

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Первякова Светлана Валентиновна  
Должность: Директор колледжа СКФУ в г. Ставрополе  
Дата подписания: 18.06.2026 16:38:54  
Уникальный программный ключ:  
63a18c373da05c089b08fcc89c468af301900f17

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института экономики и управления,  
д-р экон. наук, профессор  
Ушвицкий Л.И.

**Рабочая программа общеобразовательной дисциплины  
БД.13 Биология**

Специальность 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Форма обучения очная

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины БД.13 Биология разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и примерной программы общеобразовательной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

1. Столярова А.С., преподаватель колледжа СКФУ в г. Ставрополе

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.13 Биология

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина БД.13 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

### 1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

Цель дисциплины БД.13 Биология: сформировать у обучающихся знания и умения в области биологии, навыки их применения в практической профессиональной деятельности.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.

| Код и наименование формируемых компетенций                                                               | Планируемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          | Общие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Дисциплинарные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p><b>В части трудового воспитания:</b></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><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и</li> </ul> | <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul> | <p>(репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность 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;</p> <p>приобретение опыта 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 формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов,</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере; сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p> |
| <p>ОК 02.<br/>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p><b>В области ценности научного познания:</b><br/>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;<br/>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> | <p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <p>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p> | <p>рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p> |
| ОК 04.<br>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и | <p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых</p>                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| команде                                                                                                                     | <p>социальной деятельности;</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>- обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul> | <p>систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>          |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы</p> | <p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>сформированность 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</p> |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <p>основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p> |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                          | Объем в часах |
|-------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы дисциплины, в т. ч.:</b> | 72            |
| <b>Основное содержание в т. ч.:</b>                         |               |
| теоретическое обучение                                      | 40            |
| практические занятия                                        | 26            |
| лабораторные работы                                         | 6             |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой           |               |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, прикладной модуль (если предусмотрены)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Объем, акад. ч | Коды компетенций        |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
| 1                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3              | 4                       |
| <b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>17</b>      |                         |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Биология как наука. Общая характеристика жизни | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>       |                         |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2              |                         |
|                                                                    | Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток |                | ОК 02                   |
|                                                                    | 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 1.2.</b><br>Структурно-функциональная организация клеток   | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>5</b>       | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1              |                         |
|                                                                    | Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)                                                                                                   |                |                         |
|                                                                    | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2              |                         |
|                                                                    | Практическое занятие № 1 по теме: «Структурно-функциональная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                |                         |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |                |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------|
|                                                                        | организация клеток». Изучение строения разных типов клеток (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).                                                                                                                                                                     |   |                |
|                                                                        | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                |
|                                                                        | Лабораторная работа № 1 по теме: «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».                                                                                                                                                                                                                               |   |                |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Структурно-функциональные факторы наследственности | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | OK 01<br>OK 02 |
|                                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 |                |
|                                                                        | Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства |   |                |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Обмен веществ и превращение энергии в клетке       | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | OK 02          |
|                                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 |                |
|                                                                        | Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез.                                                                                                                                     |   |                |
|                                                                        | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |                |
|                                                                        | Практическое занятие № 2 по теме «Матричные процессы в клетке. Биосинтез белков». Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК                                                                                                         |   |                |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз                | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5 | OK 02<br>OK 04 |
|                                                                        | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 |                |
|                                                                        | Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза                                                                                                                                   |   |                |
|                                                                        | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 |                |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
|                                                             | Лабораторная работа № 2 по теме: «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                |
| <b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>21</b> |                |
| <b>Тема 2.1.</b> Строение организма                         | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>2</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                |
|                                                             | Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции   |           |                |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Формы размножения организмов            | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  | ОК 02          |
|                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1         |                |
|                                                             | Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                |
|                                                             | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |                |
|                                                             | Практическое занятие № 3 по теме: «Формы размножения организмов»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |                |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Онтогенез растений, животных и человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b>  | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                             | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                |
|                                                             | Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.<br>Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза<br>Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и непрямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных |           |                |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                         |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|
|                                                           | животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека.                                                                                                                                                                  |   |                         |
|                                                           | <b>Лабораторные работы:</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 2 |                         |
|                                                           | Лабораторная работа № 3 по теме: «Онтогенез растений, животных и человека».                                                                                                                                                                                       |   |                         |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Закономерности наследования признаков | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | OK 02<br>OK 04          |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                         |
|                                                           | Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов                                                                                                                  |   |                         |
|                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                         |
|                                                           | Практическое занятие № 4 по теме: «Закономерности наследования признаков». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания |   |                         |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Сцепленное наследование признаков     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | OK 01<br>OK 02          |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                         |
|                                                           | Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом                                                                                                                                                 |   |                         |
|                                                           | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                         |
|                                                           | Практическое занятие № 5 по теме: «Сцепленное наследование признаков». Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания                                   |   |                         |
| <b>Тема 2.6.</b><br>Закономерности изменчивости           | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                        | 4 | OK 01<br>OK 02<br>OK 04 |
|                                                           | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |                         |
|                                                           | Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды                                                                      |   |                         |

