     |

## **1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «БИОЛОГИЯ»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01. Физическая культура.

Трудоёмкость дисциплины «Биология» составляет 144 часа.

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### **1.2.1. Цели дисциплины**

**Цель:** формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

#### **Задачи:**

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Документ подписан электронной подписью.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК (ОК указываются из нового макета ФГОС СПО 2022 года по профессии/специальности)

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты освоения дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Дисциплинарные <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>В части трудового воспитания:</b><br>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;<br>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;<br>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,<br>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br><b>а) базовые логические действия:</b><br>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать | - сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем,<br>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает:<br>основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие);<br>биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета |

<sup>1</sup> Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

<sup>2</sup> Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ее всесторонне;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи</li> </ul> | <p>П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера);</p> <p>принципы (чистоты гамет, комплементарности);</p> <p>правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);</p> <p>гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы</li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека;</li> </ul> <p>биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>и законов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</li><li>- сформировать умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единства человеческих рас; необходимости здорового образа жизни, сохранения разнообразия видов и экосистем, как условия сосуществования природы и человечества;</li><li>- сформировать умения решать биологические задачи, составлять</li></ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети), выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими объектами, процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);</li><li>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</li><li>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</li><li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на</li></ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ученических конференциях разного уровня;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В области ценности научного познания:<br/>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br/>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;<br/>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;<br/>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:<br/>в) работа с информацией:<br/>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br/>- создавать тексты в различных форматах с</p> | <p>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;<br/>- интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);<br/>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | <p>учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ОК 04.<br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>- сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;</p> <p>- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- принимать участие в научно-</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li><li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li><li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li><li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li></ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li><li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li><li>- развивать способность понимать мир с позиции</li></ul> | <p>исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                           | другого человека                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>ОК 07.<br/>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</li> <li>- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека;</li> <li>- приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</li> </ul> |

Документ подписан электронной подписью.

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                               | Объем в часах |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>                                | <b>144</b>    |
| в т. ч.                                                                          |               |
| <b>Основное содержание</b>                                                       | <b>112</b>    |
| в т. ч.                                                                          |               |
| теоретическое обучение                                                           | 68            |
| практические занятия                                                             | 32            |
| лабораторные занятия                                                             | 12            |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание(содержание прикладного модуля)</b> | <b>24</b>     |
| теоретическое обучение                                                           | 8             |
| Практические занятия                                                             | 14            |
| Лабораторные занятия                                                             | 2             |
| <b>Контрольные работы</b>                                                        | <b>8</b>      |
| Промежуточная аттестация(экзамен)                                                | -             |

Документ подписан электронной подписью.

Документ подписан электронной подписью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                      | Содержание учебного материала(основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль(при наличии)                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем часов | Формируемые компетенции |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 1                                                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           | 4                       |
| <b>Раздел 1. Клетка-структурно-функциональная единица живого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>36</b>   |                         |
| <b>Тема 1.1. Биология как наука</b>                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                         |
|                                                                  | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, генеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофарез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.          |             |                         |
| <b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    | ОК 02                   |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                         |
|                                                                  | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидо-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.                                                          |             |                         |
| <b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                  | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                         |
|                                                                  | Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ. | 2           |                         |



