

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Биология»
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

профиль обучения: технологический (50 часов)

для профессиональных образовательных организаций

Уфа, 2023

**Программа разработана:
преподавателем высшей категории Сильчук Е.Н.**

Программа утверждена на методической комиссии ООД.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ	4 - 16
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16 - 24
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25 - 26
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27 - 30
5.	ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	30 - 45

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» изучается на базовом уровне в общеобразовательном цикле учебного плана основной профессиональной образовательной программы специальности **09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов**.

Данной группе специальности рекомендуется изучать общеобразовательную дисциплину «Биология» в объеме 75 часов.

Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет 50 часов, из которых 5 часов включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профессиональную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

Профессионально-ориентированное содержание реализуется в прикладном модуле (раздел 5 “Биология в жизни”) профессии на материале кейсов, связанных с анализом информации о развитии и применении биотехнологий по отраслям будущей профессиональной деятельности обучающихся. Кроме того, профессионально-ориентированное содержание учитывается в разделе 4 “Экология” при выполнении лабораторных и практических работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Период обучения и распределение по семестрам определяет образовательная организация самостоятельно, с учетом логики формирования предметных результатов, общих и профессиональных компетенций, межпредметных связей с другими дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов учебного плана.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель: 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.

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

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

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
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</p>	<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</p>

¹ Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022), формируемые общеобразовательной дисциплиной

² Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022)

<p>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</p>	<p>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; 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>
--	--

действия:

- 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,

	<p>предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	
<p>ОК 02. Исползовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <p>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <p>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</p> <p>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; 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>

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

в) работа с информацией:

- 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,

	<p>коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <p>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<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>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>

- принимать цели совместной деятельности,
организовывать и
координировать действия по
ее достижению: составлять
план действий, распределять
роли с учетом мнений
участников обсуждать
результаты совместной
работы;

- координировать и
выполнять работу в условиях
реального, виртуального и
комбинированного
взаимодействия;

- осуществлять позитивное
стратегическое поведение в
различных ситуациях,
проявлять творчество и
воображение, быть
инициативным

**Овладение
универсальными
регулятивными
действиями:**

г) **принятие себя и других
людей:**

- принимать мотивы и аргумен
- признавать свое право и
право других людей на

	<p>ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать способность понимать мир с позиции другого человека 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической 	<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>

чайных ситуаци ях	направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
-------------------------	--	--

Коды	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР01	осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
МР 02	повышение интеллектуального уровня 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;
МР 03	способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
МР 04	способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
МР 05	умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
МР 09	способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
МР 10	способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

ПРБ 01	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
ПРБ 02	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
ПРБ 03	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
ПРБ 04	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
ПРБ 05	сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторская учебная нагрузка (всего)	50
В том числе:	
Контрольные работы	4
Лабораторные работы	3
Практические работы обучающегося (всего)	6
Профессионально ориентированные занятия	5
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта.	2
Внеурочная самостоятельная работа	25

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ раздела, темы	Содержание учебного материала	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	Введение	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 08, ЛР 10. МР 05, МР 08, МР 09 ОК 02
Урок 1	Биология - наука о живой природе. Уровни организации жизни	1	
Урок 2	Методы изучения биологии. Цели и задачи общей биологии	1	
Раздел №1	Учение о клетке	9	ПР602, ПР6 03, ПР6 04. ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 03, МР 05, МР 09 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04

Урок 3	Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки	1	
Урок 4	Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды. Белки, состав, строение. Функции белков. Нуклеиновые кислоты. АТФ	1	
Урок 5	Клеточная теория. Строение клетки. Органоиды клетки.	1	
Урок 6	Лабораторная работа №1 «Строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом»	1	
Урок 7	Вирусы. Борьба с вирусными заболеваниями. Вирус СПИДа, профилактика вируса СПИД. Вирус COVID – 19, профилактика, борьба с распространением.	1	
Урок 8	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический.	1	
Урок 9	Генетическая информация. Ген.	1	
Урок 10	Генетический код. Образование и-РНК по матрице ДНК Биосинтез белков.	2	
Урок 11	Профессионально ориентированное занятие: Анализ изменения состава клеток крови при оправлении угарным газом.	1	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Доклад на тему «Прокариотические организмы и их роль в биоценозах». Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации.	2	
	Исследовательская работа «Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток».	2	
Раздел №2	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	3	ПР6 02, ПР6 03, ПР605 ЛР 05, ЛР 10, ЛР 13 МР 05, МР 09 ОК 02, ОК 04

