

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ШАХТИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ДИЗАЙНА И СЕРВИСА «ДОН-ТЕКС»**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор**

**С.П. Сударкин**

**«13»**

**2024** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ»**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 35.01.19 Мастер садово – паркового и ландшафтного  
строительства**

**Шахты  
2024**

Одобрено на заседании ЦМК  
общеобразовательных дисциплин  
естественнонаучного профиля

Протокол № 8

От « 10 » 12 2024 г.

Руководитель  Белая М.С.

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины «Биология» разработана на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 881 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства» (Зарегистрирован 21.12.2023 № 76540)
- ФГОС СОО (утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 с учётом приказа Министерством просвещения России от 12.08.2022 г. №732 «О внесении изменений в ФГОС СОО от 17.05.2012 №413»;
- ФООП СОО (утверждённой приказом Министерства Просвещения России от 23.11.2022 №1014);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология», рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол №13 от 29.09.2022, утверждённую на заседании Совета по оценке качества примерных программ общеобразовательного и социально – гуманитарного цикла СПО (протокол №14 от 30.11.2022 г.)

Организация- разработчик: ГБПОУ РО «Дон-Текс»

Разработчик: Курбаналиева Н.Ю., преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ<br/>ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>11</b> |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ<br/>ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>               | <b>33</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>36</b> |

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.13 БИОЛОГИЯ**

## **1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства и изучается на профильном уровне.

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

**1.2.1 Цели дисциплины:** 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:**

- получить фундаментальные знания о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в современной науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладеть умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической жизни людей, развивать современные технологии; 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;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности 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;
- воспитывать убежденность в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования; бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважению к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использовать приобретенные биологические знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности и деятельности других людей по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и

собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний, оказывать первую помощь при травмах, соблюдать правила поведения в природе.

