

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.07.2026 15:44:10
Уникальный идентификатор документа:
c3a47a2f4b9180a7254bef5354c4938c4a04716d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Калужский филиал

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель технологического колледжа
О.А. Окунева
«» 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.08 Биология

ФГОС СПО

Специальность: 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Вид подготовки: базовая, на базе основного общего образования

Форма обучения: очная

Калуга, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Министерством просвещения России от 18 мая 2022 г. № 341 по специальности среднего профессионального образования 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»
Протокол № 10 от 20.05.2026 г.

И.о. заведующего кафедрой


(подпись)

О.В. Рахимова

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии


(подпись)

А.Н. Исаков

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общая характеристика рабочей программы	4
2. Структур а и содержание дисциплины	8
3. Условия реализации программы дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.08 Биология

1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина **ОУП.08 Биология** является обязательной частью общеобразовательных дисциплин ООП в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Биология направлена на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 7.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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, 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; - определить цели деятельности, задавать в параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски	- 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, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - сформированность раскрывать содержание основополагающих теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применения к живым

	последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем	системам;
	б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу их решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	приобретение опыта применения основных методов научного познания в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессоров и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижение гипотез, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; - особенности процессов обмена веществ и превращение 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; - сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для различных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, - пищевые сети)

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - 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 индивидуально и в группе; 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,	- 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; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии
---	--	--

	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 информационной безопасности личности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	- сформированность 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	140
1. Основное содержание	128
в т. ч.:	
теоретическое обучение	128
лекции	64
Практические занятия	64
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой	

Тематический план и содержание дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
Раздел 1.	Учение о клетке	14	
Тема 1.1. Введение. Уровни организации живой природы.	Лекция №1. Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессии зоотехник. Уровни организации живой природы.	2	ОК 2
Тема 1.2. Химическая организация клетки. Строение и функции клетки.	Лекция №2. Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке	2	ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №1. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Краткая история изучения клетки. Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки. Многообразие клеток в многоклеточном организме	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Лекция №3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Строение хлоропластов и митохондрий	2	ОК 02 ОК 07
Тема 1.4. Строение и	Лекция №4. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации.	2	ОК 02

функции хромосом Жизненный цикл клетки	Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Схемы строения хромосом. Схемы строения гена		
	Практическое занятие №2. Митоз. Цитокинез. Мейоз. Этапы жизненного цикла клетки	2	ОК 02
Рубежная контрольная точка по разделу 1	Практическое занятие №3. Контрольная работа № 1. «Учение о клетке»	2	ОК 02 ОК 04
Раздел 2.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	16	
Тема 2.1. Размножение организмов.	Лекция №5. Организм - единое целое. Многообразие организмов. Размножение - важнейшее свойство живых организмов	2	ОК 02
Тема 2.2. Половое и бесполое Размножение. Митоз. Мейоз	Лекция №6. Виды полового и бесполого размножения	2	ОК 02
	Практическое занятие №4. Стадии и особенности протекания процесса митоза. Стадии и особенности протекания процесса мейоза	2	ОК 02
Тема 2.3. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза	Лекция №7. Стадии гаметогенеза. Половые клетки: сперматозоид, яйцеклетка. Стадии эмбрионального этапа онтогенеза.	2	ОК 02
	Практическое занятие №5. Особенности эмбрионального развития зародышей сельскохозяйственных животных. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.	2	ОК 02
Тема 2.4. Постэмбриональное развитие. Репродуктивное здоровье	Лекция №8. Стадии и особенности постэмбрионального развития. Причины нарушений в развитии организмов.	2	ОК 02 ОК 07
	Практическое занятие №5. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье	2	ОК 02
Рубежная контрольная точка по разделу 2	Практическое занятие №6. Контрольная работа № 2. «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»	2	ОК 02
Раздел 3.	Основы генетики и селекции	28	
Тема 3.1. Основные учения о наследственности и изменчивости. Законы генетики, установленные Г. Менделем	Лекция №9. Основы учения о наследственности и изменчивости. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание.	2	ОК 01 ОК 02