Урок 12	Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Митоз. Половое и бесполое размножение. Мейоз.	1	
Урок 13	Образование половых клеток и оплодотворение. Зародышевое и постэмбриональное развитие, Организм как единое целое.	1	
Урок 14	Контрольная работа по темам «Учение о клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»	1	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Темы для докладов: «Биологическое значение митоза и мейоза». «Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование». «Половое размножение и его биологическое значение». «Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений».	2	
	Исследовательская работа «Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение».	2	
Раздел №3	Основы генетики и селекции.	12	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР605 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07 МР 02, МР 03, МР 05, МР 09, МР 10 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Урок 15	Задачи методы генетики. Первый и второй законы Менделя.	1	
Урок 16	Практическая работа № 1 Решение задач на I, II законы Менделя. Практическая работа № 2 Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	2	

Урок 17	Профессионально ориентированное занятие: Изменение структуры генного материала организмов, в связи с отравлением угарным газом и другими, выделяющимися при сварочных работах токсичными веществами.	1	
Урок 18	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Генетика пола.	1	
Урок 19	Практическая работа №3 Составление генеалогического древа рода.	1	
Урок 20	Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.	1	
Урок 21	Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость.	1	
Урок 22	Лабораторная работа №2 «Анализ фенотипической изменчивости».	1	
Урок 23	Лабораторная работа №3 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой»	1	
Урок 24	Практическая работа № 4 Селекция, её задачи. Центры происхождения культурных растений. Селекция животных. Селекция растений.	1	
Урок 25	Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Успехи селекции. Биотехнология. Генная инженерия	1	
Урок 26	Контрольная работа по теме «Основы генетики и селекции»	1	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Проектная работа студентов «Закономерности фенетической и генетической изменчивости». «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение».	2	
	Рефераты «Драматические страницы в истории развития генетики».	2	
Раздел №4	Эволюционное учение	8	ПР6 02, ПР 03, ПР 05 ЛР 06, ЛР 09, ЛР13 МР 02, МР.05, МР 09

			ОК 02, ОК 04, ОК 07
Урок 27	Возникновение и развитие эволюционных представлений. Эволюционное учение Ч. Дарвина и его теория происхождения видов. Доказательства эволюции.	1	
Урок 28	Вид. Критерии вида. Популяция. Видообразование.	1	
Урок 29	Роль изменчивости в эволюционном процессе.	1	
Урок 30	Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора в популяциях.	1	
Урок 31	Практическая работа № 5 «Современные представления о видообразовании на примере умения составлять карту – схему маршрута путешествия Ч. Дарвина».	1	
Урок 32	Изоляция — эволюционный фактор. Обобщающий урок по теме «Эволюционное учение».	1	
Урок 33	Основные направления эволюционного процесса.	1	
Урок 34	Контрольная работа по теме «Эволюционное учение».	1	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Исследовательская работа «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции».	2	
	Доклады по темам: «История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина». «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии». «Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии». «Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина».	2	
Раздел №5	История развития жизни на Земле	6	ПРб 01, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05 ЛР 08, ЛР 09, ЛР 13

			MP 02, MP 03, MP 09. OK 02, OK 04
Урок 35	Развитие представлений о возникновении жизни	1	
Урок 36,37	Развитие жизни на Земле (краткая история развития органического мира)	2	
Урок 38	Профессионально ориентированное занятие: Влияние сварочных технологий на жизнь и социализацию человека.	1	
Урок 39	Происхождение человека. Современные гипотезы о происхождении человека. Многообразие органического мира. Принципы систематики.	2	
Урок 40	Факторы эволюции человека. Человеческие расы.	1	
	Самостоятельная работа студентов.	4	
	Темы докладов: «Различные гипотезы происхождения». «Принципы и закономерности развития жизни на Земле». «Ранние этапы развития жизни на Земле». «Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных». «Современные представления о происхождении птиц и зверей».	2	
	Исследовательский проект «Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира».	2	
Раздел №6	Основы экологии.	7	ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13 MP 04, MP 07, MP 08, MP 09. OK 01, OK 02, OK 04, OK 07
Урок 41	Предмет экологии. Экологические факторы среды Взаимодействие популяций разных видов (конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм).	1	

