

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

Приложение
К ОПОП по специальности
43.02.15 Поварское и кондитерское дело

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**ОУП.11.БИОЛОГИЯ
(УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ)**

основной образовательной программы среднего
профессионального образования подготовки по специальности

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

г. Лодейное Поле
2024 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебного предмета «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».

Автор - разработчик: Макарова М.В. - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ ЛО «ЛТПТ»

СОГЛАСОВАНО

на методической комиссии
Протокол №9 от «02» апреля 2024г
Председатель: Кодлубай О.Е.

УТВЕРЖДЕНО:

Распоряжением директора
№ 69-рс от «15» апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	5
3.	Содержание учебного предмета	12
4.	Тематическое планирование	36
5.	Условия реализации учебного предмета	43
6.	Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» (углублённый уровень) предназначена для подготовки по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы: программа входит в общеобразовательный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета:

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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 возможности 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; обоснования и соблюдения мер

профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

1.4. Количество часов на основе программы учебного предмета:

Учебная нагрузка обучающегося - 108 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов

Самостоятельная работа - 2 часа.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования базового уровня.

В профильную составляющую программы включено профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Основу содержания программы составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены

содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Особенность изучения биологии на профильном уровне заключается в более глубоком изучении предложенного учебного материала, расширении тематики демонстраций, лабораторных опытов и практических работ, в увеличении доли самостоятельной работы обучающихся.

В примерной программе отражены важнейшие задачи, стоящие перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей.

При отборе содержания использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетными из них при изучении биологии являются умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Освоение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологических предметов, химии, физики, географии в основной школе. Одновременно сам предмет биологии является базовым для ряда биологических, сельскохозяйственных, медицинских и других специальных дисциплин.

Для успешного усвоения знаний, приобретения обучающимися практических навыков, опыта самостоятельной деятельности в содержание обучения включено выполнение лабораторных и практических работ, рефератов, проведение экскурсий.

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
ОК 01. 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 обобщения; - 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>	<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 теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П.Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория и теория антропогенеза Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория биогеоценоза</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
	<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 в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И.Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона 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 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,</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
		<p>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, методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявлять зависимости между исследуемыми величинами, объяснять полученные результаты и формулировать выводы с использованием научных понятий, теорий и законов; сформировать умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и в клетке</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для</p>	<p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в</p>	<p>сформировать умения критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
выполнения задач профессиональной деятельности	<p>поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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> <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 	<p>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 аппарат биологии</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
	личности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</p>	<p>сформировать умения создавать собственные 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;</p> <p>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>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
	- развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<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 социальной деятельности 	<p>владеть системой знания об основных методах научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов и экосистем (описание, измерение, проведение наблюдений); способами выявления и оценки антропогенных изменений в природе;</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 сообщества, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p>уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного — отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; — аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции;</p>

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Предметные
		приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	106
в том числе	
Лекционные занятия	75
Лабораторно- практические занятия	31
Из них контрольные работы	4
<i>*Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	18
в том числе:	
теоретическое обучение	9
практические занятия	9
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет	2

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по разделам

Наименование раздела	Количество часов		
	Аудиторные занятия	Из них Теорет.	Из них практич.
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	37	30	9
Раздел 2. Строение и функции организма	22	17	5
Раздел 3. Теория эволюции	12	9	3
Раздел 4. Экология	15	10	5
Раздел 5. Биология в жизни	8	5	3
Раздел 6. Биоэкологические исследования	10	4	6
Дифференцированный зачет	2		
Итого	106	77	31
Самостоятельная работа	2		

