

**Департамент по делам казачества и кадетских учебных заведений
Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Ростовской области
«Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 13 БИОЛОГИЯ**

Миллерово
2023

Одобрена и рекомендована с целью практического применения методической комиссией общеобразовательных дисциплин
Протокол № 1 от «4» сентября 2023

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по О.О.
Е.Е. Ончарова



Рабочая программа учебной дисциплины по профессии 09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов» составлена на основе примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология» (базовый уровень) для профессиональных образовательных организаций, утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования при (Протокол №974 от «11» ноября 2022г.)

Организация разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум»

Разработчик:

Кулиничева А. Г. - преподаватель государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Ростовской области «Миллеровский казачий кадетский профессиональный техникум»

Рецензенты:

1. Пупкова Татьяна Ивановна — преподаватель биологии высшей категории МОУ СОШ № 4
2. Ткачева Нина Илларионовна — преподаватель биологии высшей категории МОУ СОШ № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.01.03 «Оператор информационных систем и ресурсов»**

Трудоемкость дисциплины «Биология» на базовом уровне составляет **36 часов**, из которых:

- **30 часов** — базовый модуль (4 раздела)
- **4 часа** — прикладной модуль (5 раздел), включающий практико-ориентированное содержание специальности **23.01.08 «Правила обращения с горюче-смазочными веществами. Борьба с коррозией металлов»**
- **2 часа** — дифференцированный зачет.

Прикладной модуль включает один раздел. **Раздел 5 «Биология в жизни»** реализуется на материале кейсов, связанных с экологической безопасностью и оценкой последствий бытовой и производственной деятельности.

Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование у студентов представления о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга как основы принятия решений в отношении объектов живой природы в производственных ситуациях.

Задачи дисциплины:

- 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.

**1.2.2. Планируемые результаты освоения
общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СП
О на основе ФГОС СОО**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения при эксплуатации компьютеров и множительной техники.

ПК1.4. Участвовать в определении качества воздуха в компьютерном классе.

ПК2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества воздуха в компьютерном классе.

Общие и профессиональные компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
<p>ОК 01 Выбирать способ решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p>ПК1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения при эксплуатации компьютеров и множительной техники.</p> <p>ПК1.4. Участвовать в определении качества воздуха в компьютерном классе.</p>	<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности; <p>Овладение универсальными учебными действиями:</p> <p>а. базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее с разных сторон; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры 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 	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергетическая зависимость, рост и развитие, уровневая организация; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: <ul style="list-style-type: none"> клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни человека; - 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; - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессы явлений; организации и

<p>ПК2.4..Осуществлять мероприятия по контролю качества воздуха в компьютерном классе.</p>	<p>б.базовыеисследовательскиедействия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками</p>	<p>проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теории законов; - признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценоза и экосистем; особенности процесса обмена</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>разрешения проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы к решению; - способность их использования в познавательной и социальной практике 	<p>вещество превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, хемосинтез, митоз, мейоз, 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 в биосфере;</p> <p>- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схему переноса вещества и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети)</p>
<p>ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ПК1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения при эксплуатации компьютеров и множительной техники.</p>	<p>Власть ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность <p>индивидуально и в группе;</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в. работа с информацией:</p>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую всевозможные научные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);</p> <p>интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p> <p>рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии</p>

<p>ПК1.4. Участвовать в определении качества воздуха в компьютерном классе.</p> <p>ПК2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ в компьютерном классе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирать оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; 	
<p>ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p>ПК1.1 Подбирать наиболее оптимальные решения при эксплуатации оргтехники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>Г. совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по 	<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 значимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и знаний</p>

<p>ПК1.4. Участвовать в определении качества воздуха в компьютерном классе.</p> <p>ПК2.4 Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ в компьютерном классе.</p>	<p>ее достижения: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>д. принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека; 	
<p>ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ПК1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения при эксплуатации оргтехники.</p>	<p>Власти 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; - активно неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической 	<p>сформировать 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>