Урок 42	Свойства экосистем. Смена экосистем, Сообщества. Экосистема. Поток энергии и пищевые связи (цепи питания) Агроценозы.	2	
Урок 43	Профессионально ориентированное занятие: Влияние развития сварочных технологий на окружающую среду и здоровье человека.	1	
Урок 44	Биосфера — глобальная экосистема. Состав и функции биосферы Биогеохимические процессы в биосфере (роль живых организмов в биосфере) Круговорот химических элементов в биосфере.	1	
Урок 45	Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде.	1	
Урок 46	Практическая работа № 6 «Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Решение экологических задач».	1	
Урок 47	Контрольная работа по теме «Основы экологии».	1	
	Самостоятельная работа студентов.	5	
	Доклад на тему: «Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества».	2	
	Проектная работа студентов «Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение». Проектная работа студентов «Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения».	3	
Раздел №7	Раздел 7. Бионика	3	ПР601, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР 6 05 ЛР07, ЛП 10, ЛР13 МР 02, МР 03, МР 08, МР 09, МР10 ОК 01, ОК 02, ОК 04

Урок 48	Использование принципов бионики для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	1	
Урок 49	Профессионально ориентированное занятие: Использование приемов бионики при сварочных работах, как один из продуктивных приемов в сельскохозяйственной, животноводческой и промышленной деятельности человека.	1	
Урок 50	Экзамен.	1	
Итого		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН

3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

3.2.1. Основные печатные издания

Рекомендуемая литература для обучающихся:

1. А.В. Теремов. Р.А. Петросова, «Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс». М-2015 г.
2. . А.В. Теремов. Р.А. Петросова. «Биологические системы и процессы. 11 класс. (профильный уровень). М-2015 г.
3. В.И. Сивоглазов. «Биология. Общая биология. 10-11класс». (базовый уровень). М-2016 г.
4. И.Н. Пономарева «Биология. 10 класс» (базовый уровень). М-2016 г.
5. Ю.И. Полянский. «Общая биология 9-10 класса». М- 2015 г.
6. Л.В. Высоцкая. Г.М. Дымшиц. «Общая биология 10-11 класс с углубленным изучением биологии в школе». М-2015 г.
7. Д.К. Беляева. Г.М. Дымшица. «Биология. Общая биология. 10-11 классы» (базовый уровень). М-2015 г.

8. В.Б. Захаров. «Биология. Общая биология. 11 класс» (профильный уровень). М-2017 г.
 9. Г.Л. Билич. В.А. Крыжановский Биология для поступающих в вузы. М-2015 г.
 10. Л.В. Высоцкая и др. Общая биология. М-2016 г.
 11. Сивоглазов. 10-11 классы. М – 2017 г.
 12. Захаров В.Б. Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь. – М., 2016 г.
 13. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10 - 11 кл. – М., 2017 г.
 14. Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. пособия для СПО. – М., 2017г.
 15. Пономарева И.Н., Корнилова О.А. Лоцилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., 2016 г.
 16. Пономарева И.Н., Корнилова О.А. Лоцилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2016 г.
- 3.2.2. Дополнительные источники**

Для преподавателей

1. Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. М., 2016 г.
2. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М. Рувимский А.О. Общая биология. М., 2017 г.
3. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г. Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. М., 2016г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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. Учение о клетке.	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК 02	Биология как наука. Общая характеристика жизни	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	Структурно-функциональная организация клеток	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)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК 01 ОК 02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
ОК 02	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ

ОК 02 ОК 04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
ОК 02 ОК 04	Раздел 2. Организм Размножение и индивидуальное развитие организмов.	Контрольная работа “Строение и функции организма”
ОК 02 ОК 04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК 02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
ОК 02 ОК 04	Онтогенез растений, животных и человека	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	Раздел 3 Основы генетики и селекции.	Фронтальный опрос. Решение задач на закономерности передачи наследственной информации. Практическая работа по теме «Селекция».
ОК 02 ОК 04	Закономерности наследования	Разработка глоссария Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
ОК 01 ОК 02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