3.2 Содержание учебного предмета «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
Основное содержание		106	
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		37	
1.1. Биология как наука	Основное содержание	3	ОК 02
	Теоретическое обучение Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геогеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток	2	
	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	4	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение 1. 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 Трансформация идеи живого в понятиях Платона, Аристотеля и поздних философов	4	
	Лабораторные и практические работы Формы и методы контроля: анализ и оценка лабораторной работы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.3. Биологически важные химические соединения	Основное содержание	9	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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.	7	
	Лабораторные и практические работы 1. Определение витамина С в продуктах питания 2. Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов.	2	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	5	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	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: эндоплазматическая сеть (ЭПО), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток,	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>Строение и функции одномонобренных 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 микрокопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов.</p> <p>2. Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)</p> <p>Приобретение опыта применения техники микрокопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. Изучение осмотических явлений, значимых в приготовлении пищи</p>	2	
	<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p>		
1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	<p>Основное содержание</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные 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>	3	ОК 01 ОК 02
		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Лабораторные и практические работы 1. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов:	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.6. Процессы матричного синтеза	Основное содержание	3	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение 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. Транскрипция — матричный синтез РНК, Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	
	Лабораторные и практические работы 1.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. 2.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.7. Неклеточные формы жизни	Основное содержание	2	ОК 02 ОК 04
	Теоретическое обучение Вирусы — неклеточные формы жизни и облигатные паразиты, Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.	1	
	Лабораторные и практические работы Вирусные и бактериальные заболевания, Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетки	Основное содержание	4	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.	4	
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Основное содержание	3	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	2	
	Лабораторные и практические работы	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Сравнительная характеристика митоза и мейоза		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
Контрольная работа	Молекулярный уровень организации живого	1	
Раздел 2. Строение и функции организма		22	
2.1. Строение организма	Основное содержание	3	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	3	
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы теоретического содержания Одноклеточные организмы, Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений, Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции *В том числе на выбор образовательной организации: 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 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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	рассматриваются обзорно.		
2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	2	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.	2	
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы теоретического содержания *В том числе на выбор образовательной организации: Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Растения" теоретический материал темы "Формы размножения организмов" изучается углубленно на примере организма растений. Размножение человека и животных рассматриваются обзорно Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения "Животные" теоретический материал темы "Формы размножения организмов" изучается углубленно на примере организмов животных. Размножение растений и человека рассматриваются обзорно		
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		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
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, цитологические, молекулярно-генетические	1	
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания ³		
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	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания практического		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>занятия</p> <p>*В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-ди-полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания у растений</p> <p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” необходим подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-ди-полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания у животных</p>		
2.7. Взаимодействие генов	Основное содержание	1	ОК 01 ОК 02
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия</p>	1	
	<p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания</p>		
	<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания практического занятия:</p> <p>“В том числе на выбор образовательной организации:</p> <p>*Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Растения” необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у растений</p> <p>Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Животные" необходим подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у животных.</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
2.8. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	2	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	1	
	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	2	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	
	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	2	ОК 01 ОК 02
	Теоретическое обучение	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>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</p> <p>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</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p>	1	
2.11. Закономерности изменчивости	<p>Основное содержание</p> <p>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. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряды вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций</p> <p>Лабораторные и практические работы Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p>	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
2.12. Селекция	Основное содержание	3	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>Теоретическое обучение Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм.</p> <p>Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания</p>	2	ОК 02
	<p>Лабораторные и практические работы Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания Доклады о знаменитых селекционерах: Мичурин, Вавилов</p>	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
Контрольная работа	Строение и функции организма	1	
Раздел 3. Теория эволюции		12	
3.1. История эволюционного учения	Основное содержание	2	
	<p>Теоретическое обучение 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>	2	ОК 02 ОК 04
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
3.2. Микроэволюция	Основное содержание	3	
	<p>Теоретическое обучение Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал.</p>	2	ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>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>		
	<p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Признаки вида на примере растений и животных</p>	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
3.3. Макроэволюция	Основное содержание	2	
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>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</p>	2	ОК 02
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Основное содержание	2	
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>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</p>	1	ОК 02 ОК 04
	Лабораторные и практические работы	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
3.5. Происхождение человека - антропогенез	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных, Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга 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. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас	1	ОК 02 ОК 04
	Лабораторные и практические работы 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	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
Контрольная работа	Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	1	
Раздел 4. Экология		15	
4.1. Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	2	ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов, Приспособления организмов к жизни в разных средах, Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда		ОК 07
	Лабораторные и практические работы Решение экологических задач		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	1	
	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		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 с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	Основное содержание	3	
	Теоретическое обучение Биосфера — живая оболочка Земли, Развитие представлений о биосфере в трудах В.И,	2	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	3	
	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)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК
	Лабораторные и практические работы ПЗ: расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов.	1	
	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: `Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения "Растения" предлагается практикоориентированное расчетное задание по расчету структуры		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	запасов древесины Для профессий/специальностей связанных с объектом изучения “Животные” предлагается практикоориентированное расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов.		
4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	3	
	Теоретическое обучение 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 и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения, Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	1	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК
	Лабораторные и практические работы Определение суточного рациона питания Умственная работоспособность Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания лабораторного занятия Лабораторная работа на выбор: 1. Лабораторная работа «умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	использованием научных понятий, теорий и законов 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 *В том числе на выбор образовательной организации: В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
Контрольная работа	Теоретические аспекты экологии		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. Биология в жизни		8	
5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	1	
	Теоретическое обучение Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии, Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК
	Лабораторные и практические работы		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
5.2. Биотехнологии и животные	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение	1	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	Развитие биотехнологий с использованием животных, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		ОК 04 ПК
	Лабораторные и практические работы Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием животных (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
5.3. Биотехнологии и растения	Основное содержание	2	
	Теоретическое обучение Развитие биотехнологий с использованием растений, применение продуктов биотехнологии в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК
	Лабораторные и практические работы Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с использованием растений (по группам) Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)</p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>	1	
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
5.5. Социально-этические аспекты биотехнологий	Основное содержание	1	
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)</p>	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК
	<p>Лабораторные и практические работы</p> <p>Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам)</p> <p>Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)</p>		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
Раздел 6. Биоэкологические исследования (10)			
6.1. Основные методы биотехнологических исследований	Основное содержание	5	
	<p>Теоретическое обучение</p> <p>Научный метод, Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные.</p> <p>Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный</p> <p>Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках</p>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Лабораторные и практические работы	3	
	Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<p>дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов.</p> <p>Лабораторные работы на выбор по мини группам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания		
6.2. Биоэкологический эксперимент	Основное содержание	5	
	Теоретическое обучение	2	ОК 01
	<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. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <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>	3	ОК 02 ОК 04 ОК 07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное)	Объем часов	Формир. компет.
	<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 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