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

| Наименование и код компетенции                                                                           | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</li> </ul> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная формулировка и актуализация проблемы, рассмотрение ее всесторонне;</li> <li>- установливание существенного признака или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определение цели деятельности, параметров и критериев их достижения;</li> <li>- выявление закономерностей и противоречий в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- внесение корректив в деятельность, оценивание соответствия результатов целям, оценивание рисков последствий деятельности;</li> <li>- развитие креативного мышления при решении жизненных проблем;</li> </ul> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать 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;</li> <li>- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает основополагающие биологические термины и понятия: (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие), биологические теории, клеточная теория М. Шлейдена, Т Шванна, Р.Вирхова; клонально-селективного иммунитета П.Эрлих, И.И.Мечникова, хромосомная теория наследственности Т.Моргана, закон зародышевого сходства К.Бэра, эволюционная теория Ч.Дарвина, синтетическая эволюция, теория антропогенеза Ч.Дарвина, теория биогеоценоза В.Н.Сукачева, учения Н.И.Вавилова –О центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н.Северцова – о путях и направлениях эволюции, В.И.Вернадского- о биосфере;</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление причинно-следственных связей и актуализация задачи, выдвижение гипотезы её решения, нахождение аргументов для доказательства своих утверждений, задача параметров и критерии решения;</li> <li>- анализ полученных в ходе решения задачи результатов, оценка их достоверности, прогнозирование изменений в новых условиях;</li> <li>- умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- умение интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвижение новых идей, предложение оригинальных подходов и решений;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>;законы ( единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана, гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга, зародышевого сходства К.Бэра, биогенетического закона Э.Геккеля, Ф.Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплиментарности); правила (минимума Ю.Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); 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; 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>- сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И.Вавилова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера, К.Бэра), границы их применимости к живым системам;</li> <li>- уметь выделять существенные признаки: строения вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биоценозов, экосистем и биосферы; строения органов и систем органов растений, животных и человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; 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</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>развития организмов (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, симпатрического и аллопатрического видообразования, влияние движущих сил эволюция на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередование направлений эволюции, круговорота веществ и потоков энергии в экосистемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретать опыт применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</li> <li>- сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биоценозов и экосистем, особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, 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</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                        |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                                                                                                                                                                            | <p>биологии и биотехнологий для рационального природопользования; уметь использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп; взаимосвязи организмов и среды обитания; единство человеческих рас; необходимости здорового образа жизни; сохранения разнообразия видов и экосистем, как условие существования природы и человечества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из разных 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, медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и | <p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из разных источников (средства массовой</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивание достоверности и легитимности информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- использование средств 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;</li> <li>- владение навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.</li> </ul> | <p>информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>- формировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотное использование понятийного аппарата биологии.</li> </ul> |
| <p>ОК 04.Эффективно взаимодействовать и</p>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать умения создавать собственные письменные и устные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>работать в команде.</p>                                                                                                                                                        | <p>самоопределению;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принятие целей совместной деятельности, организация и координация действий по её достижению: составление плана действий, распределение роли с учетом мнений участников, обсуждение результатов работы;</li> <li>- координация и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществление позитивного стратегического поведения в различных ситуациях, проявление инициативности, творчества и воображения;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие мотивов и аргументов других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признание своего права и прав других людей на ошибки;</li> <li>- развитие способности понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul> | <p>сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотное использование понятийного аппарата биологии;</p> <p>-- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии, медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня;</li> </ul>                 |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в ЧС</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование экологической культуры;</li> <li>- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>- осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</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; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществе, антропогенных изменений в экосистемах своей</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <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> | <p>местности;</p> <p>- 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 организмов (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса, действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора, симпатрического и аллопатрического видообразования, влияние движущих сил эволюция на генофонд популяции, приспособленности организмов к среде обитания, чередование направлений эволюции, круговорота веществ и потоков энергии в экосистемах;</p> |
| ПК 1.1 Проводить подготовительные работы и работы основного профиля по благоустройству и озеленению на городских территориях и объектах садово-паркового и ландшафтного строительства                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 2.4 Проводить все виды инструктажей работников по безопасности и охране труда при производстве работ по благоустройству и озеленению, техническому обслуживанию и содержанию на городских территориях и объектах садово-паркового и ландшафтного строительства |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ПК 3.6 Производить работы по вегетативному и генеративному размножению декоративных культур                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                             | <b><i>Объем часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины</b>                                     | <b>144</b>                |
| <b>в т.ч.</b>                                                                         |                           |
| <b>Основное содержание</b>                                                            | <b>112</b>                |
| в том числе:                                                                          |                           |
| теоретическое обучение                                                                | 62                        |
| практические занятия                                                                  | 32                        |
| лабораторные занятия                                                                  | 12                        |
| <b>Профессионально-ориентированное содержание<br/>(содержание прикладного модуля)</b> | <b>24</b>                 |
| теоретическое обучение                                                                | 8                         |
| практические занятия                                                                  | 14                        |
| лабораторные занятия                                                                  | 2                         |
| <b>Контрольные работы</b>                                                             | <b>8</b>                  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>                                             | <b>6</b>                  |