ОК 01 ОК 02 ОК 04	Закономерности изменчивости	Тест. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
ОК 02 ОК 04	Раздел 4 Эволюционное учение.	Контрольная работа “Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле”
ОК 02 ОК 04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
ОК 02 ОК 04	Макроэволюция.	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	Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
ОК 02 ОК 04	Раздел 5 История развития жизни на земле.	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	Возникновение и развитие жизни на Земле	Дискуссия на тему « Гипотезы возникновения жизни на Земле».
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Раздел 6. Основы экологии.	Тесты по теме экология. Презентации и доклады на тему «Экологические проблемы». «Влияние деятельности человека на окружающую среду».
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Экологические факторы и среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
ОК 01 ОК 02 ОК 07	Популяция, сообщества, экосистемы	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	Биосфера - глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа "Отходы производства"
ОК 02 ОК 04 ОК 07	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы на выбор: "Умственная работоспособность", "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Раздел 7. Бионика.	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии в жизни каждого	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Промышленная биотехнология	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК 01 ОК 02 ОК 04	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развития биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов

**5.ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДИСЦИПЛИНЫ Биология.**

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)
для профессиональных образовательных организаций**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«БИОЛОГИЯ»

Специальностей технологического профиля обучения

1. Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО

Содержание общеобразовательной дисциплины Биология направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО).

Личностные результаты отражают:

ЛР05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные результаты отражают:

MP01	осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
MP 02	повышение интеллектуального уровня 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;
MP 03	способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
MP 04	способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
MP 05	умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
MP 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
MP 08	способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
MP 09	способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

Предметные результаты на базовом уровне отражают:

ПР6 01	сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
ПР6 02	владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
ПР6 03	владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
ПР6 04	сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
ПР6 05	сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**Фонды оценочных средств по специальности
09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.**

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины «Биология» и профессиональной направленности образовательной программы по специальности

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов в (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
Раздел 1 Учение о клетке	ПР602 ПР6 03 ПР6 04 ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 МР 03 МР 05 МР 09 ОК 01 ОК 02 ОК 04	1. Наука, изучающая клетку называется: А. физиология Б. анатомия В. Цитология Г. Эмбриология 2. Учёный, увидевший клетку с помощью светового микроскопа. А. М. Шленден Б. Р. Гук. В.Т.Шванн Г. Р. Вирхо 3. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению – это А. клеточный центр Б. подкожно жировой слой В. мышечные волокна сердца Г. проводящая ткань растений.

		<p>4. К прокариотам относятся: А.элодея Б.кишечная палочка В.шампиньоны Г. Инфузория - туфелька</p> <p>5. Основными свойствами плазматической мембраны являются: А.полная проницаемость Б. избирательная проницаемость В. Полная непроницаемость Г. Избирательная полупроницаемость.</p> <p>6. какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии. А. диффузия Б. пиноцитоз В. осмос Г.транспорт ионов</p> <p>7.внутренняя полужидкая среда клетки – это: А. нуклеоплазма Б. вакуоль В.цитоскелет Г.цитоплазма</p> <p>8.В рибосомах, в отличие от лизосом происходит А. синтез углеводов Б.окисление Н.К. В. синтез белков Г. синтез липидов и углеводов.</p> <p>9. Какой органоид не принимает участие в делении клетки. А. цитоскелет Б. клеточный центр. В. центриоли. Г. вакуоли.</p> <p>10.Гаплоидный набор хромосом имеют А. жировые клетки Б.клетки слюнных желез человека В.спорангии листа Г.яйцеклетки голубя и воробья</p>
Раздел 2 Организм. Размноже ние и	ПР6 02 ПР6 03 ПР605 ЛР 05 ЛР 10	1.После оплодотворения хромосомный набор клеток: А. удваивается Б. уменьшается В. становится диплоидным Г. становится гаплоидным