Кол-во часов по программе: 108, из них аудиторных 106, в т.ч. теория 75, практические занятия 31. Самостоятельная работа 2.

Форма промежуточного контроля: дифференцированный зачет (2 ч)

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", 2020.

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого (39)								
3	1.1. Биология как наука	1	Биология как наука	1				
		2	Методы биологии	1				
		3	ПЗ: Изучение устройства микроскопа		1			
4	1.2. Общая характеристика жизни	4	Разнообразие биосистем	1				
		5	Уровни организации биосистем	1				
		6	Свойства живого	1				
		7	Живое с точки зрения разных философских школ (Платон, Аристотель и др.)	1				
9	1.3. Биологически важные химические соединения	8	Химический состав клетки.	1				
		9	Неорганические вещества клетки	1				
		10	Органические вещества клетки	1				
		11	Витамины	1				
		12	ПЗ: Определение витамина С в продуктах питания		1			
		13	Липиды	1				
		14	Углеводы	1				
		15	Белки	1				
		16	Л.р.: Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов		1			

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
5	1.4. Структурно-функциональная организация клеток	17	Клеточная теория	1				
		18	Эукариотическая и прокариотическая клетка	1				
		19	Л.р.: Сравнительная характеристика растительной и животной клеток		1			
		20	Органоиды клетки	1				
		21	Л.р.: плазмолиз, деплазмолиз		1			
3	1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	22	Хромосомы	1				
		23	Нуклеиновые кислоты	1				
		24	ПЗ: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов		1			
3	1.6. Процессы матричного синтеза	25	Репликация ДНК	1				
		26	Транскрипция и трансляция	1				
		27	ПЗ: Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка		1			
2	1.7. Неклеточные формы жизни	28	Прионы и вирусы	1				
		29	ПЗ: Принципы использования лекарственных веществ при вирусных и бактериальных заболеваниях		1			
4	1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетки	30	Метаболизм	1				
		31	Энергетический обмен	1				
		32	Пластический обмен: фотосинтез	1				
		33	Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии	1				
3	1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	34	Клеточный цикл	1				
		35	Митоз и мейоз	1				
		36	ПЗ: Сравнительная характеристика митоза и мейоза		1			

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
1	Контроль по семестру 1	37	Контрольная работа № 1. Молекулярный уровень организации живого	1				
Раздел 2. Строение и функции организма (22)								
3	2.1. Строение организма	38	Строение организма растений	1				
		39	Строение организма животных	1				
		40	Эпидемии и вакцинация	1				
2	2.2. Формы размножения организмов	41	Бесполое и половое размножение	1				
		42	Размножение дрожжей и др. микроорганизмов	1				
1	2.3. Онтогенез животных и человека	43	Онтогенез животных и человека	1				
1	2.4. Онтогенез растений	44	Онтогенез растений	1				
3	2.5. Основные понятия генетики	45	Основные понятия и методы генетики	1				
2	2.6. Закономерности наследования	46	Законы Г. Менделя	1				
		47	ПЗ: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков		1			
2	2.7. Взаимодействие генов	48	Взаимодействие генов	1				
2	2.8. Сцепленное наследование признаков	49	Сцепленное наследование генов	1				
		50	ПЗ: Решение задач на сцепленное наследование		1			

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
1	2.9. Генетика пола	51	Хромосомный механизм определения пола	1				
3	2.10. Генетика человека	52	Медицинская генетика	1				
		53	ПЗ: Решение задач на схемы наследования		1			
		54	ПЗ: Решение задач на схемы наследования		1			
1	2.11. Закономерности изменчивости	55	Виды изменчивости	1				
3	2.12. Селекция	56	Селекция как наука	1				
		57	Гетерозис	1				
		58	Практическое занятие: Доклады о знаменитых селекционерах: И.Мичурин, И.Вавилов		1			
1	Контроль по разделу 2	59	Контрольная работа №2. Строение и функции организма	1				
Раздел 3. Теория эволюции (12)								
2	3.1. История эволюционного учения	60	Креационизм и трансформизм	1				
		61	Концепция Ж.Б. Ламарка и систематика К. Линнея	1				
3	3.2. Микроэволюция	62	Движущие силы эволюции	1				
		63	Вид и его критерии	1				
		64	П.р.: Признаки вида на примере растений и животных		1			
2	3.3. Макроэволюция	65	Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация	1				
		66	Закон зародышевого сходства	1				
2	3.4. Возникновение и	67	Гипотезы зарождения и развития жизни	1				
		68	ПЗ: представление ленты времени по основным этапам		1			

