

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Лодейнопольский техникум промышленных технологий»

(ГБПОУ ЛО «ЛТПТ»)

УТВЕРЖДЕНО:
Распоряжением директора
№ 91-рс от «09» июня 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
на методической комиссии
Протокол №12
от «07» июня 2023г.
Председатель: _____ О.Е. Кодлубай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.11. БИОЛОГИЯ

Программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

13.01.10. «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)»

г. Лодейное Поле
2023 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259); в соответствии с изменениями ФГОС СОО (Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732); с распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.апреля 2021 года №. Р-98 «Об утверждении концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования».

Разработчик:

Макарова М.В.–преподаватель ГБПОУЛО «ЛТПТ»,
первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»..... | 4 |
| 1.1. Область применения программы | 4 |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной программы | 4 |
| 1.3. Цели и задачи учебного предмета: | 4 |
| 1.4. Объем учебного предмета и виды учебной работы | 14 |
| 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 6 |
| 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 14 |
| 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 41 |
| 5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| 5.2. Информационное обеспечение обучения..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| Учебные пособия, документы | Ошибка! Закладка не определена. |
| Интернет-источники..... | Ошибка! Закладка не определена. |
| Интернет-игры | Ошибка! Закладка не определена. |
| 6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 43 |

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательного учебного предмета «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих. Профессия 13.01.10. «Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» (базовый уровень), входящей в укрупненную группу 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика».

1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной программы

Учебный предмет «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) на базовом уровне, относится к предметной области «Общественные науки».

1.3. Цели и задачи учебного предмета:

В основе учебного предмета «Биология» лежит установка на формирование у обучаемых системы знаний о различных уровнях жизни, базовых понятий биологии и представлений о современной биологической картине мира, а также выработка умений применять биологические знания как в профессиональной деятельности с соблюдением бережного отношения к окружающей среде, так и для решения жизненных задач.

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение системы биологических знаний о целостном, многообразном и динамично изменяющемся мире, взаимосвязи природы, населения и хозяйства на всех территориальных уровнях;
- овладение умениями сочетать глобальный, региональный и локальный подходы для описания и анализа природных, биоэкологических процессов и явлений; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей посредством ознакомления с важнейшими биологическими особенностями и проблемами;
- воспитание уважения к другим формам жизни, бережного отношения к окружающей природной среде;

Освоение курса «Биология» предполагает решение следующих **задач**:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных

технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдения правил поведения в природе.

- Особенность формирования совокупности задач изучения биологии для среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации **профессиональной направленности решаемых задач**, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Общие | Предметные |
| ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и | <p>сформировать знания о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социальных, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем, уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка биополимеры, дискретность, саморегуляция, сановоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная</p> |

| | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>обобщения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания | <p>теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П.Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственностиТ. Моргана, законзародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И.Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивостиН.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона З. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии);гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса); сформировать умения раскрывать содержание основополагающих биологических</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике | <p>теорий и гипотез:клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; владение системой знаний об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосисем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе; сформировать умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И. Вавилова, З. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; уметь выделять существенные признаки:строения вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов, экосистем и биосферы;строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, методовнаучного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов; сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессобмена веществ и в клетке</p> |
| <p>ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>В областиценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> | <p>сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию, умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов); сформировать умения создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный</p> |

| | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | аппарат биологии |
| ОК04.Эффективно взаимодействовать | - готовность к саморазвитию, | сформировать умения создавать собственные |

| | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>и работать в коллективе и команде</p> | <p>самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей:</p> | <p>письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии; уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; принимать участие в научно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях разного уровня</p> |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и | <p>владеть системой знания об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способам выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</p> <p>Уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей — организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности; уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза),</p> |

| | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>социальной деятельности</p> | <p>взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного — отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; — аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</p> |
|--|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| | 1 сем. | 2 сем. |
| Объем образовательной программы учебного предмета | 68 | |
| Аудиторных занятий | 68 | |
| | 38 | 30 |
| Консультации | - | - |
| <i>Основное содержание</i> | 56 | |
| В том числе: | | |
| теоретическое обучение | 40 | |
| практические занятия | 16 | |
| контрольные работы | 1 | - |
| <i>*Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i> | 12 | |
| в том числе: | | |
| теоретическое обучение | 6 | |
| практические занятия | 6 | |
| <i>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</i> | 2 | |