<p>индивидуальное развитие организмов.</p>	<p>ЛР 13 МР 05 МР 09 ОК 02 ОК 04</p>	<p>2. У покрытосеменных растений триплоидный набор имеет: А. гамета Б. зигота В. эндосперм.</p> <p>3. Что правильно: А. яйцеклетка крупнее сперматозоида и неподвижна. Б. яйцеклетки различных размеров организмов мало отличаются по размерам и формам. В. у растений будущий зародыш развивается из эндосперма. Г. при овогенезе образуется одна зрелая яйцеклетка.</p> <p>4. У покрытосеменных растений оплодотворение называется двойным, поскольку: А. яйцеклетки сливаются сразу с двумя спермиями одновременно. Б. каждый спермий при осеменении делает две попытки. В. После слияния гамет образуются сразу две зиготы. Г. один спермий даёт начало зародышу, а другой эндосперму.</p> <p>5. У покрытосеменных растений при оплодотворении: А. один спермий сливается с яйцеклеткой и образует диплоидную зиготу, а другой – с гаплоидным ядром и образует диплоидный эндосперм. Б. один сперматозоид сливается с яйцеклеткой и образует диплоидную зиготу, а другой с 2 ядрами центральных гаплоидных клеток и образует триплоидный эндосперм. В. оба спермия сливаются с 2 ядрами яйцеклеток и образуют 2 диплоидные зиготы. Г. оба спермия сливаются с 2 ядрами яйцеклеток и образуют 2 триплоидных эндосперма.</p> <p>6. Оплодотворенная яйцеклетка удваивает хромосомы с помощью....., затем начинается процесс.... А. транскрипции Б. митоза. В. трансляции. Г. репликации.</p> <p>7. Что правильно. А. у рыб гамет много, но вероятность их встречи мала. Б. избыточное окружение сперматозоидами яйцеклетки не нужно. В. при партеногенезе образуются только мужские особи. Г. любой признак закодирован в генах дважды.</p> <p>8. Что правильно. А. спермии – у животных, а у растений – сперматозоиды. Б. мегаспора у растений – это многоядерная яйцеклетка. В. яйцеклетка образуется из зиготы после оплодотворения. Г. с яйцеклеткой сливается только один сперматозоид.</p> <p>9. Что правильно А. сначала образуется эндосперм, а потом зигота. Б. партеногенез невозможно вызвать искусственно.</p>
---	---	---

		<p>В. яйцеклетке необходим избыток сперматозоидов снаружи. Г. искусственное оплодотворение первым провёл Б.А. Астауров.</p> <p>10. Что правильно А. сначала образуется зигота, а затем триплоидное ядро. Б. у рыб и земноводных оплодотворение внутреннее. В. летом и осенью лягушки способны к партогенезу. Г. яйцеклетка может угнетать подвижность сперматозоидов.</p>
<p>Раздел 3 Основы генетики и селекции.</p>	<p>ПР601 ПР602 ПР603 Пр604 ПР605</p> <p>ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07</p> <p>МР 02 МР 03 МР 05 МР 09 МР 10</p> <p>ОК 01 ОК 02 ОК 04</p>	<p>1. Наука о наследственности и изменчивости называется: А. биология. Б. цитология В. генетика. Г. зоология</p> <p>2. Совокупность генов популяции и ли виде: А. фенотип. Б. генотип. В. аллель. Г. зигота.</p> <p>3. Какой метод использовал Г. Мендель при изучении закономерностей наследственности. А. гибридологический. Б. биохимический В. геналогический. Г. цитологический.</p> <p>4. Какая форма расщепления по фенотипу при дигибридном скрещивании: А. 9:3:3:1 Б. 1: 2:1 В. 3:1 Г. 1:8:3:3:1</p> <p>5. Какой набор половых клеток у женщины. А. ху Б. хх В. хо Г. хху</p> <p>6. Какой набор половых хромосом у мужчин А. хх Б. хо В. ху Г. хху</p> <p>7. Материальные основы наследственности организмов находятся в : А. комплекс Гольджи. Б. рибосомы. В. лизосомы. Г. хромосомы.</p>

		<p>8 Половые клетки организмов делятся: А. амитозом. Б. мейозом. В. митозом. Г. не делятся.</p> <p>9. Соматические клетки организмов делятся: А. амитоз. Б. митоз. В. мейоз. Г. не делятся.</p> <p>10. Набор хромосом в половых клетках человека. А. 46 Б. 69 В. 0 Г. 23.</p>
<p>Раздел 4 Эволюционное учение.</p>	<p>ПР602 ПР 03 ПР 05</p> <p>ЛР 06 ЛР09 ЛР13</p> <p>МР 02 МР.05 МР 09</p> <p>ОК 02 ОК 04</p>	<p>1. Мелкие систематические группы – виды, роды, семейства – в процессе эволюции возникают путем</p> <p>А. ароморфоза, Б. идиоадаптации, В. биологического прогресса.</p> <p>2. В чём проявляется творческая роль естественного отбора?</p> <p>А. в возникновении новых видов, Б. в освоении организмами новых сред обитания, В. в образовании подвидов.</p> <p>3. Эволюция - это.,</p> <p>А. индивидуальное развитие любого живого существа; Б. историческое развитие живой природы; В. улучшение старых и создание новых сортов растений и пород животных.</p> <p>4. Утрата крыльев у одних видов островных насекомых или их сильное развитие у других видов – пример</p> <p>А. идиоадаптации, Б. дегенерации, В. ароморфоза</p> <p>5. Основная заслуга Ч. Дарвина в том, что он</p> <p>А. впервые создал эволюционное учение; Б. поместил человека в один ряд с человекообразными обезьянами; В. выявил предпосылки и причины эволюционного процесса.</p>