|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
|                                                                 | мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. 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        |                |
|                                                                 | Практическое занятие № 6 по теме: «Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная». Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                |
| <b>Раздел 3. Теория эволюции</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>8</b> |                |
| <b>Тема 3.1. История эволюционного учения.</b><br>Микроэволюция | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b> | ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                 | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2        |                |
|                                                                 | Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции<br>Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира<br>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).<br>Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции |          |                |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|
| <b>Тема 3.2.</b><br>Макроэволюция.<br>Возникновение и развитие жизни на Земле | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                               | Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.<br>Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира |   |                         |
|                                                                               | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |                         |
|                                                                               | Практическое занятие № 7 по теме: «Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле.<br>Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                         |
| <b>Тема 3.3.</b><br>Происхождение человека – антропогенез                     | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                                               | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 |                         |
|                                                                               | Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека.<br>Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |                         |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                  |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|
| <b>Раздел 4. Экология</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>19</b> |                                  |
| <b>Тема 4.1.</b><br>Экологические факторы и среды жизни      | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  |                                  |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          |
|                                                              | 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>Популяция, сообщества, экосистемы        | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>6</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 07          |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |                                  |
|                                                              | Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни                                               |           |                                  |
|                                                              | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |                                  |
|                                                              | Практическое занятие № 8 по теме: «Популяции, сообщества, экосистемы».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                  |
| <b>Тема 4.3.</b> Биосфера - глобальная экологическая система | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>5</b>  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
|                                                              | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3         |                                  |
|                                                              | Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее 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         |                                  |
|                                                              | Практическое занятие № 9 по теме: «Биосфера – глобальная экологическая система».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                  |

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------|
| <b>Тема 4.4.</b> Влияние антропогенных факторов на биосферу                    | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
|                                                                                | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2        |                                  |
|                                                                                | Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью                                                                                                       |          |                                  |
|                                                                                | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие № 10 по теме: «Влияние антропогенных факторов на биосферу».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                  |
| <b>Тема 4.5.</b> Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>4</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04<br>ОК 07 |
|                                                                                | <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, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания |          |                                  |
|                                                                                | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2        |                                  |
|                                                                                | Практическое занятие № 11 по теме: «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                  |
| <b>Раздел 5. Биология в жизни</b>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>7</b> |                                  |
| <b>Тема 5.1.</b><br>Биотехнологии в жизни каждого                              | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>5</b> | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04          |
|                                                                                | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1        |                                  |
|                                                                                | Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы 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>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 4         |                         |
|                                                    | Практическое занятие № 12 по теме: «Биотехнологии в жизни каждого». Анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) |           |                         |
| <b>Тема 5.2.</b><br>Биотехнологии в промышленности | <b>Основное содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 04 |
|                                                    | <b>Теоретическое обучение:</b>                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         |                         |
|                                                    | Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Самостоятельное изучение теоретических аспектов темы.     |           |                         |
| <b>Всего:</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>72</b> |                         |
| Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                         |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы общеобразовательной учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебная аудитория «Кабинет естественно-научных дисциплин», оснащенный оборудованием: комплект учебной мебели на 46 посадочных мест, комплект мебели для преподавателя, проектор, доска ученическая, компьютер преподавателя с комплектом лицензионного программного обеспечения.