|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
|                                                                   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                         |
|                                                                   | Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                         |
|                                                                   | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                         |
|                                                                   | Лабораторная работа «Определение витамина С в продуктах питания»<br>Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |                         |
|                                                                   | Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»<br>Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                         |
| <b>Тема 1.4.<br/>Структурно-функциональная организация клеток</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4        |                         |
|                                                                   | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений и грибов. | 2        |                         |
|                                                                   | Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли, растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.<br>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты их строение и функции.<br>Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.                                | 2        |                         |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                                         | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b> |                |
|                                                                         | Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения( крахмал, каратиноиды, хлоропласты, хромопласты)»<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. | 2        |                |
|                                                                         | Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»<br>Приобретение опыта микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.                                                                                                                                                          |          |                |
| <b>Тема 1.5.<br/>Структурно-функциональные Факторы наследственности</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        |                |
|                                                                         | Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции в клетке.                                                                                                                           |          |                |
|                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2        |                |
|                                                                         | Решение задач на определение последовательности нуклеотидов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                |
| <b>Тема 1.6.<br/>Процессы матричного синтеза</b>                        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                |
|                                                                         | Матричный синтез ДНК-репликация. Причины репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репликация ДНК (дорепликация, пострепликация). Реакции матричного синтеза. Принцип комплиментарности в реакциях матричного синтеза РНК. Трансляция и ее этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.                                                            |          |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |
|                                                                           | Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случаи изменения последовательности нуклеотидов ДНК.                                                                                                                              |          |                |
| <b>Тема 1.7.<br/>Неклеточные<br/>Формы жизни</b>                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                |
|                                                                           | Вирусы - неклеточная форма жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия                               |          |                |
|                                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |
|                                                                           | Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.<br>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                            | 2        |                |
| <b>Тема 1.8.<br/>Обмен веществ и<br/>превращение<br/>энергии в клетке</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4        | ОК 02          |
|                                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4        |                |
|                                                                           | Ассимиляция и диссимиляция- две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма.                                                                                    | 2        |                |
|                                                                           | Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление или клеточное дыхание. | 2        |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                |
| <b>Тема 1.9.</b><br><b>Жизненный цикл</b><br><b>клетки. Митоз.</b><br><b>Мейоз.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                     | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                |
|                                                                                     | Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.                                                                                                                                         |           |                |
| <b>Контрольная работа</b><br>Молекулярный уровень организации живого                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2         |                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>44</b> |                |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Строение</b><br><b>организма</b>                             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                                     | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  |                |
|                                                                                     | Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции. (Ткани, органы, системы органов растений и животных рассматриваются обзорно.) | 4         |                |
|                                                                                     | <b>Основное содержание практического занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  |                |
|                                                                                     | Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2         |                |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Формы</b><br><b>размножения</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>2</b>  | ОК 02          |
|                                                                                     | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                |
|                                                                                     | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| <b>организмов</b>                                          | размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. (Изучается углубленно на примере размножения человека, размножение растений и животных изучается обзорно)                                                                                          |          |                |
| <b>Тема 2.3.<br/>Онтогенез<br/>животных и<br/>человека</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4        |                |
|                                                            | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез(на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза.                                                                                                                                                  | 2        |                |
|                                                            | Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.                                                               | 2        |                |
| <b>Тема 2.4.<br/>Онтогенез<br/>растений</b>                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |
|                                                            | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.                                                                                                                                                                     |          |                |
| <b>Тема 2.5.<br/>Основные<br/>понятия генетики</b>         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | ОК 02          |
|                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |
|                                                            | Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические молекулярно-генетические. |          |                |
| <b>Тема 2.6<br/>Закономерности<br/>наследования</b>        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                            | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                |
|                                                            | Закономерности образования гамет. Законы г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого                          |          |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |          |                |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                    | наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности.                                                                                                                                                    |          |                |
|                                                    | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                   | 2        |                |
|                                                    | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно- полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.                                           |          |                |
| <b>Тема 2.7.<br/>Взаимодействие генов</b>          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                              | 2        |                |
|                                                    | Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. |          |                |
|                                                    | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                   | 2        |                |
|                                                    | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания.                                                      |          |                |
| <b>Тема 2.8.<br/>Сцепленное наследование генов</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                              | 2        |                |
|                                                    | Законы Т.Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом.      |          |                |
|                                                    | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                   | 2        |                |
|                                                    | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                    |          |                |
| <b>Тема 2.9.<br/>Генетика пола</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02 |
|                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                              | 2        |                |
|                                                    | Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.                                |          |                |
|                                                    | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                   | 2        |                |
|                                                    | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.                                                                           |          |                |
| <b>Тема 2.10.<br/>Генетика</b>                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b> | ОК 02          |
|                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                              | 2        |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                         |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| <b>человека</b>                                           | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении заболеваний человека.                                                                                   |           |                         |
|                                                           | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                         |
|                                                           | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных докладов с презентацией о наследственных заболеваниях человека.                                                                                                                                                                                        |           |                         |
| <b>Тема 2.11. Закономерности изменчивости</b>             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                         |
|                                                           | Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций. |           |                         |
|                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                         |
|                                                           | Решение задач на определение типа мутаций при передаче наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                         |
| <b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 02          |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                         |
|                                                           | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинированной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков селекции, составление генотипических схем скрещивания.                                                                                                                 |           |                         |
| <b>Контрольная работа</b><br>Строение и функции организма |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                         |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>16</b> |                         |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| <b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                |
|                                                           | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и ее значение для формирования идеи эволюции.<br>Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.                                                                                                                      | 2        |                |
| <b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК 02          |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                |
|                                                           | Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.<br>Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая(пространственная), биологическая (репродуктивная).<br>Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции. | 2        |                |
| <b>Тема 3.3 Макроэволюция</b>                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b> | ОК 02          |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        |                |
|                                                           | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |                |
| <b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>4</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4        |                |
|                                                           | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2        |                |



Документ подписан электронной подписью.