		<p>6. Единицей эволюционного процесса является...</p> <p>А. особь; Б. популяция; В. вид,</p> <p>7. Движущей и направляющей силой эволюции является...</p> <p>А. дивергенция признаков; Б. разнообразие условий среды; В. естественный отбор наследственных изменений.</p> <p>8. Наличие таких факторов, как интенсивность размножения и ограниченность места и ресурсов для жизни, приводит к</p> <p>А. естественному отбору; Б. образованию новых видов; В. борьбе за существование.</p> <p>9. Найдите гомологи легких кошки:</p> <p>А. трахеи плавунца, Б. легкие лягушки; В. жабры рака;</p> <p>10. Движущая форма отбора приводит к</p> <p>А. уничтожению особи с отклонениями от средней нормы реакции; Б. сдвигу прежней нормы реакции; В. сужению прежней нормы реакции.</p>
<p>Раздел 5 История развития жизни на земле.</p>	<p>ПР601 ПР602 Пр603 Пр6 04 ПР6 05</p> <p>ЛР 08 ЛР 09 ЛР 13</p> <p>МР 02 МР 03 МР 09 ОК 01 ОК 02</p>	<p>1. Жизнь на Земле возникла:</p> <p>1) первоначально на суше. 2) первоначально в океане. 3) на границе суши и океана. 4) одновременно на суше и в океане.</p> <p>2. Первые живые организмы, появившиеся на Земле по способу питания и дыхания были:</p> <p>1) аэробными автотрофами. 2) анаэробными автотрофами. 3) аэробными гетеротрофами. 4) анаэробными гетеротрофами.</p> <p>3. Организмы, появившиеся на Земле при истощении запаса синтезированных абиогенным путем органических веществ, по способу дыхания и способу питания были:</p> <p>1) аэробными автотрофами 2) аэробными гетеротрофами 3) анаэробными автотрофами 4) анаэробными гетеротрофами</p> <p>4. Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых:</p>

		<p>1) органических веществ 2) коацерватных капель из органических веществ 3) одноклеточных прокариотических организмов 4) одноклеточных эукариотических организмов</p> <p>5. Правильная геохронологическая последовательность эр в истории Земли следующая: 1) архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой 2) протерозой, архей, палеозой, мезозой, кайнозой 3) архей, палеозой, протерозой, кайнозой, мезозой 4) кайнозой, мезозой, палеозой, протерозой, архей</p> <p>6. С момента появления первых живых организмов прошло, в млрд. лет: 1) около 5 2) около 3.5 3) около 2.5 4) около 1.5</p> <p>7. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в архее: 1) выход растений на сушу 2) появление и расцвет эукариот 3) появление и расцвет прокариот 4) появление многоклеточных животных</p> <p>8. Деятельность живых организмов в протерозое привела к: 1) образованию почвы 2) накоплению в атмосфере кислорода 3) поглощению кислорода из атмосферы 4) поднятию суши и образованию материков</p> <p>9. Выходу растений на сушу в раннем палеозое предшествовало: 1) формирование озонового экрана 2) насыщение атмосферы кислородом 3) насыщение атмосферы углекислым газом 4) появление и развитие у них проводящей ткани</p> <p>10. Главное эволюционное событие в развитии органического мира в позднем палеозое (девон, карбон, пермь) : 1) Выход первых растений (псилофитов) на сушу 2) выход первых беспозвоночных животных на сушу 3) выход первых позвоночных (стегоцефалов) на сушу 4) расцвет в морях многоклеточных водорослей и костных рыб</p>
<p>Раздел 6 Основы экологии.</p>	<p>ПР602 ПР603 ПР604 ПР6 05</p> <p>ЛР 05 ЛР 06 ЛР 07 ЛР 09 ЛР 10 ЛП 13</p>	<p>1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука: А. экология Б. зоология В. ботаника</p> <p>2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют: А. абиотическими факторами Б. движущими силами эволюции В. биотическими факторами</p>