Лаборатория естественно-научных дисциплин, оснащенная: комплект учебной мебели на 24 посадочных места, компьютеры для обучающихся – 15 шт., цифровой микроскоп - 15 шт. комплект мебели для преподавателя, проектор, доска ученическая, компьютер преподавателя с комплектом лицензионного программного обеспечения.

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

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Биология человека : учебник для вузов / В. И. Максимов, В. А. Остапенко, В. Д. Фомина, Т. В. Ипполитова ; под редакцией В. И. Максимова. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 364 с.
2. Васильева Е. Е. Генетика человека с основами медицинской генетики. Пособие по решению задач : учебное пособие для СПО / Е. Е. Васильева. — 6е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 92 с.
3. Еремченко, О. З. Биология: учение о биосфере: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.
4. Каренина К. А. Асимметрия мозга и материнско-детские взаимоотношения млекопитающих: монография / К. А. Каренина, А. Н. Гилев, Е. Б. Малашичев. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 204 с.
- Кузнецова Т. А. Общая биология : учебное пособие для СПО / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с.
5. Кургуз Р. В. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие для СПО / Р. В. Кургуз, Н. В. Киселева. — 4е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с.
6. Леонова Г. Г. Биология: учебное пособие для СПО / Г. Г. Леонова. — 2е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 172 с.
7. Павлова, Е. И. Экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с;
8. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и другие Биология /Под ред. Пасечника В.В. Акционерное общество «Издательство «Просвещение». – 2024. – 272 с.
9. Полommeва О.А. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ : учебное пособие для СПО / О.А. Полommeва. — 4е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 108 с.
10. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т. 3 / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут ; под ред. Р. Сопера ; пер. 3-го англ. изд. — 14-е изд. — М. : Лаборатория знаний, 2022. — 451 с
11. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2021. — 2021 с.
12. Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы // Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ Мнемозина». – 2024. – 399 с.

13. Тулякова О. В. Биология. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 450 с.
14. Тулякова О. В. Избранные вопросы общей биологии. Учебное пособие. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020. — 147 с.

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. <http://www.eco.nw.ru>- Внешкольная экология;
2. <http://college.ru/biologiya/>- Биология в Открытом колледже
3. <http://webelements.narod.ru> - WebElements: онлайн-справочник химических элементов
4. <http://all-met.narod.ru> - Занимательная Биология: все о металлах

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. <https://infourok.ru/>
2. <https://resh.edu.ru/>

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

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

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                                                                     | Раздел/Тема                                                                                                                                                                     | Тип оценочных мероприятий                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                       | Р.1, Тема 1.2, 1.3,<br>Р.2, Темы 2.5, 2.6,<br>Р.3, Темы 3.3,<br>Р.4, Темы 4.1, 4.2, 4.3,<br>4.4, 4.5,<br>Р.5, Темы 5.1, 5.2,                                                    | Устный опрос<br>Решение расчетных заданий<br>Практические занятия<br>Лабораторные работы<br>Тестирование<br>Зачет с оценкой |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                            | Р.1, Тема 1.1, 1.2, 1.3,<br>1.4, 1.5,<br>Р.2, Темы 2.1, 2.2, 2.3,<br>2.4, 2.5, 2.6,<br>Р.3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,<br>Р.4, Темы 4.1, 4.2, 4.3,<br>4.4, 4.5,<br>Р.5, Темы 5.1, 5.2, |                                                                                                                             |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | Р.1, Тема 1.2, 1.5,<br>Р.2, Темы 2.1, 2.3, 2.4,<br>2.6,<br>Р.3, Темы 3.1, 3.2, 3.3,<br>Р.4, Темы 4.3, 4.4, 4.5,<br>Р.5, Темы 5.1, 5.2                                           |                                                                                                                             |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Р.4, Темы 4.1, 4.2, 4.3,<br>4.4, 4.5                                                                                                                                            |                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |