

Министерство образования и науки Республики Татарстан
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ТО

И.А.Еремеева
«28» 03 2025 г.

ПТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ «НАТ»
А.А.Граф
«28» 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОУД.14 Биология»

для специальности

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Рассмотрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 7

от «20» 03 2025 г.

Председатель ПЦК Вагапова З.М.
Вагапова З.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»	2
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.....	13
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	22
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Биология» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Цель изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне – овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения дисциплины «Биология» на базовом уровне обеспечивается решением следующих задач:

- освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира, о методах научного познания, строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации, выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;
- формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;
- становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;
- формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробιοтехнологий;
- воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;
- применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью, обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- **общих компетенций:**

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
 - ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
 - ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
 - ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- профессиональных компетенций:**
- ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

личностных результатов программы воспитания:

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - 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. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - 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; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 2. 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. ПРб 3. Сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека. ПРб 4. 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. ПРб 5. Приобретение опыта применения основных

	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; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения	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. ПРб 6. 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. ПРб 7. 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. ПРб 8. 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). ПРб 9. Сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонауку 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. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: -сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:	ПРб 1. Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем. ПРб 7. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни

профессиональной деятельности	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, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	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. ПРб 10. Сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы.	ПРб 5. 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

	Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - 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	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать	ПРБ 5. 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. ПРБ 6. 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,

	результаты совместной работы	круговорота веществ и превращение энергии в биосфере. ПР6 7. 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
--	------------------------------	--

2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 . Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	140
в т.ч.	
теоретические занятия	74
практические занятия	46
лабораторные занятия	14
Основное содержание	94
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	40
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формируемые компетенции	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Биология как наука.		2\0		
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	2
	Теоретическое обучение:			
	Биология – наука о живой природе. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем.	2		
Раздел 2. Живые системы и их организация		2\0		
Тема 2.1. Общая характеристика жизни	Основное содержание	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	2
	Теоретическое обучение:			
	Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный	2		
Раздел 3. Химический состав и строение клетки		14\6		
Тема 3.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные	Основное содержание	4	ОК-01,	3
	Теоретическое обучение:			
	Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке.	2		
	Практическое занятие			

вещества	№ 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»	2	ОК-02, ОК-04, ОК-07	
Тема 3.2. Биологически важные химические соединения	Основное содержание	4		3
	Теоретическое обучение:			
	Белки. Состав и строение белков. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Витамины. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. АТФ: строение и функции	2		
	Лабораторные занятия			
	№ 1 «Определение наличия крахмала в продуктах питания»	2		
Тема 3.3. Структурно- функциональная организация клеток	Основное содержание	6		2
	Теоретическое обучение:			
	Цитология – наука о клетке. Клетка как целостная живая система. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки. Немембранные органоиды клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке.	4		
	Лабораторные занятия			
	№ 2 «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»	2		
Раздел 4. Жизнедеятельность клетки		10\4		
Тема 4.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Основное содержание	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	3
	Теоретическое обучение:			
	Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.	2		
Тема 4.2. Биосинтез белка	Основное содержание	4		2
	Теоретическое обучение:			
	Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция –	2		

	биосинтез белка.			
	Практическое занятие			
	№ 2 «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»	2		
Тема 4.3. Вирусы	Основное содержание	2		
	Теоретическое обучение:			
	Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний	2		2
Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»		2		
Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов		8\2		
Тема 5.1. Жизненный цикл клетки	Основное содержание	2		
	Теоретическое обучение:			
	Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Строение хромосом. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Стадии митоза. Биологический смысл митоза	2		3
Тема 5.2. Формы размножения организмов	Основное содержание	2		
	Теоретическое обучение:			
	Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники.	2	OK-01, OK-02, OK-04, OK-07	3
Тема 5.3. Индивидуальное развитие организмов	Основное содержание	4		
	Теоретическое обучение:			
	Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Постэмбриональное развитие. Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства.	2		3
	Практические занятия			
	№ 3 «Вирусные и бактериальные заболевания макроорганизмов (человек, животные, растения). Эпидемический (эпизоотический, эпифитотический) процесс. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков»	2		
Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов		18\8		
Тема 6.1.	Основное содержание	6		3

Закономерности наследования	Теоретическое обучение:		ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
	Предмет и задачи генетики. Методы генетики. Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	4		
	Практическое занятие			
	№ 4 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2		
Тема 6.2. Сцепленное наследование признаков	Основное содержание	4		3
	Теоретическое обучение:			
	Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2		
	Практическое занятие			
Тема 6.3. Закономерности изменчивости	№ 5 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2		
	Основное содержание	4		2
	Теоретическое обучение:			
	Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова	2		
	Практическое занятие			
Тема 6.4. Генетика	№ 6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	2		
	Основное содержание	2		2
	Теоретическое обучение:			