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Наименование разделов и тем                                       | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), теоретические, лабораторные и практические занятия, контрольные работы                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объём часов | Формируемые компетенции                |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| 1                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3           | 4                                      |
| <b>Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>40</b>   |                                        |
| <b>Тема 1.1<br/>Биология как наука.</b>                           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    | <b>ОК - 02</b>                         |
|                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.                           |             |                                        |
| <b>Тема 1.2<br/>Общая характеристика жизни.</b>                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    | <b>ОК - 02</b>                         |
|                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   | Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах.                                           |             |                                        |
| <b>Тема 1.3<br/>Биологически важные химические соединения</b>     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>    | <b>ОК - 01<br/>ОК - 02<br/>ОК – 04</b> |
|                                                                   | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   | 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. |             |                                        |
|                                                                   | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   | Пр. раб. №1 Представление устных сообщений с презентацией по теме: «Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в организме человека.                                                                                                                                                                                                                                       | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>    |                                        |
|                                                                   | Лаб. раб. № 1: «Определение витамина С в продуктах питания».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>    |                                        |
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                                        |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|
|                                                                         | Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                    |
|                                                                         | Лаб. раб. № 2: ««Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов»».<br>Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                                    |
| <b>Тема 1.4</b><br><b>Структурно-функциональная организация клеток.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>6</b> | <b>ОК - 01</b><br><b>ОК - 02</b><br><b>ОК – 04</b> |
|                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b> |                                                    |
|                                                                         | Клеточная теория ( Т.Шванн, М.Шлейден, Р.Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Сравнительная характеристика клеток эукариот ( растительной, животной, грибной. Строение прокариотической клетки. Особенности строения автотрофной и гетеротрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: активный и пассивный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. | 2        |                                                    |
|                                                                         | Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клеток: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тurgор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.                  | 2        |                                                    |
|                                                                         | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>6</b> |                                                    |
|                                                                         | Лаб. раб. № 3: «Изучение строения клетки (животные, растения, грибы) и клеточных включений (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»».<br>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.<br>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.                                                                                                                                                                                                                       | 2        |                                                    |
|                                                                         | Лаб. раб. № 4: Сравнение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                                                    |
|                                                                         | Лаб. раб. № 5: «Изучение проницаемости мембраны ( плазмолиз,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                                                    |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------|
|                                                                                         | <p>деплазмолиз)».</p> <p>Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ.</p> <p>Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.</p>                                                                                                                                                                           |          |                                             |
| <p><b>Тема 1.5</b></p> <p><b>Структурно функциональные факторы наследственности</b></p> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b> | <p><b>ОК - 01</b></p> <p><b>ОК - 02</b></p> |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                                             |
|                                                                                         | Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК- экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.                                                           |          |                                             |
|                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                             |
|                                                                                         | Пр. раб. № 2: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                             |
| <p><b>Тема 1.6</b></p> <p><b>Процессы матричного синтеза.</b></p>                       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b> | <p><b>ОК - 01</b></p> <p><b>ОК - 02</b></p> |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                                             |
|                                                                                         | Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК ( дореplikативная, постреplikативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. |          |                                             |
|                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                             |
|                                                                                         | Пр. раб. № 3: Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.                                                                                                                                                                                                              |          |                                             |
| <p><b>Тема 1.7</b></p> <p><b>Неклеточные формы жизни</b></p>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b> | <p><b>ОК - 02</b></p> <p><b>ОК - 04</b></p> |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                                             |
|                                                                                         | Вирусы – неклеточные формы 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 различие.                                                                                                                    |          |                                             |
|                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                             |
|                                                                                         | Пр. раб. № 4: « Ознакомление с вирусными и бактериальными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                             |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                         | заболеваниями. Изучение общих принципов использования лекарственных средств. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендуемых преподавателем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                                                    |
| <b>Тема 1.8</b><br><b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | <b>ОК - 02</b>                                                     |
|                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                                    |
|                                                                         | 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. 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         |                                                                    |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                    |
| <b>Тема 1.9</b><br><b>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.</b>          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | <b>ОК - 02</b><br><b>ОК - 04</b>                                   |
|                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                                                    |
|                                                                         | Клеточный цикл и 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 №1 «Молекулярный уровень организации живого»</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  |                                                                    |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма.</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>48</b> |                                                                    |
| <b>Тема 2.1</b><br><b>Строение организма</b>                            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>8</b>  | <b>ОК - 02</b><br><b>ОК – 04</b><br><b>ПК-1.1</b><br><b>ПК-3.6</b> |
|                                                                         | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4         |                                                                    |
|                                                                         | <i>Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Растения. Ткани растений. Органы растений. Значение опоры, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                                                    |
|                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |                                                                    |
|                                                                         | Пр. раб. № 5: Изучение теории клонально-селективного иммунитета П.Эрлиха, И.И.Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                                                    |
|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                    |