MP 04
MP 07
MP 08
MP 09

OK 01
OK 02
OK 04
OK 07

3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор:
А. ограничивающий
Б. биотический
В. оптимальный
4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют:
А. биоценоз
Б. популяция
В. биомасса
5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют:
А. продуцентами
Б. хемотробы
В. редуцентами
6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона):
А. биомасса
Б. плотность популяции
В. видовое разнообразие
7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются:
А. консументами
Б. гетеротрофами
В. продуцентами
8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания:
А. пищевая сеть
Б. пищевая цепь
В. цепь питания
9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы:
А. экологическая пирамида
Б. пирамида численности
В. пирамида численности
10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность:
А. в тропиках
Б. в тундре

		В. в степях
Раздел 7 Бионика.	ПР601 ПР602 ПР603 ПР604 ПР 6 05 ЛР07 ЛП10 ЛР13 МР 02 МР 03 МР 08 МР 09 МР10 ОК 01 ОК 02 ОК 04	<p>1. Как называется наука, цель которой - использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники?</p> <p>А. конструирование Б. планирование В. бионика</p> <p>2. Выберите принцип, который использовали французские инженеры при строительстве моста...</p> <p>А. принцип дырчатых конструкций Б. принцип сборных конструкций В. принцип простых конструкций</p> <p>3. Где используется принцип строения живых конструкций из унифицированных элементов?</p> <p>А. в искусстве Б. при возведении секционных домов В. в технике</p> <p>4. Что изучал основоположник аэродинамики Н.Е. Жуковский? На основании его исследований и появилась авиация.</p> <p>А. физику Б. кораблестроение В. механизм полета птиц и условия, позволяющие им свободно парить в воздухе</p> <p>5. Более совершенным летательным аппаратом в природе обладают...</p> <p>А. насекомые Б. рептилии В. листья деревьев</p> <p>6. Как называется принцип, на основе которого был создан прибор гиротрон, применяемый в скоростных самолетах и ракетах для определения углового отклонения стабильности полетов?</p> <p>А. принцип ускорения Б. принцип щупальца В. принцип жужжальца</p> <p>7. По аналогии с принципом, лежащим в основе эхолокации у летучих мышей, конструируются...</p> <p>А. модели приборов-локаторов для слепых и приборы для народного хозяйства Б. радары</p>

		<p>В.другая техника</p> <p>8.Какие животные обладают электрической активностью? А.рыбы Б.мышы В.кроты</p> <p>9.Сколько видов рыб способны создавать и использовать биоэлектрические поля? А.200 Б.100 В.300</p> <p>10.По силе и характеру разрядов такие рыбы делятся на ... А.сильноэлектрические и слабоэлектрические Б.разрядные и не разрядные В.с биоэлектрическим полем и без него</p>
--	--	---

Ключи по разделам.

Раздел 1 Учение о клетке

1 – В

2 - Б

3 - В

4 - Б

5 – Б

6 - Г

7- Г

8 - В

9 - Г

10 – Г

Раздел 2 Организм. Размножение и индивидуальное

- 1 –В
- 2 –В
- 3 –Г
- 4 –Г
- 5 –Б
- 6 –Г
- 7 –А,В
- 8 –В,Г
- 9 –В
- 10 –А,Г

Раздел 3 Основы генетики и селекции.

- 1 – В
- 2 – Б
- 3 –А
- 4 –А
- 5 –Б
- 6 –В
- 7 –Г
- 8 –Б
- 9 –В
- 10 –Г

Раздел 4 Эволюционное учение.

- 1 – Б
- 2 –А
- 3 –Б
- 4 –А
- 5 –В
- 6 –Б
- 7 –В
- 8 –В
- 9 –Б
- 10 –Б

Раздел 5 История развития жизни на земле.

- 1 –2
- 2 –3
- 3 –3
- 4 –3
- 5 –1
- 6 –2
- 7 –3
- 8 –2
- 9 –4

10 –3

Раздел 6 Основы экологии.

- 1 –А
- 2 –Б
- 3 –В
- 4 –А
- 5 –В
- 6 –Б
- 7 –В
- 8 –А
- 9 –В
- 10 –А

Раздел 7 Бионика.

- 1 –А
- 2 –А
- 3 –Б
- 4 –В
- 5 –А
- 6 –В
- 7 –А
- 8 –А
- 9 –В
- 10 –А