человека	Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека. Наследственные заболевания человека. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	2		
Контрольная работа №2 «Наследственность и изменчивость организмов»		2		
Раздел 7. Эволюционная биология		8\2		
Тема 7. 1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Основное содержание	2	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 <i>ПК...</i>	2
	Теоретическое обучение:			
	Предпосылки возникновения эволюционной теории. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор)	2		3
Тема 7.2. Микроэволюция	Основное содержание	2		
	Теоретическое обучение:			
	Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. нов. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования.	2		
Тема 6.3. Макроэволюция	Основное содержание	4		2
	Теоретическое обучение:			
	Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции	2		
	Практическое занятие			
	№ 7 «Сравнение видов по морфологическому критерию»	2		
Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на Земле		10\2		
Тема 8.1. Зарождение и развитие жизни	Основное содержание	2		2
	Теоретическое обучение:			
	Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле. Химическая эволюция. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-	2		

	мира. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам.			
Тема 8.2. Система органического мира.	Основное содержание	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	2
	Теоретическое обучение:			
	Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Эволюция человека. Антропология как наука. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза.	4		
Тема 8.3. Происхождение человека- антропогенез. Основные стадии эволюции человека	Основное содержание	4		
	Теоретическое содержание:			
	Эволюция человека . Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный современного типа. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия. Человеческие расы.	2		
	Практическое занятие			
	№ 8 «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»	2		
Раздел 9. Организмы и окружающая среда		6\0		
Тема 9.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологические факторы	Основное содержание	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
	Теоретическое содержание:			
	Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Экологические факторы. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов.	4		3
Тема 9.2. Экологические характеристики популяции	Основное содержание	2		
	Теоретическое содержание:			
	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция	2		3
Раздел 10. Сообщества и экологические системы		22\12		
Тема 10.1.	Основное содержание	4		

Сообщества организмов, экосистемы	Теоретическое содержание:		ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
	Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия	2		3
	Практическое занятие			
	№ 9 Решение практико-ориентированных расчетных заданий на составление трофических цепей, пирамид биомассы и энергии, переносу вещества и энергии в экосистемах	2		
Тема 10.2. Природные экосистемы	Основное содержание	2		
	Теоретическое содержание:			
	Природные экосистемы. Экосистемы рек и озёр. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем.	2		3
Тема 10.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Основное содержание	4		
	Теоретическое содержание:			3
	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши	2		
	Практическое занятие			
	№ 10 Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	2		
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Тема 10.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Основное содержание	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 ПК-1.3.	
	Теоретическое содержание:			
	Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы.	2		2
	Практическое занятие			
	№ 11 «Экологические аспекты профессиональной деятельности»	2		

Тема 10.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Основное содержание	6		2
	Теоретическое содержание:			
	Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	2		
	Практическое занятие			
	№ 12 «Определение суточного рациона питания в зависимости от уровня физической активности»	2		
	Лабораторные занятия			
	№ 3 «Влияние абиотических факторов на человека» (в качестве триггеров, снижающих работоспособность, использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.)	2		
Контрольная работа № 3 «Теоретические аспекты экологии»		2		
Раздел 11. Селекция организмов, основы биотехнологии		10\4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
Тема 11.1. Селекция как наука и процесс	Основное содержание	2		
	Теоретическое содержание:			
	Селекция как наука и процесс. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. гибридизация и её успехи. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов	2		3
Тема 11.2. Основы биотехнологии	Основное содержание	2		
	Теоретическое содержание:			3
	Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы	2		
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Тема 10.3. Биотехнологии	Основное содержание	6		
	Теоретическое содержание:			

в жизни и профессии	Основные направления современной биотехнологии в профессиональной деятельности человека. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	2		3
	Практические занятия			
	№ 13 Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. № 14 Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4		
Раздел 12. Решение кейсов в области биотехнологий				
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)				
Тема 12.1.	Основное содержание	6	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
Биотехнологии в промышленности	Теоретическое содержание:			
	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)	2		3
	Практические занятия			
	№ 15 Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам). № 16 Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4		
Раздел 13. Биологические исследования в профессиональной сфере				
Тема 13.1.	Основное содержание	18\16	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	
Основные методы биоэкологических исследований	Теоретическое содержание:			
	Научный метод. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный. Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках. Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы	2		
	Лабораторные занятия	2		
	№ 4 «Проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста			

	и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов». Работы на выбор по мини- группам: 1. Влияние температуры на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. 2. Влияние углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток. 3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на рост и физиологическую активность дрожжевых клеток			
Профессионально ориентированное содержание Вариативный прикладной модуль				
	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Тема 13.2. Биоэкологический эксперимент (пример)	Практические занятия			
	№ 17 Обзор тем экспериментальных учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. <u>Первый этап</u> выполнения проекта: обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования	4	ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07 <i>ПК...</i>	
	Лабораторные занятия			
	№ 5 <u>Второй этап</u> выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб. <u>Третий этап</u> выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных. <u>Четвертый этап</u> выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа	6		
	Практические занятия			
	№ 18 <u>Защита проекта</u> . Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией)	4		
Промежуточная	Экзамен	6		

я аттестация по дисциплине				
Всего:		140		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИН

3.1. Для реализации программы дисциплины 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.