|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------|
|                                           | Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.<br>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников.                                                                                                                                                                                                                     |   |                              |
| Тема 2.2<br>Формы размножения организмов  | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ОК - 02<br>ПК-1.1<br>ПК-3.6  |
|                                           | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                              |
|                                           | <i>Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование. Размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.</i>                                                                                                                                                                                   |   |                              |
| Тема 2.3<br>Онтогенез животных и человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ОК - 02<br>ОК - 04           |
|                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                              |
|                                           | Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Периоды онтогенеза человека.                                                                                                                        |   |                              |
| Тема 2.4<br>Онтогенез растений.           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 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. Периоды онтогенеза растений.                                                                                                                                                                                                                                    |   |                              |
| Тема 2.5<br>Основные понятия генетики.    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | ОК - 02                      |
|                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                              |
|                                           | Генетика как наука о наследственности изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип, Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические.                                                         |   |                              |
| Тема 2.6<br>Закономерности наследования   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | ОК - 02<br>ОК - 04<br>ПК-3.6 |
|                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 |                              |
|                                           | Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности. |   |                              |
|                                           | <b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                              |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------|
|                                                        | <i>Пр. раб. № 6: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков у растений при ди-, моно-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.</i>                                |          |                                                   |
| <b>Тема 2.7<br/>Взаимодействие генов.</b>              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | <b>ОК - 01<br/>ОК - 02<br/>ОК – 04<br/>ПК-3.6</b> |
|                                                        | <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 практического занятия</b>                                                                                                                                                                                | 2        |                                                   |
|                                                        | <i>Пр. раб. № 7: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений, составление генотипических схем скрещивания.</i>                                                 |          |                                                   |
| <b>Тема 2.8<br/>Сцепленное наследование признаков.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | <b>ОК - 01<br/>ОК - 02<br/>ПК-3.6</b>             |
|                                                        | <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 практического занятия</b>                                                                                                                                                                                | 2        |                                                   |
|                                                        | <i>Пр. раб. № 8: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании признаков у растений, составление генотипических схем скрещивания.</i>                                                    |          |                                                   |
| <b>Тема 2.9<br/>Генетика пола</b>                      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | <b>ОК - 01<br/>ОК - 02</b>                        |
|                                                        | <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>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                                                   |
|                                                        | <i>Пр. раб. № 9: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания.</i>                                                                                 |          |                                                   |
| <b>Тема 2.10<br/>Генетика человека</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>4</b> | <b>ОК - 01<br/>ОК - 02</b>                        |
|                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                         | 2        |                                                   |
|                                                        | Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: гинеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический. популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной |          |                                                   |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|
|                                                                                             | предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                    |
|                                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |                                                    |
|                                                                                             | Пр. раб. № 10: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>Тема 2.11</b><br/><b>Закономерности изменчивости.</b></p> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  | <b>ОК - 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ОК - 04</b> |
|                                                                                             | <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 и наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, геномные, хромосомные. Причины возникновения мутаций. |    |                                                    |
|                                                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2  |                                                    |
|                                                                                             | Пр. раб. № 11: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |                                                    |
|                                                                                             | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2  |                                                    |
|                                                                                             | Лаб. раб. № 6: Анализ фенотипической изменчивости.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |                                                    |
| <p style="text-align: center;"><b>Тема 2.12</b><br/><b>Селекция организмов.</b></p>         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4  | <b>ОК - 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ПК -3.6</b> |
|                                                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2  |                                                    |
|                                                                                             | Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис, и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания.                                                                                                                                                                                                                                         |    |                                                    |
|                                                                                             | <b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2  |                                                    |
|                                                                                             | <i>Пр. раб. № 12: Достижения в селекции растений. Представление устных сообщений с презентацией о селекции растений.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2  |                                                    |
| <b>Контрольная работа №2 «Строение и функции организма».</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2  |                                                    |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции.</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 18 |                                                    |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                  |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>Тема 3.1</b><br><b>История эволюционного учения.</b>            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 04</b> |
|                                                                    | <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. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной картины мира.                                                                                                    |          |                                  |
| <b>Тема 3.2</b><br><b>Микроэволюция.</b>                           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>ОК – 02</b>                   |
|                                                                    | <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. Движущие силы эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид, и его критерии. Видообразование как результат микроэволюции. |          |                                  |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Макроэволюция.</b>                          | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> | <b>ОК – 2</b>                    |
|                                                                    | <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 эволюции                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                  |
| <b>Тема 3.4</b><br><b>Возникновение и развитие жизни на Земле.</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b> | <b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 04</b> |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2        |                                  |