	Практическое занятие №7. Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания сельскохозяйственных животных	2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.2. Наследственные болезни человека. Хромосомная теория наследственности	Лекция №10. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Значение генетики для селекции и медицины.	2	ОК 02
	Практическое занятие №8. Ролевая игра с компьютерной презентацией. Роль генетики в селекции.	2	ОК 02
Тема 3.3. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование	Лекция №11. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование Практическое занятие №9. Наследование признаков, сцепленных с полом у сельскохозяйственных животных. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика	2/2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.4. Закономерности изменчивости	Лекция №12. Закономерности изменчивости. Анализ фенотипической изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Практическое занятие №10. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм	2/2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.5. Генетика – теоретическая основа селекции	Лекция №13. Основные закономерности генетики. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций	2	ОК 02
Тема 3.6. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений	Лекция №14. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений. Практическое занятие №11. Начальные этапы селекции сельскохозяйственных животных	2/2	ОК 02
Тема 3.7. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции.	Лекция №15. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Селекция культурных растений, животных и микроорганизмов.	2	ОК 02 ОК 07

	Практическое занятие №12. Основные достижения современной селекции домашних и сельскохозяйственных животных.	2	OK 01 OK 02
Рубежная контрольная точка по разделу 3	Практическое занятие №13. Контрольная работа № 3. «Основы генетики и селекции»	2	OK 02
Раздел 4.	Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	26	
Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни	Лекция №16. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Эволюционное древо растительного мира. Эволюционное древо животного мира. Представители редких и исчезающих видов растений и животных. Гипотезы происхождения жизни. Практическое занятие №14. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции	2/2	OK 02
Тема 4.2. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация	Лекция №17. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация	2	OK 02
Тема 4.3. История развития эволюционных идей. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор	Лекция №18. Развитие систематики. Значение работ К. Линнея. Эволюционное учение. Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Роль эволюционного учения Ч. Дарвина в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	OK 01 OK 02
	Практическое занятие №15. Естественный отбор: формы и виды, борьба за существование	2	OK 02
Тема 4.4. Микроэволюция	Лекция №19. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.	2	OK 02
Тема 4.5. Концепция вида, его критерии. Популяция – структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции	Лекция №20. Критерии вида. Структура вида.	2	OK 02 OK 07
	Практическое занятие №16. Структура популяции. Движущие силы эволюции.	2	
Тема 4.6. Синтетическая теория эволюции. Современные	Практическое занятие №17. Вклад отечественных ученых в развитие дарвинизма Положение СТЭ (синтетической теории эволюции).	2	OK 02

представления о видообразовании	Учение С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена о процессах видообразования		
Тема 4.7. Макроэволюция. Доказательства эволюции	Лекция №21. Этапы макроэволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Характеристика групп доказательств эволюции	2	ОК 02
Тема 4.8. Биологический прогресс и биологический регресс	Практическое занятие №18. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. Происхождение органической целесообразности и ее относительность. Проблема эволюционных тупиков и вымирание	2	ОК 01 ОК 02
Тема 4.9. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.	Практическое занятие №19. Причины вымирания видов. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Основные пути адаптациогенеза. Волны жизни и их роль в эволюции.	2	ОК 02
Рубежная контрольная точка по разделу 4.	Контрольная работа №4. «Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение»	2	ОК 02
Раздел 5.	Происхождение человека	6	
Тема 5.1. Антропогенез. Эволюция приматов	Лекция №22. Условия, сущность и особенности происхождения человека. Этапы эволюции человека	2	ОК 02
Тема 5.2. Современные гипотезы происхождения Человека. Человеческие расы	Практическое занятие №20. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Рубежная контрольная точка по разделу 5	Практическое занятие №21. Контрольная работа №5. «Происхождение человека»	2	ОК 02
Раздел 6.	Основы экологии	32	
Тема 6.1. Экология как наука	Лекция №23. Экология - наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Структура, цели и задачи экологии. Разделы фундаментальной и прикладной экологии. Сельскохозяйственная экология	2	ОК 01 ОК 07

