



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ООД.13 БИОЛОГИЯ**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

**МО–15 02 06-ООД.13.РП**

РАЗРАБОТЧИК  
ЗАВЕДУЮЩИЙ  
ОТДЕЛЕНИЕМ  
ГОД РАЗРАБОТКИ

Савина Л.В.  
Никишин М.Ю.  
2024

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 2/25

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	25

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 3/25

## **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

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

#### **1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины**

Цель учебной дисциплины «Биология»: формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы и в производственных ситуациях.

Задачи:

1) сформировать понимание строения, многообразия и особенностей живых систем разного уровня организации, закономерностей протекания биологических процессов и явлений в окружающей среде, целостной научной картины мира, взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

2) развить умения определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами для выявления естественных и антропогенных изменений, интерпретировать результаты наблюдений,

3) сформировать навыки проведения простейших биологических экспериментальных исследований с соблюдением правил безопасного обращения с объектами и оборудованием;

4) развить умения использовать информацию биологического характера из различных источников;

5) сформировать умения прогнозировать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний.

6) сформировать понимание значимости достижений биологической науки и технологий в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий.

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 4/25

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07.

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 5/25

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</li> </ul> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> </ul>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем;</p>

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 6/25

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>- способность их использования в познавательной и социальной практике</li> </ul>	<p>особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> </ul>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 7/25

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</li> <li>- обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></p> <p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека</li> </ul>	<p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов</p>

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 8/25

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	<p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>
---	--	---



МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 9/25

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	72
в т.ч.	
Основное содержание	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
Промежуточная аттестация ( дифференцированный зачет)	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация					
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
	<b>2 семестр</b>	<b>72</b>	<b>72</b>										
	<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>												
	<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>									1			
1.	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками.. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток	2/2	2/2						Табл.многообразие живых организмов, уровни живой природы	[1] §2, 4		ОК02, ЛР 1 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 20	
	<b>Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток</b>									1			
2.	Клеточная теория.. Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической	2/4	2/4						Дидактический материал на do.kmrk	[1] §15, [2] §4, рисунок		ОК01 ОК02 ОК04 ЛР 1 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 20	
3.	Строение и сравнительная характеристика клеток эукариот (растения, животные, грибы)	2/6	2/6						ТСО, презентация	[1] §20, [3] §17,19,20 таблица			

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практиче занятия	Курсовая работа								
4.	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	2/8	2/8						Таблицы Прокариоты, эукариоты, вирусы, Таблица Строение клетки	[4] §16				
	<b>Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>													
5.	Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	2/10	2/10						Методическое пособие, Модель ДНК	[4] §7			ОК01 ОК02 ЛР 1 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 16 ЛР 20	
6.	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	2/12	2/12						Раздаточный материал	отчет				
	<b>Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>													
7.	Понятие метаболизм. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	2/14	2/14						Раздаточный материал	Подготовить ся к устному опросу			ОК 02	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
	<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>												
8.	Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2/16	2/16						Схема митоза, Схема мейоза	[1] §26,27, таблица		ИЛ	ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
9.	Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого	2/18	2/18										
	<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>												
	<b>Тема 2.1. Строение организма</b>												
10.	Многочелюстные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	2/20	2/20						презентация	Конспект, [3] §1			ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
	<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>										1-2		
11.	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение	2/22	2/22						ТСО, презентация	[3] §4,5			ОК02 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
	<b>Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека</b>										1		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практиче занятия	Курсовая работа								
12.	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и не прямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений	2/24	2/24							[3] §6		ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20		
	<b>Тема 2.4. Закономерности наследования</b>										1-2			
13.	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов	2/26	2/26						презентация	[3] §8,9		ОК 02 ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20		
14.	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2/28	2/28						Раздаточный материал	Отчёт				
	<b>Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков</b>										1-2			
15.	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом	2/30	2/30							[3] §11		ОК 01 ОК 02 ЛР 16, ЛР 20		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
16.	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	2/32	2/32						Раздаточный материал	Отчёт			
	<b>Тема 2.6. Закономерности изменчивости</b>										1-2		
17.	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2/34	2/34						ТСО, презентация	[3] §7,10			ОК02, ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
18.	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партогенез. Эмбриогенез. Стадии эмбриогенеза	2/36	2/36						Дидактический материал	отчет			
19.	Контрольная работа строение и функции организма	2/38	2/38										
	<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>												

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
	<b>Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроразволюция</b>									1			
20.	Первые эволюционные концепции. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроразволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроразволюции	2/40	2/40							[4] §11,12,13, таблица [5] §5	ИЛ	ОК02, ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20	
	<b>Тема 3.2. Макроразволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>									1			
21.	Макроразволюция. Формы и основные направления макроразволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2/42	2/42						презентация	[4] §, 14,15		ОК02, ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20	
	<b>Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез</b>									1			