|                                                                    | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле.: креационизм, самопроизвольное зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопозз. Начало органической эволюции.. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция 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        |                                  |
|                                                                    | Пр. раб. № 13: 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</b><br><b>Происхождение человека – антропогенез</b>               | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>6</b>  | <b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 04</b>                   |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                    |
|                                                                               | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличие человека с животными. Отличие человека от животных. Прямохождение. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.                    |           |                                                    |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |                                                    |
|                                                                               | Пр. раб. № 14: Время и пути расселения человека на планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.                                                                                   |           |                                                    |
| <b>Контрольная работа №3 «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле».</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>  |                                                    |
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>24</b> |                                                    |
| <b>Тема 4.1</b><br><b>Экологические факторы и среды жизни</b>                 | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 07</b>                   |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                    |
|                                                                               | Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю.Либиха. Закон толерантности В.Шелфорда.                                                                            |           |                                                    |
| <b>Тема 4.2</b><br><b>Популяция, сообщества, экосистемы</b>                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>  | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 07</b> |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |                                                    |
|                                                                               | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. |           |                                                    |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                                                    |
|                                                                               | Пр. раб. № 15: Анализ трофической цепи и сети. Изучение основных показателей экосистемы, биомассы и продукции, экологических пирамид и чисел биомассы и энергии. Использование правила пирамиды энергии.                                                                                                                                                                                                     |           |                                                    |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | Решение практико – ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |                                                                                                        |
| <b>Тема 4.3</b><br><b>Биосфера – глобальная экологическая система</b>                   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 07</b>                                                     |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И.Вернадского. Области биосферы и её компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.                                                                                                     |          |                                                                                                        |
|                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | Пр. раб. № 16: Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                        |
| <b>Тема 4.4</b><br><b>Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b> | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ОК – 04</b><br><b>ОК – 07</b><br><b>ПК-1.1</b><br><b>ПК-2.4</b> |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | Антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение как вид антропогенного воздействия ( химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенное воздействие на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействия на горные породы, недра). Антропогенное воздействие на биотические сообщества.                                                                                                                        |          |                                                                                                        |
|                                                                                         | <b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | <i>Пр. раб. № 17: Решение практико-ориентированных расчетных задач по расчету структуры запасов древесины.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                                                                                                        |
| <b>Тема 4.5</b><br><b>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b> | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>8</b> | <b>ОК – 02</b><br><b>ПК-2.4</b>                                                                        |
|                                                                                         | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | Здоровье и его составляющие. Факторы положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, радиация, избыточные шумы и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания. |          |                                                                                                        |
|                                                                                         | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                        |
|                                                                                         | Пр. раб. № 18 : Определение суточного рациона питания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2        |                                                                                                        |
|                                                                                         | Пр. раб. № 19: Создание индивидуальной памятки по организации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2        |                                                                                                        |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                | рациональной физической активности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                                                    |
|                                                                | <b>Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2          |                                                                    |
|                                                                | <i>Лаб. раб. № 5 «Изучение влияния абиотических факторов на человека при выполнении своей профессиональной деятельности».</i>                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                    |
| <b>Контрольная работа №3 «Теоретические аспекты экологии».</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>   |                                                                    |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>   |                                                                    |
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Биотехнологии в жизни каждого</b>        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>   | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ПК-1.1</b><br><b>ПК-3.6</b> |
|                                                                | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2          |                                                                    |
|                                                                | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) |            |                                                                    |
|                                                                | <b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>   |                                                                    |
|                                                                | <i>Пр. раб. № 20: «Защита кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (выступление с презентацией).</i>                                                                                                                                                     |            |                                                                    |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Биотехнологии и растения</b>             | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>   | <b>ОК – 01</b><br><b>ОК – 02</b><br><b>ПК-1.1</b><br><b>ПК-3.6</b> |
|                                                                | <b>Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2          |                                                                    |
|                                                                | <i>Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека.</i>                                                                                                                                                                                                                                  |            |                                                                    |
|                                                                | <b>Профессионально-ориентированное содержание практического занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>   |                                                                    |
|                                                                | <i>Пр. раб. № 21: Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Представление результатов.</i>                                         |            |                                                                    |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                                | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>6</b>   |                                                                    |
| <b>Итого</b>                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>144</b> |                                                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «БИОЛОГИЯ»**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биологии и экологии», оснащенного оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методической документации;
- шкаф для учебной литературы;
- стенды информационные;
- плакаты учебные;
- доска учебная;
- коллекции микропрепаратов;
- микроскоп;
- набор склянок для растворения реактивов;
- коллекции удобрений;
- гербарийный материал;
- коллекции неорганических и органических материалов;
- муляжи внутренних органов человека.
- лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок,

пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага, стаканы, гипертонический раствор хлорида натрия, 3% раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенный (или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи).

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

##### **Основная литература**

1. Константинов В. М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021

2. Чебышев Н. В., Гринева Г. Г. Биология: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020



### **Дополнительная литература:**

1. Колесников С.И. Общая биология. СПО. КНОРУС. М.2020
- 2..Мустафин А.Г., Захаров В.Б. Биология. СПО. КНОРУС. М.2020
3. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. Общая биология. СПО. КНОРУС. М.2020
4. Колесников С.И. Биология: пособие – репетитор. СПО. КНОРУС. М.2019
5. Беляев Д.К. , Дымшиц Г.М. Биология , 10-11 класс. Общая биология. – М.: 2022

### **Перечень электронных образовательных ресурсов:**

<http://school-collection.edu.ru/collection> Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»

<http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология

<http://college.ru/biology> В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ

<http://www.eco.nw.ru> Вся биология: научно-образовательный портал.

<http://www.darwin.museum.ru> Государственный Дарвиновский музей

<http://www.livt.net> Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по биологии

<http://www.zin.ru/museum> Концепции современного естествознания: Биологическая картина мира: электронный учебник

<http://www.youngbotany.spb.ru> Лауреаты нобелевской премии по физиологии и медицине

<http://www.skeletos.zharko.ru> Палеонтологический музей РАН

<http://www.paleo.ru/museum> Популярная энциклопедия «Флора и фауна»

<http://ecoclub.nsu.ru> Проблемы эволюции

<http://www.macroevolution.narod.ru> Проект Есосом: все У об экологии

<http://biom.narod.ru> Федеральный детский эколого-биологический центр

<http://www.esobiocentre.ru> Чарлз Дарвин: биография и книги

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Общая компетенция    | Раздел/Тема                                                    | Тип оценочных мероприятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Раздел 1. Клетка- структурно-функциональная единица живого     | Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| OK02                 | 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»                                                                                                                                                                                                                                                |
| OK02                 | Тема 1.2<br>Общая характеристика жизни                         | Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и неживого                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OK01<br>OK02<br>OK04 | 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», «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов».                                                                                                                                                                                                 |
| OK01<br>OK02<br>OK04 | 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: «Изучение строения клетки (животные, растения, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)».<br>«Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)». |
| OK01<br>OK02         | Тема 1.5<br>Структурно-функциональные факторы наследственности | Фронтальный опрос<br>Разработка глоссария<br>Практическое занятие: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OK01<br>OK02         | Тема 1.6<br>Процессы матричного синтеза                        | Фронтальный опрос<br>Тест «Процессы матричного синтеза»<br>Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                       |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                          | определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.                                                                                                                                                                             |
| OK02<br>OK04                          | 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).                                                                                               |
| OK02                                  | Тема 1.8<br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке | Фронтальный опрос<br>Заполнение сравнительной таблицы характеристик типа обмена веществ                                                                                                                                                                                                        |
| OK02<br>OK04                          | Жизненный цикл клетки.<br>Митоз. Мейоз                   | Обсуждение по вопросам лекции<br>Разработка ленты времени жизненного цикла                                                                                                                                                                                                                     |
|                                       | Раздел 2. Строение и функции организма                   | Контрольная работа «Строение и функции организма                                                                                                                                                                                                                                               |
| OK02<br>OK04<br>ПК – 1.1.<br>ПК – 3.6 | Тема 2.1<br>Строение организма                           | Оцениваемая дискуссия<br>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, эпидемия, вакцинация). |
| OK02<br>ПК – 1.1.<br>ПК – 3.6         | Тема 2.2.<br>Формы размножения организмов                | Фронтальный опрос<br>Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов                                                                                                                                                                                      |
| OK02<br>OK04                          | 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                                                                                                                                                               |
| OK02<br>OK04                          | Тема 2.4<br>Онтогенез растений                           | Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)                                                                                                                                                                   |
| OK02                                  | Тема 2.5<br>Основные понятия генетики                    | Разработка глоссария<br>Тест                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OK02<br>OK04<br>ПК – 3.6              | Тема 2.6<br>Закономерности наследования                  | Фронтальный опрос<br>Тест по вопросам лекции<br>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков у растений при ди-, моно-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление                                                        |