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
|                                                             | первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |                |
|                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                             | Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
| <b>Тема 3.5.<br/>Происхождение человека – антропогенез.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>4</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                             | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеантроп – древний человек. Неантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро – австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения рас. Единство человеческих рас. |           |                |
|                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |                |
|                                                             | Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.<br>Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.<br>Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
| <b>Контрольная работа</b>                                   | Теоретические аспекты эволюции жизни на земле.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>26</b> |                |
| <b>Тема 4.1<br/>Экологические факторы и среды жизни</b>     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>  | ОК 01<br>ОК 07 |
|                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                             | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                         |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|
|                                                                              | внутриорганизменная. Физико – химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов для жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума , Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.                                                                                                                                                                                 |          |                         |
| <b>Тема 4.2.<br/>Популяция,<br/>сообщества,<br/>экосистемы.</b>              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|                                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                         |
|                                                                              | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В. Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем и биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем. |          |                         |
|                                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |                         |
|                                                                              | Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистем. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах, составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.                                                                                                                                   |          |                         |
| <b>Тема 4.3.<br/>Биосфера -<br/>глобальная<br/>экологическая<br/>система</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 |
|                                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                         |
|                                                                              | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере В.И Вернадского. Области биосферы и ее состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.                     |          |                         |
|                                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |                         |
|                                                                              | Решение практико – ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                         |
| <b>Тема 4.4.</b>                                                             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> | ОК 01                   |

Документ подписан электронной подписью.

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|
| <b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | ОК 02<br>ОК04<br>ОК 07          |
|                                                                                 | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия(химическое, физическое, биологическое, отходы производства и производства). Антропогенное влияние на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощение вод). Воздействие на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества(леса и растительные сообщества, животный мир). |           |                                 |
|                                                                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2         |                                 |
|                                                                                 | Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания. Расчет водопотребления населенного пункта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |                                 |
| <b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК04<br>ОК 07 |
|                                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  |                                 |
|                                                                                 | Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на здоровье человека.<br>Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.).<br>Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.                                                        | 2         |                                 |
|                                                                                 | Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье.<br>Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания.<br>Безопасное использование бытовых приборов и технических устройств.                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                 |
|                                                                                 | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |                                 |
|                                                                                 | Определение суточного рациона питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |                                 |
|                                                                                 | Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2         |                                 |
|                                                                                 | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |                                 |
|                                                                                 | Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека(низкие и высокие температуры)».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                 |
| <b>Контрольная работа</b><br>Теоретические аспекты экологии                     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                 |

|              |            |  |
|--------------|------------|--|
| <b>Всего</b> | <b>144</b> |  |
|--------------|------------|--|

### 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

#### **3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Документ подписан электронной подписью.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

| <b>Общая компетенция</b> | <b>Раздел/Тема</b>                                                 | <b>Тип оценочных мероприятий</b>                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> | Контрольная работа “Молекулярный уровень организации живого”                                                                                                                                                    |
| ОК 02                    | Тема №1.1.<br>Биология как наука                                   | Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками.<br>Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»                                                            |
| ОК 02                    | Тема №1.2.<br>Общая характеристика жизни                           | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого                                                                                                                                         |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04  | Тема №1.3.<br>Биологически важные химические соединения            | Фронтальный опрос<br>Подготовка устных сообщений с презентацией<br>Выполнение и защита лабораторных работ: «Определение витамина С в продуктах питания»,<br>«Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»          |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04  | Тема №1.4.<br>Структурно-функциональная организация клеток         | Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции<br>Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах<br>Выполнение и защита лабораторных работ: |

Документ подписан электронной подписью.

|                |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                  | «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»,<br>«Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)»                                                                                                    |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема №1.5.<br>Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение последовательности нуклеотидов                                                                                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема №1.6.<br>Процессы матричного синтеза                        | Фронтальный опрос<br>Тест «Процессы матричного синтеза»<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №1.7.<br>Неклеточные формы жизни                            | Фронтальный опрос<br>Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)                                                                               |
| ОК 02          | Тема №1.8.<br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ                                                                                                                                                                                      |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №1.9.<br>Жизненный цикл клетки.<br>Митоз. Мейоз             | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла                                                                                                                                                                                                    |
|                | <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>                    | Контрольная работа "Строение и функции организма"                                                                                                                                                                                                                             |
| ОК 02          | Тема №2.1.                                                       | Оцениваемая дискуссия                                                                                                                                                                                                                                                         |

Документ подписан электронной подписью.

|                |                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 04          | Строение организма                          | Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций<br>Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация) |
| ОК 02          | Тема №2.2.<br>Формы размножения организмов  | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                                                                                                                                            |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.3.<br>Онтогенез животных и человека | Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам<br>Тест/опрос                                                                                                                                     |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.4.<br>Онтогенез растений            | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)                                                                                                                                         |
| ОК 02          | Тема №2.5.<br>Основные понятия генетики     | Разработка глоссария<br>Тест                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.6.<br>Закономерности наследования   | Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания                               |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема №2.7.<br>Взаимодействие генов          | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания                                                                |
| ОК 01<br>ОК 02 | Тема №2.8.<br>Сцепленное наследование       | Тест<br>Разработка глоссария                                                                                                                                                                                                                                         |