<p>ПК1.4. Участвовать в определении качества воздуха в компьютерном классе.</p> <p>ПК2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ в компьютерном классе.</p>	<p>направленности; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	36
в т.ч.	
Основное содержание	36
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	19
вт. ч. профессионально-ориентированное содержание	1
Практические занятия	10
вт. ч. профессионально-ориентированное содержание	2
Лабораторные занятия	2
вт. ч. профессионально-ориентированное содержание	1
Контрольная работа	3
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план содержания дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		8	
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	Основное содержание	1	ОК02
	Теоретическое обучение	1	
	Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Химический состав клеток.	1	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	Основное содержание	2	ОК01 ОК02 ОК04
	Теоретическое обучение:	1	
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	1	
	Лабораторное занятие №1.	1	
	Приобретение опыта применения техники микропирования при выполнении лабораторной работы Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хромопласты)» Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов.	1	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	Основное содержание	3	ОК01 ОК02
	Теоретическое обучение	1	
	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.	1	
	Практическое занятие №1	1	

	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	1	
	Практическое занятие №2	1	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	1	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	0,5	ОК 02
	Теоретическое обучение	0,5	
	Понятие метаболизма. Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный, аэробный и анаэробный. Пластический обмен. Хемосинтез.	0,5	
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Основное содержание	0,5	ОК02 ОК04
	Теоретическое обучение:	0,5	
	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.	0,5	
Контрольная работа №1	Молекулярный уровень организации живого	1	
Раздел 2. Строение и функции организма		10	
Тема 2.1. Строение организма	Основное содержание	1	ОК02 ОК04
	Теоретическое обучение	1	
	Многоклеточные организмы. Взаимосвязь органов и системы органов в многоклеточном организме. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности	1	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	1	ОК02
	Теоретическое обучение	1	
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение.	1	
Тема 2.3.	Основное содержание	1	ОК02

Онтогенез растений, животных и человека	Теоретическое обучение:	1	OK04
	Индивидуальное развитие организмов. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. Онтогенез растений.	1	
Тема 2.4. Закономерности наследования	Основное содержание	2	OK02 OK04
	Теоретическое обучение:	1	
	Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). Взаимодействие генов.	1	
	Практическое занятие №3	1	
	Решение задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания.	1	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	2	OK01 OK02
	Теоретическое обучение:	1	
	Законы Г. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	
	Практическое занятие №4	1	
	Решение задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	1	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	Основное содержание	2	OK01 OK02 OK04
	Теоретическое обучение:	1	
	Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Законгомологических 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 наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	1	
	Практическое занятие №5	1	
	Решение задачи на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.	1	
Контрольная работа №2	Строение и функции организма	1	

Раздел3.Теорияэволюции		4	
Тема 3.1.Историяэволюционногоучения. Микроэволюция.	Основное содержание	2	OK02 OK04
	Теоретическое обучение:	2	
	Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч.Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. Генетические основы эволюции. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции.	2	
Тема 3.2.Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле.	Основное содержание	1	OK02 OK04
	Теоретическое обучение:	1	
	Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического процесса. Сохранение биоразнообразия на Земле. Гипотезы теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот.	1	
Тема 3.3.Происхождение человека - антропогенез	Основное содержание	1	OK02 OK04
	Теоретическое обучение:	1	
	Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство и отличие человека от животных. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. Человеческии расы и их единство. Время пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.	1	
Раздел4.Экология		8	
Тема 4.1.Экологические факторы и среды жизни	Основное содержание	0,5	OK1 OK02 OK07
	Теоретическое обучение	0,5	
	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 и В. Шелфорда.	0,5	

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Основное содержание	1,5	ОК01 ОК02 ОК07
	Теоретическое обучение	0,5	
	Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами биоценоза. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни.	0,5	
	Практическое занятие №6	1	
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах: составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	1	
Тема 4.3. Биосфера – глобальная экологическая система	Основное содержание	1	ОК01 ОК02 ОК07
	Теоретическое обучение	1	
	Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности.	1	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	2	ОК01 ОК02 ОК04 ОК07 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4
	Теоретическое обучение:	1	
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнение как вид антропогенного воздействия. Антропогенное воздействие на атмосферу. Воздействие на гидросферу. Воздействие на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Углубленно изучаются отходы, связанные с техникой и технологией компьютерного производства (батарейки, диски, аккумуляторы)	1	
	Практическое занятие № 7	1	
	Практическое занятие «Отходы производства»	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия		
	На основе федерального каталога отходов определять класс опасности отходов;		

	агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте / на этапах производства, связанные с работой операторов информационных систем и ресурсов.		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	2	ОК02 ОК04 ОК07 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4
	Теоретическое обучение:	1	
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	1	
	Лабораторное занятие №2	1	
	Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	1	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности (шум, физическая нагрузка и т.д.)		
Контрольная работа №3	Теоретические аспекты экологии	1	
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. Биология в жизни		4	
Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	Основное содержание	2	ОК01 ОК02 ОК04 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4
	Теоретическое обучение	1	
	Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сети Интернет и другие)	1	
	Практическое занятие № 8	1	

	<p>Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.</p> <p>Защита кейса: представление результатов решения кейсов</p> <p>В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия</p> <p>Использование достижений биотехнологии в технике и технологии компьютерного производства</p>	1	
Тема 5.2. Биотехнологии в строительстве	Основное содержание	2	ОК01 ОК02 ОК07 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4
	Практическое занятие №9	1	
	Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам)	1	
	Защита кейса: Представление результатов решения кейса (выступление с презентацией)	1	
Промежуточная аттестация по дисциплине	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие помещения:

- кабинет «Биология», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор экраном.
- 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, фильтрованная бумага (салфетки), стаканы, гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в дистиллированной 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

3.2.1. Основные печатные издания

Основная литература

И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лоцилина — Биология 10 класс
Москва «Просвещение» 2021

И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Т. Е. Лоцилина — Биология 11 класс
Москва «Просвещение» 2021

Дополнительная литература

1. Г.А. Воронина, Л.Г. Прилежаева, С.П. Шаталова Практикум по биологии 2011г.
2. Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова, В.З. Резникова Учебно — тренировочные материалы по биологии 2002г.
3. Л.С. Короткова дидактический материал по общей биологии 1981г.
4. Е.И. Тупикин, Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности 2010г.
5. Беляев Д.К., Бородин П.М., Воронцов Н.Н., Груntenко Е.В., Дымшиц Г.М., Низовцев Е.М., Никоро З.С., Рувинский А.О., Саблина О.В., Салганик Р.И., Титлянова А.А., Шумный В.К. Общая биология 2005г.
6. Д.И. Трайтак, Н.И. Клиновская, В.А. Карьенов, С.И. Балувев. Справочные материалы по биологии.
7. Гуляев, В.В. Мальченко. Словарь терминов (по генетике, цитологии и селекции)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ОК/ПК	Раздел/Тема	Типы оценочных мероприятий
	Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого	Контрольная работа «Молекулярный уровень организации живого»
ОК02	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 неживого
ОК01 ОК02 ОК04	Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и прокариотических группах. Выполнение и защита лабораторных работ: «Строение клетки (растение, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Практическое занятие. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем
ОК01 ОК02	Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос. Разработка глоссария. Решение задач на определение нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности ДНК
ОК02	Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы характеристик и обмена веществ
ОК02 ОК04	Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.	Обсуждение вопросов лекции. Разработка календаря времени жизненного цикла.
	Раздел 2. Строение и функции организма	Контрольная работа «Строение и функции организма»
ОК02 ОК04	Строение организма	Оцениваемая дискуссия. Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций
ОК02	Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов

OK02 OK04	Онтогенез растений, животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос Составление жизненных циклов по отделам циклов (моховидные, хвощевидные, папоротниковые, голосеменные, покрытосеменные)
OK02 OK04	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
OK01 OK02	Сцепленное наследование признаков	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составлении генотипических схем скрещивания
OK01 OK02 OK04	Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
	Раздел 3. Теория эволюции	Контрольная работа «Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле»
OK02 OK04	История эволюционного учения. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
OK02 OK04	Макроэволюция. Возникновение и развитие 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
OK02 OK04	Происхождение человека - антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	Раздел 4. Экология	
OK01 OK02 OK07	Экологические факторы среды жизни	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
OK01 OK02 OK07	Популяция, сообщество, экосистема	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии

OK01 OK02 OK07	Биосфера – глобальная экологическая система	Оцениваемая дискуссия Тест
OK01 OK02 OK04 OK07	Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа «Отходы производства»
OK02 OK04 OK07 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4	Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия Выполнение лабораторной работы «Умственная работоспособность»
	Раздел 5. Биология в жизни	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
OK01 OK02 OK04 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4	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
OK01 OK02 OK04 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4	Социально-этические аспекты биотехнологий	Выполнение кейса на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
OK01 OK02 OK04 ПК1.1 ПК1.4 ПК2.4	Биотехнологии и технические системы	Выполнение кейса на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам), представление результатов решения кейсов