Тема 6.2. Экологические факторы, их значение в жизни организмов	Практическое занятие №22. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Адаптации организмов к различным экологическим условиям	2	ОК 01 ОК 07
Тема 6.3. Экологические системы	Лекция №24. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Практическое занятие №23. Закономерности существования экосистем в пространстве и времени	2/2	ОК 07
Тема 6.4. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах	Практическое занятие №24. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Цепи питания: разновидности, примеры конкретных цепей	2	ОК 07
Тема 6.5. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме	Лекция №25. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм Практическое занятие №25. Биотические взаимоотношения в агроценозах	2/2	ОК 07
Тема 6.6. Искусственные сообщества	Лекция №26. Разновидности агроценозов. Агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Особенности существования искусственных экосистем	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 6.7. Учение В.И. Вернадского о биосфере	Лекция №27. Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Понятие «ноосфера». Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Практическое занятие №26. Переход к модели «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития	2/2	ОК 02 ОК 07
Тема 6.8. Роль живых организмов в биосфере	Лекция №28. Роль различных живых организмов в биосфере. Косное, биокосное и биогенное вещество в биосфере. Космическая роль живого вещества планеты.	2	ОК 01 ОК 07
Тема 6.9. Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере	Лекция №29. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере. Биосфера и человек	2	ОК 07

Тема 6.10. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде	Практическое занятие №24. Природоохранная деятельность. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус.	2	ОК 01 ОК 07
Тема 6.11. Глобальные экологические проблемы и пути их решения	Практическое занятие №28. Виды загрязнения различных природных сред. Экологические проблемы: региональные и глобальные. Возможные способы решения различных экологических проблем	2	ОК 07
Тема 6.12. Правила поведения людей в окружающей природной среде	Практическое занятие №29. Ноосфера. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным, и их сообществам) и их охрана. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов). Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Экологическое воспитание	2	ОК 01 ОК 07
Рубежная контрольная точка по разделу 6	Практическое занятие №30. Контрольная работа №6. «Основы экологии»	2	ОК 07
Раздел 7.	Биология в жизни	6	
Тема 7.1. Биотехнологии в жизни каждого	Лекция №30. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Биотехнологические и генетических эксперименты с животными.	2	ОК 02
Тема 7.2. Биотехнологии в промышленности Социально-этические аспекты биотехнологий	Практическое занятие №31. Развитие промышленной биотехнологий и ее применение в жизни человека. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 7.3. Биотехнологии и технические системы	Практическое занятие №32. Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека.	2	ОК 02
	Самостоятельная работа	12	
Итого		140	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО.

Помещение кабинета должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Биология: 10-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 223 с. — ISBN 978-5-09-103624-4. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334994>.— Текст : электронный.
2. Биология: 11-й класс: базовый уровень : учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под редакцией В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 272 с. — ISBN 978-5-09-103625-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/334997>.— Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Колесников С.И. Общая биология : учебное пособие / С. И. Колесников. — Москва :КноРус, 2021. — 287 с. — ISBN 978-5-406-08214-0. — URL: <https://book.ru/book/940945>.— Текст : электронный.
2. Леонова Г. Г. Биология / Г. Г. Леонова. — 2-е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2023. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45744-1. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282434>.— Текст : электронный.
3. Мустафин А. Г. Биология : учебник / А. Г. Мустафин, В. Б. Захаров. – Москва :КноРус, 2020. – 423 с. – ISBN 978-5-406-07514-2.– URL: <https://book.ru/book/932501>. – Текст : электронный.

Интернет–ресурсы

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева (далееЭБС) сайт www.library.timacad.ru
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
3. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов -<https://e.lanbook.com/books>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, в форме контрольной работы, зачета с оценкой.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Дисциплинарные результаты: - 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, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; - сформированность раскрывать содержание основополагающих теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применения к живым системам; приобретение опыта применения основных методов научного познания в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессоров и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижение гипотез, выявление зависимости между исследуемыми	Оценка «отлично» . За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо» . Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно» . Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала, понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно, непоследовательно,	– устные и письменные опросы на теоретических и практических занятиях (входные и фронтальные); – семинары, практические занятия; – взаимный контроль при работе в парах и малыми группами; – самоконтроль теоретических занятий и проверка самостоятельной внеаудиторной работы; – наблюдение, интерпретация результатов и экспертная оценка деятельности обучающихся на практических и теоретических занятиях; - по завершению курса проводится зачет с оценкой в рамках промежуточной аттестации студентов