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
	развитие жизни на Земле		развития органического мира					
3	3.5. Происхождение человека - антропогенез	69	Антропология. Человеческие расы	1				
		70	ПЗ: сравнение древних человекообразных форм		1			
1	Контроль по разделу 3	71	Контрольная работа №3. Теория эволюции	1				
Раздел 4. Экология (15)								
2	4.1. Экологические факторы и среды жизни	72	Экологические факторы	1				
		73	Законы экологии	1				
1	4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	74	ПЗ: Решение экологических задач		1			
2	4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	75	Экологическая ниша	1				
		76	Биоценоз	1				
3	4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	77	Биосфера в трудах В.И, Вернадского	1				
		78	Глобальные экологические проблемы	1				
		79	ПЗ: Решение задач на определение площади насаждений для снижения концентрации CO ₂ в атмосфере ЛО		1			
3	4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	80	Виды антропогенного воздействия	1				
		81	Загрязнения атмо-, гидро-, литосферы	1				
		82	ПЗ: расчетное задание по оценке рыбопродуктивности водоемов.		1			
3	4.5. Влияние	83	ПЗ: умственная работоспособность		1			

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
	социально-экологических факторов на здоровье человека	84	Формирование здоровых привычек	1				
		85	ПЗ: Создание индивидуальной памятки по рациональной физической активности		1			
1	Контроль по разделу 4	86	Контрольная работа №4. Экология	1				
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)								
Раздел 5. Биология в жизни (8)								
1	5.1. Биотехнологии в жизни каждого	87	Биотехнология как наука и производство	1		1		
2	5.2. Биотехнологии и животные	88	Биотехнологии с использованием животных	1		1		
		89	Защита кейса: применение продуктов биотехнологии животных в жизни человека		1		1	
2	5.3. Биотехнологии и растения	90	Биотехнологии с использованием растений	1		1		
		91	Защита кейса: применение продуктов биотехнологии растений в жизни человека		1		1	
2	5.4. Биотехнологии в промышленности	92	Развитие промышленных биотехнологий	1		1		
		93	Защита кейса: применение продуктов промышленных биотехнологий в жизни человека		1		1	
1	5.5. Социально-этические аспекты биотехнологий	94	Этические аспекты развития биотехнологий	1		1		
Раздел 6. Биоэкологические исследования (10)								
5	6.1. Основные методы биотехнологическ	95	Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные.	1		1		
		96	Мониторинг окружающей среды	1		1		

ч	Раздел, тема	№ ур.	Тема урока	Т	П	Проф.-ориент.		ДЗ
						Т	П	
	их исследований	97	ПЗ: Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток		1		1	
		98	ПЗ: Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток		1		1	
		99	ПЗ: Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток		1		1	
5	6.2. Биоэкологический эксперимент	100	Обзор тем учебно-исследовательских проектов	1		1		
		101	Формирование команды проекта	1		1		
		102	ПЗ: Оценка качества атмосферного воздуха		1		1	
		103	ПЗ: Оценка качества почв методом фитотестирования		1		1	
		104	ПЗ: Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений		1		1	
2	Промежуточная аттестация	105	Дифференцированный зачет	1				
		106		1				
2	Самостоятельная работа	107	Применение продуктов биотехнологии в жизни человека					
		108	Здоровый образ жизни					
108	Всего			75	31	9	9	106

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

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:

Мультимедийное и интерактивное оборудование;

Комплект учебных и методических пособий;

5.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для обучающихся

1. БИОЛОГИЯ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Константинов В.М., Резанов А.Г.; под ред В.М.Константинова. - 8-е изд, стер.- М.: Издательский центр " Академия"
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь. – М., 2001.
3. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2001.
4. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. Пособия для СПО. – М., 2002.
5. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., 2002.
6. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2002.
7. Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Ссузов. – М., 2005.

Для преподавателей

1. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2006.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., 2000.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 1996.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем 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
1	2
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 бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа; • находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать; 	<p>Практические занятия, лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p>
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> • основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного 	Практические занятия

<p>учения, учения о биосфере, закономерностей изменчивости и наследственности;</p> <ul style="list-style-type: none">• 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;	Контрольные работы
--	--------------------