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
22.	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличия человека с животными. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2/44	2/44						презентация	Конспект, [2] §25, [5] §19.20		ИЛ	ОК02, ОК 04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
	<b>Раздел 4. Экология</b>												
	<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>										1-2		
23.	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	2/46	2/46						презентация	[4] §17,18			ОК01, ОК02, ОК07 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20
	<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>										1-2		



Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы	
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						Самостоятельная работа
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практиче занятия	Курсовая работа								
24.	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни	2/48	2/48						[4] §16 [5] §24,25			ОК01, ОК02, ОК07 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20		
25.	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 энерги	2/50	2/50					иллюстрации	конспект			ОК01, ОК02, ОК07 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20		
	<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>									1				

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
26.	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности	2/52	2/52							[4] §24,25,26		ОК01, ОК02, ОК07 ЛР 16, ЛР 20	
	<b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</b>										1-2		
27.	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. Антропогенные воздействия на атмосферу.	2/54	2/54						презентация	[2] §13, [5] §31,32			
28.	Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с определенной профессией/специальностью	2/56	2/56						презентация	конспект		ОК01, ОК02, ОК04, ОК07 ЛР 16, ЛР 20	
29.	«Отходы производства». Федеральный классификационный каталог отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с определенной профессией/специальностью	2/58	2/58						Раздаточный материал	отчет	ТЗ		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
	<b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>												
30.	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.).	2/60	2/60						Раздаточный материал	Конспект, [3] §12			
31.	Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания	2/62	2/62							конспект		ОК01, ОК02, ОК04, ОК07 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20	
32.	«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 качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.	2/64	2/64							отчет			
33.	Контрольная работа. Теоретические аспекты экологии	2/66	2/66										
	<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>												

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем учебного дисциплины	Общий объем образовательной программы, ч							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов , формированию которых способствует элемент программы
		объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
		Объем образовательной программы в академических часах	в т. ч. по видам занятий				консультации						
Уроки, лекции	лабораторные занятия		практиче занятия	Курсовая работа									
	<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>									1			
34.	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)	2/68	2/68						ТСО, презентация	Работа с кейсами [4] §9, [3] §13	МК	ОК01, ОК02, ОК04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20	
35.	Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2/70	2/70							презентация	МК	ОК01, ОК02, ОК04 ЛР 1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 16, ЛР 20	
36.	Итоговое занятие. Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2/72	2/72										
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>										

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 21/25

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Биологии».

Оборудование учебного кабинета: комплект мебели для учебного процесса.

Средства обучения: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов).

Технические средства и программное обеспечение обучения согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

##### **3.2.1 Основные электронные издания**

1. Биология. 10 класс (базовый уровень): учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 223, [1] с.: ил. — (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2089928> (дата обращения: 01.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Пономарева, И. Н. Биология. 10 класс (базовый уровень): учебник / И. Н. Пономарева, Т. Е. Лощилина, О. А. Корнилова; под ред. И. Н. Пономаревой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 225 с. - ISBN 978-5-09-101676-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090587> (дата обращения: 01.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Пономарева, И. Н. Биология. 11 класс (базовый уровень): учебник / И. Н. Пономарева, Т. Е. Лощилина, О. А. Корнилова ; под ред. И. Н. Пономаревой. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 257 с. - ISBN978-5-09-099563-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090588> (дата обращения: 01.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Биология. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.]; под ред. В. В. Пасечника. — 6-е изд., стер. —

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 22/25

Москва: Просвещение, 2024. — 272 с. : ил. — (Линия жизни). — ISBN 978-5-09-112165-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157271> (дата обращения: 01.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

### 3.2.2 Дополнительные источники

5. Сивоглазов, В. И. Биология. 11 класс. Общая биология (базовый уровень): учебник / В. И. Сивоглазов, Е. Т. Захарова, И. Б. Агафонова. - 10-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2022. - 209 с. - ISBN 978-5-09-101675-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2090584> (дата обращения: 01.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Тема 1.1.	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 1.2.	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 23/25

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
		Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Тема 1.3.	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02	Тема 1.4.	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
ОК 02 ОК 04	Тема 1.5.	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа “Строение и функции организма”
ОК 02 ОК 04	Тема 2.1.	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК 02	Тема 2.2.	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Тема 2.3.	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
ОК 01 ОК 02	Тема 2.5.	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем

МО-15 02 06-ООД.13.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	БИОЛОГИЯ	С. 24/25

Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
		скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 02 ОК 04	Тема 2.6.	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	Тема 3.1.	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02 ОК 04	Тема 3.2.	Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле
ОК 02 ОК 04	Тема 3.3.	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4. Экология	
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.1.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.2.	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Тема 4.3.	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Тема 4.4.	Тест Практическая работа “Отходы производства”
ОК 02	Тема 4.5.	Оцениваемая дискуссия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*



Общая компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 04 ОК 07		Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
	Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Тема 5.1.	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов

#### 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Водных биоресурсов и аквакультуры»

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии  /Л.В. Савина/