величинами, объяснения полученных результатов и формулирование выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; - сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращение 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; - сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для различных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети) - 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; - сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии - приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения	допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	
---	--	--

биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов - сформированность 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.		
Общие результаты: В части трудового воспитания: -готовность 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, 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; - определить цели деятельности, задавать в 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	Оценка «отлично». За глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся ориентируется, понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, за умение находить и использовать информацию. Оценка «хорошо». Если обучающийся полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, акцентологическим и орфоэпическим минимумами, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но в его форме имеются отдельные неточности. Оценка «удовлетворительно». Если обучающийся обнаруживает знания и понимание положенного учебного материала,	- тестирование; -выполнение контрольных работ по темам предмета; - решение задач; - опрос по индивидуальным заданиям; - практические работы (оценка результатов выполнения практических работ) -промежуточная аттестация: зачет с оценкой.

б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу их решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике В области ценности научного познания: - 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 индивидуально и в группе: -	понятийного аппарата, акцентологического и орфоэпического минимумов, но излагает их неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения. Оценка «неудовлетворительно». Если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.	
---	--	--

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, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информационной безопасности личности - готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 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; - 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: 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 В области 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; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.		
---	--	--

Примерные вопросы к дифференцированному зачету

1. Уровни организации живой материи.
2. Свойства живых систем.
3. Химическая организация клетки: неорганические вещества, их функции.
4. Химическая организация клетки: органические вещества (белки, углеводы, липиды), их функции.
5. Химическая организация клетки: органические вещества (нуклеиновые кислоты), их строение и функции.
6. АТФ - строение и функции в клетке.
7. Виды РНК и их функции в клетке.
8. ДНК ее строение и функции в клетке.
9. Строение и функции клетки.
10. Становление клеточной теории строения организмов.
11. Прокариотическая клетка.
12. Эукариотическая клетка.
13. Прокариотические и эукариотические клетки, их сходство и различия.
14. Вирусы как неклеточная форма жизни. Значение вирусов.
15. Двухмембранные органоиды, их строение и функции в клетке.
16. Одномембранные органоиды, их строение и функции в клетке.
17. Немембранные органоиды, их строение и функции.
18. Растительная и животная клетка. Основные различия.
19. Клеточная мембрана. Транспорт веществ через мембрану
20. Пластический обмен (биосинтез белка).
21. Пластический обмен (фотосинтез).
22. Энергетический обмен (клеточное дыхание, брожение).
23. Клеточный (митотический) цикл. Митоз.

24. Половое размножение. Мейоз.
25. Гаметогенез, его этапы.
26. Стадии индивидуального развития (на примере хордовых).
27. Индивидуальное развитие человека. Последствия влияния вредных привычек и загрязнения среды на развитие человека.
28. Ген. Свойства генетического кода.
29. Основные понятия генетики. Г. Мендель – основоположник современной генетики.
30. Первый и второй закон Г. Менделя, их цитологическое обоснование.
31. Хромосомная теория наследования. Сцепленное наследование.
31. Пол. Сцепленное с полом наследование.
33. Закономерности изменчивости: фенотипическая изменчивость.
34. Закономерности изменчивости: генотипическая изменчивость.
35. Методы селекции растений.
36. Центры происхождения культурных растений.
37. Методы селекции животных.
38. История развития эволюционных идей.
39. Движущие силы эволюции.
40. Синтетическая теория эволюции.
41. Микроэволюция.
42. Макроэволюция.
43. Биологический прогресс и регресс. Причины и примеры.
44. Концепция вида, его критерии.
45. Доказательства эволюции.
46. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.
47. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.
48. Экологические факторы, их значение для жизнедеятельности организмов.
49. Видовая и пространственная структура экосистем.
50. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
51. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
52. Пищевые цепи. Пирамиды энергии и массы.
53. Круговорот веществ в природе.
54. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
55. Роль живых существ в биосфере.
56. Глобальные проблемы человечества. Пути их решения.
57. Бионика. Основные принципы бионики.
58. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.