|                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                               | генотипических схем скрещивания.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| OK01<br>OK02<br>ПК – 3.6 | Тема 2.7<br>Взаимодействие генов.             | Тест<br>Разработка глоссария<br>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений, составление генотипических схем скрещивания.                                                 |
| OK01<br>OK02<br>ПК – 3.6 | Тема 2.8<br>Сцепленное наследование признаков | Тест<br>Разработка глоссария<br>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков у растений при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.                                                              |
| OK01<br>OK02             | Тема 2.9<br>Генетика пола                     | Тест<br>Разработка глоссария<br>Практическое занятие: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.                                                                         |
| OK01<br>OK02             | 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. |
| OK01<br>OK02<br>OK04     | Тема 2.11<br>Закономерности изменчивости      | Тест<br>Практическое занятие: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания<br>Лаб. раб Анализ фенотипической изменчивости.                                                                              |
| OK01<br>OK02<br>ПК – 3.6 | Тема 2.12<br>Селекция организмов              | Тест<br>Разработка глоссария<br>Практическая работа: Достижения в селекции растений. Представление устных сообщений с презентацией о селекции растений.                                                                                                                                 |
|                          | Раздел 3. Теория эволюции                     | Контрольная работа: Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле.                                                                                                                                                                                                                      |
| OK02<br>OK04             | Тема 3.1<br>История эволюционного учения.     | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты времени развития эволюционного учения                                                                                                                                                                                                             |
| OK 02                    | Тема 3.2                                      | Фронтальный опрос                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                  |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Микроэволюция                                                             | Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| OK02<br>OK04                                     | Тема 3.3<br>Макроэволюция.                                                | Оцениваемая дискуссия<br>Разработка глоссария терминов                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| OK02<br>OK04                                     | 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                                                                                                                                                                                |
| OK02<br>OK04                                     | Тема 3.5<br>Происхождение человека - антропогенез                         | Фронтальный опрос<br>Разработка ленты 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                                                           |
|                                                  | Раздел 4. Экология                                                        | Контрольная работа: «Теоретические аспекты экологии».                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| OK01<br>OK07                                     | Тема 4.1<br>Экологические факторы и среды жизни.                          | Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| OK01<br>OK02<br>OK07                             | 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                                                                                      |
| OK01<br>OK02<br>OK07                             | Тема 4.3<br>Биосфера – глобальная экологическая система                   | Оцениваемая дискуссия<br>Тест<br>Решение практико – ориентированных расчетных заданий на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.                                                                                                                |
| OK01<br>OK02<br>OK04<br>OK07<br>ПК-1.1<br>ПК-2.4 | Тема 4.4.<br>Влияние антропогенных факторов на биосферу                   | Тест:<br>Решение практико – ориентированных расчетных заданий по расчету структуры запасов древесины.                                                                                                                                                                                                                    |
| OK02<br>ПК-2.4                                   | Тема 4.5<br>Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Оцениваемая дискуссия<br>Практические занятия: «Определение суточного рациона питания», «Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности».<br>Выполнение лабораторной работы: «Изучение влияния абиотических факторов на человека при выполнении своей профессиональной деятельности». |

|                                  |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | Раздел 5. Биология в жизни                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| OK01<br>OK02<br>ПК-1.1<br>ПК-3.6 | 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 <sup>2</sup> (по группам), представление результатов решения кейсов.                                                                                       |
| OK01<br>OK02<br>ПК-1.1<br>ПК-3.6 | Тема 5.2<br>Биотехнология и растения         | Практическая работа Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Представление результатов. |