**Профессионально-ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль*

3.2. Содержание учебного предмета

| Наименование раздела | Количество часов | | |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| | Аудиторные занятия | Из них Теорет. | Из них практич. |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | 22 | 16 | 6 |
| Раздел 2. Строение и функции организма | 16 | 13 | 2 |
| Раздел 3. Теория эволюции | 7 | 5 | 2 |
| Раздел 4. Экология | 9 | 5 | 5 |
| Раздел 5. Биология в жизни | 4 | 3 | 1 |
| Раздел 6. Биоэкологические исследования | 8 | 3 | 5 |
| Дифференцированный зачет | 2 | 2 | |
| Итого (68) | 68 | 47 | 21 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| Основное содержание | | 68 | |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого | | 22 | |
| 1.1. Биология как наука | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение 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 | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Изучение устройства микроскопа. | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Формы и методы контроля: проверка письменных работ, оценка и анализ и конспектов. | | |
| 1.2. Общая характеристика жизни | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение 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 | 2 | |
| | Лабораторные и практические работы Формы и методы контроля: анализ и оценка лабораторной работы. | 0 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 1.3. Биологически важные | Основное содержание | 6 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| химические соединения | <p>Теоретическое обучение Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки, Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общи ОК 02 ОК 04 й план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.</p> | 5 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | <p>Лабораторные и практические работы 1. Определение витамина С в продуктах питания 2. Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов.</p> | 1 | |
| | <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> | | |
| 1.4. Структурно-функциональная организация клеток | <p>Основное содержание</p> | 2 | |
| | <p>Теоретическое обучение Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории, Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток, Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки:</p> | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | <p>эндоплазматическая сеть (ЭПО), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток, Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор.</p> <p>Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики, Строение и функции немембранных органоидов клетки</p> | | |
| | <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>1.Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).</p> <p>Приобретение опыта применения техники микрофотографирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.</p> <p>1. Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)</p> <p>Приобретение опыта применения техники микрофотографирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.</p> | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности | Основное содержание | 2 | ОК 01 |
| | Теоретическое обучение Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные | 2 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | <p>хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот.</p> <p>Нуклеотиды, Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>1. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов:</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> | | ОК 02 |
| 1.6. Процессы матричного синтеза | <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Матричный синтез ДНК — репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства.</p> <p>Транскрипция — матричный синтез РНК, Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>1.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.</p> <p>2.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | | 1 | |
| | | 1 | |
| 1.7. Неклеточные формы жизни | <p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Вирусы — неклеточные формы жизни и облигатные паразиты, Строение простых и</p> | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия. | | |
| | Лабораторные и практические работы Вирусные и бактериальные заболевания, Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетки | Основное содержание | 2 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах, Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. | 2 | |
| | Лабораторные и практические работы | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности, Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки — митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз — редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз — основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов и функции организма | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Сравнительная характеристика митоза и мейоза | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| | | - | |
| Раздел 2. Строение и функции организма | | 16 | |
| 2.1. Строение организма | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 ПК |
| | Теоретическое обучение Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 2 | |
| | Лабораторные и практические работы | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | <p>Профильные и профессионально значимые элементы теоретического содержания</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Растения" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организма растений. Ткани, органы и системы органов человека и животных рассматриваются обзорно</p> <p>Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Животные" теоретический материал темы "Строение организма" изучается углубленно на примере организмов животных. Ткани, органы и системы органов растений и человека рассматриваются обзорно.</p> | | |
| 2.2. Формы размножения организмов | Основное содержание | 1 | ОК 02 ПК |
| | Теоретическое обучение Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы теоретического содержания | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| 2.3. Онтогенез животных и человека | Основное содержание | 1 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение Онтогенез у животных, Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток, Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза Рост и развитие животных, Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 2.4. Онтогенез растений | Основное содержание | 1 | ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 2.5. Основные понятия генетики | Основное содержание | 1 | ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы, Ген, Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| | цитологические, молекулярно-генетические | | |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания³ | | |
| 2.6. Закономерности наследования | Основное содержание | 2 | ОК 02 ОК 04 ПК |
| | Теоретическое обучение Закономерности образования гамет, Законы Г, Менделя: Моногибридное скрещивание, Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения, Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-ди-полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания | 1 | |
| | | | |
| 2.7. Взаимодействие генов | Основное содержание | 1 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания практического занятия: | | |
| 2.8. Сцепленное наследование признаков | Основное содержание | 1 | ОК 01 ОК 02 ПК |
| | Теоретическое обучение Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания практического занятия: *В том числе на выбор образовательной организации: Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у растений Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Животные" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у животных | | |
| 2.9. Генетика пола | Основное содержание | 1 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 2.10. Генетика человека | Основное содержание | 1 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно- статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 2.11. Закономерности изменчивости | Основное содержание | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 |
| | Теоретическое обучение Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций | | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 2.12. Селекция | Основное содержание | 2 | ОК 01 ОК 02 |
| | Теоретическое обучение Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм. Алгоритмы решения задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания | 1 | |
| | Лабораторные и практические работы Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания Доклады о знаменитых селекционерах: Мичурин, Вавилов | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| Контрольная работа | Молекулярный, клеточный и организменный уровень организации живого | 1 | |
| Раздел 3. Теория эволюции | | 7 | |
| 3.1. История эволюционного | Основное содержание | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| учения | <p>Теоретическое обучение</p> <p>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</p> <p>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</p> | 1 | ОК 02 ОК 04 |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 3.2. Микроэволюция | Основное содержание | 2 | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.</p> <p>Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях, Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции</p> | 1 | ОК 02 |
| | <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Признаки вида на примере растений и животных</p> | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| 3.3. Макроэволюция | Основное содержание | 1 | |
| | Теоретическое обучение Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (З. Геккель, Ф.Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции | 1 | ОК 02 |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, пансперния, биопозз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток, Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира | 1 | ОК 02 ОК 04 |
| | Лабораторные и практические работы Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 3.5. Происхождение человека - антропогенез | Основное содержание | 1 | |
| | Теоретическое обучение | 1 | ОК 02 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | <p>Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных, Прямхождение и комплекс связанных с ним признаков.</p> <p>Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки - предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп - предшественник человека. Архантроп — древнейший человек. Палеоантроп — древний человек. Неоантроп - человек современного типа. Эволюция современного человека.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная(экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас</p> | | ОК 04 |
| | <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Сравнение древних человекообразных форм</p> | - | |
| | <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> | | |
| Раздел 4. Экология | | 9 | |
| 4.1. Экологические факторы и среды жизни | Основное содержание | 2 | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> <p>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</p> | 1 | ОК 01 ОК 07 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| | Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда | | |
| | Лабораторные и практические работы Решение экологических задач | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Экологическая характеристика вида и популяции, Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции, Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты, Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 07 |
| | Лабораторные и практические работы Трофические цепи и сети, Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Биосфера — живая оболочка Земли, Развитие представлений о биосфере в трудах В.И, | 1 | ОК 01 ОК 02 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| | Вернадского. Области биосферы и её состав, Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения | | ОК 07 |
| | Лабораторные и практические работы Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания | 1 | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод) воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир) | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК |
| | Лабораторные и практические работы | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания практического занятия: Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания *В том числе на выбор образовательной организации: | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| | <p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" предлагается практикоориентированное расчетное задание по расчету структуры запасов древесины</p> <p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Животные" предлагается практикоориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов.</p> | | |
| 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека | Основное содержание | 2 | |
| | <p>Теоретическое обучение</p> <p>Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация ит.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека.</p> <p>Здоровье и работоспособность.</p> <p>Принципы формирования здоровьесберегающего поведения, Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств</p> | 1 | ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК |
| | <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Определение суточного рациона питания</p> <p>Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности</p> | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания лабораторного занятия | 1 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| | <p>Лабораторная работа на выбор:</p> <p>1. Лабораторная работа «умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p> <p>2. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации: В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.</p> | | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | |
| Раздел 5. Биология в жизни | | 4 | |
| 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии, Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| | Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) | | |
| 5.4. Биотехнологии в промышленности | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение 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) | 1 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК |
| | Лабораторные и практические работы Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) | 1 | |
| Раздел 6. Биоэкологические исследования | | 8 | |
| 6.1. Основные методы биотехнологических исследований | Основное содержание | 2 | |
| | Теоретическое обучение Научный метод, Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 |
| | Лабораторные и практические работы Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| 6.2. Биоэкологический эксперимент | Основное содержание | 6 | |
| | Теоретическое обучение | 1 | |
| | <p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных, Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта.</p> <p>Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. <i>Источники биомассы для выработки топлива</i> 4. <i>Влияние электро-магнитного загрязнения в зоне ЛЭП на здоровье человека</i> 5. <i>Оценка электро-магнитной безопасности помещения.</i> <p>Первый этап выполнения проекта:</p> <p>Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования.</p> <p>Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования</p> <p>Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения</p> | 5 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное) | Объем часов | Формир. компет. |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|
| | <p>эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб</p> <p>Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных</p> <p>Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа</p> <p>Защита проекта. Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)</p> | | |
| | Профильные и профессионально значимые элементы содержания | | |
| Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | | 2 | |