Документ подписан электронной подписью.

|                         |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | признаков                                  | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                              |
| ОК 01<br>ОК 02          | Тема №2.9.<br>Генетика пола                | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02          | Тема №2.10.<br>Генетика человека           | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания<br>Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 | Тема №2.11.<br>Закономерности изменчивости | Тест<br>Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                  |
| ОК 01<br>ОК 02          | Тема №2.12.<br>Селекция организмов         | Тест<br>Разработка глоссария<br>Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                               |
|                         | <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>           | Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 02<br>ОК 04          | Тема 3.1.<br>История эволюционного учения  | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                                                                                                           |
| ОК 02                   | Тема 3.2.<br>Микроэволюция                 | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                                                    |



Документ подписан электронной подписью.

|                         |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02                   | Тема 3.3.<br>Макроэволюция                               | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 02<br>ОК 04          | Тема 3.4.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле     | Фронтальный опрос<br>Подготовка и представление устного сообщения и ленты времени возникновения и развития животного и растительного мира                                                                                                                     |
| ОК 02<br>ОК 04          | Тема 3.5.<br>Происхождение человека – антропогенез       | Фронтальный опрос<br>Разработка лент времени и ментальных карт на выбор: “Эволюция современного человека”, “Время и пути расселения человека по планете”, “Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека”, “Человеческие расы”, обсуждение |
|                         | <b>Раздел 4. Экология</b>                                | <b>Контрольная работа “Теоретические аспекты экологии”</b>                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 01<br>ОК 07          | Тема 4.1.<br>Экологические факторы и среды жизни.        | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | Тема 4.2.<br>Популяция, сообщества, экосистемы           | Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                             |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07 | Тема 4.3.<br>Биосфера - глобальная экологическая система | Оцениваемая дискуссия<br>Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания                                                          |

Документ подписан электронной подписью.

|                                  |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 | Тема 4.4.<br>Влияние антропогенных факторов на биосферу                                | Тест<br>Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07          | Тема 4.5.<br>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека             | Оцениваемая дискуссия<br>Выполнения практических заданий:<br>“Определение суточного рациона питания”,<br>“Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности”<br>Выполнение лабораторной работы на выбор:<br>"Умственная работоспособность",<br>"Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)" |
|                                  | <b>*Профессионально-ориентированно содержание</b><br><b>Раздел 5. Биология в жизни</b> | Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | *Тема 5.1<br>Биотехнологии в жизни<br>каждого                                          | Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                          |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | *Тема 5.2.1.<br>Биотехнологии в медицине и фармации                                    | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                                                                               |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | *Тема 5.2.2.<br>Биотехнологии и животные                                               | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                      |
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          | *Тема 5.2.3.<br>Биотехнологии и растения                                               | Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                                                                           |

Документ подписан электронной подписью.

|                                  |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | *Тема 5.2.4.<br>Промышленная биотехнология                 | Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04          | *Тема 5.2.5.<br>Социально-этические аспекты биотехнологий  | Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                  | <b>Раздел 6. Биоэкологические исследования</b>             | Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Тема 6.1.<br>Основные методы биоэкологических исследований | Выполнение лабораторных работ на выбор в минигруппах:<br>1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток<br>2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток<br>3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток                                                                    |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 | Тема 6.2<br>Биоэкологический эксперимент                   | Выполнение учебно-исследовательского проекта на выбор:<br>1. Оценка качества атмосферного воздуха<br>2. Оценка качества почв методом фитотестирования<br>3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам<br>4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений<br>5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений |
| OK 01<br>OK 02<br>OK 04<br>OK 07 |                                                            | Выполнение экзаменационных заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Документ подписан электронной подписью.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**



**ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА НЕ ПОДТВЕРЖДЕНА.  
ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.**

**ПОДПИСЬ**

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Общий статус подписи:</b>     | Подписи математически корректны, но нет полного доверия к одному или нескольким сертификатам подписи                                                                                                                                                                     |
| <b>Сертификат:</b>               | 4C4ED8899EEA8098A8071526E038AF5B                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Владелец:</b>                 | Беткузина Наталья Валерьевна, Беткузина, Наталья Валерьевна, sport-uor@yandex.ru, 121521689394, 00204832281, ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ "УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА", ДИРЕКТОР, Республика Марий Эл, RU |
| <b>Издатель:</b>                 | Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru                                                                                                      |
| <b>Срок действия:</b>            | Действителен с: 23.08.2022 11:47:00 UTC+03<br>Действителен до: 16.11.2023 11:47:00 UTC+03                                                                                                                                                                                |
| <b>Дата и время создания ЭП:</b> | 19.10.2023 14:43:12 UTC+03                                                                                                                                                                                                                                               |