Литература

1. Паршутина Л.А., Естествознание. Биология: учеб.для студ.учреждений сред.проф.образования - М.: Издательский центр «Академия», 2020.
2. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология: 10 класс: учебник – М.: Просвещение, 2023 г.
3. Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов А.М. и др. /Под ред. Пасечника В.В. Биология: 11 класс: учебник – М.: Просвещение, 2023 г.
4. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Козлова Т. А. Биология: учебник для студ. Учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2021

Интернет-ресурсы

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
4. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
5. www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

4. www.kozlenkova.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
5. www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
6. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

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/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 1. Биология как наука.	
	Тема 1.1 Биология как наука.	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 2. Живые системы и их организация	
	Тема 2.1. Общая характеристика жизни	Фронтальный опрос. Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого.
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 3. Химический состав и строение клетки	
	Тема 3.1. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества	Практическое занятие № 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»
	Тема 3.2. Биологически важные химические соединения	Лабораторные занятия «Определение наличия крахмала в продуктах питания»
	Тема 3.3. 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 лабораторной работы «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 4. Жизнедеятельность клетки	Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»
	Тема 4.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ.
	Тема 4.2. Биосинтез белка	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК Практическая работа «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»
	Тема 4.3. Вирусы	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов	
	Тема 5.1. Жизненный цикл клетки	Обсуждение по вопросам лекции Разработка ленты времени жизненного цикла
	Тема 5.2.	Фронтальный опрос

	Формы размножения организмов	Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
	Тема 5.3. Индивидуальное развитие организмов	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос. Практическая работа № 3 «Вирусные и бактериальные заболевания макроорганизмов (человек, животные, растения). Эпидемический (эпизоотический, эпифитотический) процесс. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков»
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 6. Наследственность и изменчивость организмов	Контрольная работа №2 «Наследственность и изменчивость организмов»
	Тема 6.1. Закономерности наследования	Разработка глоссария. Фронтальный опрос. Тест по вопросам лекции Практическая работа № 4 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
	Тема 6.2. Сцепленное наследование признаков	Тест. Разработка глоссария. Практическая работа № 5 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков

		при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
	Тема 6.3. Закономерности изменчивости	Практическая работа № 6 Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
	Тема 6.4. Генетика человека	Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней.
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 7. Эволюционная биология	
	Тема 7.1. Эволюционная теория и ее место в биологии	Фронтальный опрос Разработка ленты времени развития эволюционного учения
	Тема 7.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос Разработка глоссария терминов Разработка ленты времени развития эволюционного учения
	Тема 7.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия: Использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп. Практическое занятие «Сравнение видов по морфологическому критерию» или «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 8. Возникновение и развитие жизни на	

	Земле	
	Тема 8.1. Зарождение и развитие жизни	Разработка ленты ремени возникновения и развития жизни на Земле
	Тема 8.2. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос Разработка ленты времени происхождения человека
	Тема 8.3. Основные стадии эволюции человека	Практическое занятие «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 9. Организмы и окружающая среда	
	Тема 9.1. Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
	Тема 9.2. Экологические характеристики популяции	Устный или письменный опрос, разбор ситуационных заданий
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07, ПК-1.3	Раздел 10. Сообщества и экологические системы	Контрольная работа № 3 «Теоретические аспекты экологии»
	Тема 10.1. Сообщества организмов, экосистемы	Практическое занятие на решение практико-ориентированных расчетных заданий на составление трофических цепей, пирамид биомассы и энергии, переносу вещества и энергии в экосистемах
	Тема 10.2. Природные экосистемы	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик природных экосистем и агроэкосистем
	Тема 10.3. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции. Выполнение практической работы на решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения

		концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
	Тема 10.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Тест Практическая работа «Экологические аспекты профессиональной деятельности»
	Тема 10.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Оцениваемая дискуссия. Выполнение и защита практической работы «Определение суточного рациона питания в зависимости от уровня физической активности». Лабораторная работа на выбор: "Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)"
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 11. Селекция организмов, основы биотехнологии	
	Тема 11.1. Селекция как наука и процесс	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
	Тема 11.2. Основы биотехнологии	Обсуждение по вопросам информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий Разработка глоссария
	Тема 11.3. Биотехнологии в жизни и профессии	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых

		биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
	Раздел 12. Решение кейсов в области биотехнологий	Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Тема 12.1 Биотехнологии в промышленности	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов
ОК-01, ОК-02, ОК-04, ОК-07	Раздел 13. Биологические исследования в профессиональной сфере	
	Тема 13.1. Основные методы биоэкологических исследований	Выполнение учебно-исследовательских проектов.
	Тема 13.2. Биоэкологический эксперимент (пример)	Представление результатов выполнения учебно-исследовательских проектов (выступление с презентацией).

Пропитано, пронумеровано, скреплено печатью

30 (тридцать) листов

Секретарь учебной части

Шур Г.А. Мухтарова