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| ч | Раздел, тема | № ур. | Тема урока | Т | П | ДЗ |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 1 семестр | | | | | | |
| Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого (22) | | | | | | |
| 2 | 1.1. Биология как наука | 1 | Биология как наука | 1 | | |
| | | 2 | Изучение устройства микроскопа | | 1 | |
| 2 | 1.2. Общая характеристика жизни | 3 | Уровни организации биосистем | 1 | | |
| | | 4 | Свойства живого | 1 | | |
| 6 | 1.3. Биологически важные химические соединения | 5 | Химический состав клетки. | 1 | | |
| | | 6 | Неорганические вещества клетки | 1 | | |
| | | 7 | Витамины | 1 | | |
| | | 8 | Определение витамина С в продуктах питания | | 1 | |
| | | 9 | Липиды. Углеводы | 1 | | |
| 2 | 1.4. Структурно-функциональная организация клеток | 11 | Клеточная теория | 1 | | |
| | | 12 | Л.р.: Сравнительная характеристика растительной и животной клеток | | 1 | |
| 2 | 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности | 13 | Нуклеиновые кислоты | 1 | | |
| | | 14 | Хромосомы | 1 | | |
| 2 | 1.6. Процессы матричного синтеза | 15 | Транскрипция и трансляция | 1 | | |
| | | 16 | Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка | | 1 | |
| 2 | 1.7. Неклеточные формы жизни | 17 | Прионы и вирусы | 1 | | |
| | | 18 | Принципы использования лекарственных веществ при вирусных и бактериальных заболеваниях | | 1 | |
| 2 | 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетки | 19 | Энергетический обмен | 1 | | |
| | | 20 | Пластический обмен: фотосинтез | 1 | | |
| 2 | 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. | 21 | Митоз и мейоз | 1 | | |
| | | 22 | Сравнительная характеристика митоза и мейоза | | 1 | |
| Раздел 2. Строение и функции организма (16) | | | | | | |
| 2 | 2.1. Строение организма | 23 | Строение организма животных | 1 | | |
| | | 24 | Теория клонально-селективного иммунитета | 1 | | |

| ч | Раздел, тема | № ур. | Тема урока | Т | П | ДЗ |
|--------------------------------------|----------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 1 | 2.2. Формы размножения организмов | 25 | Бесполое и половое размножение | 1 | | |
| 1 | 2.3. Онтогенез животных и человека | 26 | Онтогенез животных и человека | 1 | | |
| 1 | 2.4. Онтогенез растений | 27 | Размножение и развитие растений | 1 | | |
| 1 | 2.5. Основные понятия генетики | 28 | Основные понятия генетики | 1 | | |
| 2 | 2.6. Закономерности наследования | 29 | Законы Г. Менделя | 1 | | |
| | | 30 | Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков | | 1 | |
| 1 | 2.7. Взаимодействие генов | 31 | Взаимодействие генов | 1 | | |
| 1 | 2.8. Сцепленное наследование признаков | 32 | Сцепленное наследование генов | 1 | | |
| 1 | 2.9. Генетика пола | 33 | Хромосомный механизм определения пола | 1 | | |
| 1 | 2.10. Генетика человека | 34 | Медицинская генетика | 1 | | |
| 1 | 2.11. Закономерности изменчивости | 35 | Виды изменчивости | 1 | | |
| 2 | 2.12. Селекция | 36 | Селекция как наука | 1 | | |
| | | 37 | Практическое занятие: Доклады о знаменитых селекционерах: Мичурин, Вавилов | | 1 | |
| 1 | Контроль по разделу 2 | 38 | Контрольная работа №1 | 1 | | |
| 2 семестр | | | | | | |
| Раздел 3. Теория эволюции (7) | | | | | | |
| 1 | 3.1. История эволюционного учения | 39 | Креационизм и трансформизм | 1 | | |
| 2 | 3.2. Микроэволюция | 40 | Вид и его критерии | 1 | | |
| | | 41 | П.р.: Признаки вида на примере растений и животных | | 1 | |
| 1 | 3.3. Макроэволюция | 42 | Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация | 1 | | |

| ч | Раздел, тема | № ур. | Тема урока | Т | П | ДЗ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|
| 2 | 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле | 43 | Гипотезы зарождения жизни | 1 | | |
| | | 44 | П.р.: представление ленты времени по основным этапам развития органического мира | | 1 | |
| 1 | 3.5. Происхождение человека - антропогенез | 45 | Антропогенез | 1 | | |
| Раздел 4. Экология (9) | | | | | | |
| 2 | 4.1. Экологические факторы и среды жизни | 46 | Экологические факторы | 1 | | |
| | | 47 | Решение экологических задач | | 1 | |
| 2 | 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы | 48 | Биоценоз | 1 | | |
| | | 49 | П.р.: Решение задач на трофические цепи | | 1 | |
| 1 | 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система | 50 | Биосферав трудах В.И, Вернадского | 1 | | |
| 2 | 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу | 51 | Виды антропогенного воздействия | 1 | | |
| | | 52 | П.р.: расчетное задание по оценке загрязнения водоемов. | | 1 | |
| 2 | 4.5. Влияние соц.-эколог. факторов на здоровье человека | 53 | Влияние соц.-экол. Факторов на здоровье | 1 | | |
| | | 54 | П.р.: умственная работоспособность | | 1 | |
| Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) | | | | | | |
| Раздел 5. Биология в жизни (4) | | | | | | |
| 2 | 5.1. Биотехнологии в жизни каждого | 55 | Биотехнология как наука и производство | 1 | | |
| | | 56 | Биотехнологии в решении энергетических проблем | 1 | | |
| 2 | 5.4. Биотехнологии в промышленности | 57 | Развитие промышленных биотехнологий в энергетике | 1 | | |
| | | 58 | Защита кейса: применение продуктов промышленных биотехнологийв жизни человека | | 1 | |
| Раздел 6. Биоэкологические исследования (8) | | | | | | |
| 2 | 6.1. Основные методы биотехнологических исследований | 59 | Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. | 1 | | |
| | | 60 | Мониторинг окружающей среды | 1 | | |

| ч | Раздел, тема | № ур. | Тема урока | Т | П | ДЗ |
|-----------|--------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|
| 6 | 6.2. Биоэкологический эксперимент | 61 | Обзор тем учебно-исследовательских проектов | 1 | | |
| | | 62 | <i>Оценка электро-магнитной безопасности помещения</i> | | 1 | |
| | | 63 | <i>Влияние электро-магнитного загрязнения в зоне ЛЭП на здоровье человека</i> | | 1 | |
| | | 64 | <i>Источники биомассы для выработки топлива</i> | | 1 | |
| | | 65 | | | 1 | |
| | | 66 | | | 1 | |
| 2 | Промежуточная аттестация | 67 | Дифференцированный зачет | 1 | | |
| | | 68 | | 1 | | |
| Всего: 68 | | | | | | 47/21 |

Преподаватель М.В. Макарова

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- перечень лабораторного оборудования для практических и лабораторных работ;
- комплект учебных пособий;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- комплект учебных и методических пособий
- микроскопы и комплектующие к ним

5.2. Информационное обеспечение обучения

Для студентов:

1. Биология для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для образов. учреждений нач. и среднего проф. образования. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018.
2. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. В.М.Константинова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Академия, 2016. — 336 с. — ISBN 978-5-4468-2946-0.

Для преподавателя:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ)//СЗРФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 №317-ФЗ, от 03.02.2014 №11-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ,

от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Брем А. Э. Жизнь животных / Под ред. П. М. Волцита. — М.: Астрель, 2012. — 448 с.: ил. — ISBN 978-5-271-29043-5.
7. Зайчикова, С. Г. Ботаника : учебник / Зайчикова С. Г. , Барабанов Е. И. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5249-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452493.html> (дата обращения: 17.06.2022).
8. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/424765> (дата обращения: 17.06.2022).

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Умения: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов; • решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию; • выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности; • сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и | <p>Практические занятия, лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
| <p>бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; | |
| Знания: | |
| <ul style="list-style-type: none"> основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения о биосфере, закономерностей изменчивости и наследственности; строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем; сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере; биологическую терминологию и символику; | <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> |

| Общая/професс. компетенция | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Р 1, Темы 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> тестирование Кейс задания |
| ОК 02 | Р 1, Темы 1.1., 1.2, 1.3, 1.4 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> биологический диктант устный опрос фронтальный письменный опрос |
| ОК 03 | Р 1, Тема 1.3; 1.4. Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Тема 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> эссе, доклады, рефераты оценка составленных презентаций по темам раздела |
| ОК 04 | Р 1, Темы 1.1., 1.4. Р 3, Тема 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> контрольная работа |
| ОК 05 | Р 1, Темы 2.1, 2.2 Р 3, Темы 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> оценка самостоятельно выполненных заданий |
| ОК 06 | Р 1, Темы 1.2. Р 3, Тема 3.1 | <ul style="list-style-type: none"> дифференцированный зачет |
| ОК 07 | Р 1, Темы 1.2. Р 3, Тема 3.1 | проводится в форме тестирования |
| ОК 09 | Р 1, Тема 1.1 | |