

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования


**«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по методической работе

Московского финансового колледжа

 С.М. Симонова

« 18 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Биология»

по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике
на базе основного общего образования

Москва – 2026

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, одобренной ФГБОУ ДПО ИРПО от 18.04.2025 г. (протокол №6/2025).

Разработчики:

Пирогова Елена Сергеевна, преподаватель ВКК

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Естественно-научных дисциплин.

Протокол от «18» мая 2026 г. № 10

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Т.А.Медокс

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета студентами осваиваются умения и знания

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	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 умения раскрывать содержание основополагающих биологических 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.	Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.

	<p>Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения 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</p>	
--	---	--

	<p>образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p> <p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные 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>	
--	--	--

2. Структура и содержание учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	68
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	26
лабораторные работы	-
контрольные работы	-
курсовой проект (работа)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
I	2	3	4
Раздел 1. «Биология как наука. Живые системы и их организация»		2	
Тема 1.1. «Биология в системе наук. Общая характеристика жизни»	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, религией, этикой, эстетикой и правом. Роль биологии в формировании современной научной картины мира. Система биологических наук. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).</p> <p>2. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие.</p> <p>Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геоекологический), биосферный</p>	2	ОК 02
Раздел 2. «Химический состав и строение клетки»		8	
Тема 2.1. «Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества»	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.</p> <p>в том числе практических занятий</p> <p>Практическое занятие 1. «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»</p>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
		2	
		2	

Тема 2.2. «Биологически важные химические соединения»	Содержание учебного материала: Белки. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Биологические функции липидов. Сравнение углеводов, белков и липидов как источников энергии. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и функции ДНК. Строение и функции РНК. АТФ: строение и функции	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Тема 2.3. «Структурно- функциональная организация клеток»	Содержание учебного материала: 1. Цитология – наука о клетке. Клеточная теория. Клетка как целостная живая система. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток – клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Включения. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, карิโอплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы. Транспорт веществ в клетке	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
Раздел 3. «Жизнедеятельность клетки»		12	
Тема 3.1. «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	Содержание учебного материала: Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен). Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Фотосинтез. Значение фотосинтеза для жизни на Земле. Хемосинтез. Хемосинтезирующие бактерии. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумуляция энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание.		
Тема 3.2. «Биосинтез белка»	Содержание учебного материала: Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Реализация генетической информации в клетке. Генетический код и его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция – биосинтез белка. Этапы трансляции. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 2. «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов»	2	
Тема 3.3. «Вирусы»	Содержание учебного материала: Неклеточные формы жизни – вирусы. История открытия вирусов (Д. И. Ивановский). Особенности строения и жизненного цикла вирусов. Бактериофаги. Болезни растений, животных и человека, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) – возбудитель СПИДа. Профилактика распространения вирусных заболеваний	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3. «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества».	2	
	Практическое занятие 4. «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»	2	
Раздел 4. «Размножение и индивидуальное развитие организмов»		6	
Тема 4.1. «Жизненный цикл клетки»	Содержание учебного материала: Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация – реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор – кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04

	Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки – апоптоз.		
Тема 4.2. «Формы размножения организмов»	Содержание учебного материала: Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое и почкование одно и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза. Гаметогенез – процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие половых клеток – гамет (сперматозоид, яйцеклетка) – сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партогенез	2	OK 01 OK 02 OK 04
Тема 4.3. «Индивидуальное развитие организмов»	Содержание учебного материала: Индивидуальное развитие (онтогенез). Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врожденные уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: двойное оплодотворение, строение семени, стадии развития	2	OK 01 OK 02 OK 04
Раздел 5. «Наследственность и изменчивость организмов»		16	
Тема 5.1. «Закономерности наследования»	Содержание учебного материала: Предмет и задачи генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных ученых в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Цитогенетические	4	OK 01 OK 02 OK 04

	основы дигибридного скрещивания. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	2	
Тема 5.2. «Сцепленное наследование признаков»	Содержание учебного материала: Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом	4	OK 01 OK 02 OK 04
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	2	
Тема 5.3. «Закономерности изменчивости»	Содержание учебного материала: Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс – основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова	4	OK 01 OK 02 OK 04

в том числе практических занятий		2	
Практическое занятие 7. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания		2	
Тема 5.4. «Генетика человека»	Содержание учебного материала: Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	4	OK 01 OK 02 OK 04
в том числе практических занятий		2	
Практическое занятие 8. «Составление и анализ родословных человека»		2	
Раздел 6. «Эволюционная биология»		4	
Тема 6.1. «Эволюционная теория и ее место в биологии. Микроэволюция, макроэволюция»	Содержание учебного материала: 1. Эволюционная теория и её место в биологии. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. 2. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое. Макроэволюция.	4	OK 01 OK 02 OK 04

	Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 9. «Описание приспособленности организма и ее относительного характера»	2	
	Раздел 7. «Возникновение и развитие жизни на Земле»	4	
Тема 7.1. «Зарождение и развитие жизни»	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протококлетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.</p> <p>2. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый, антропогенный.</p>	2	OK 01 OK 02 OK 04
Тема 7.2. «Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез. Эволюция человека»	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира.</p> <p>Эволюция человека. Антропология как наука. Сходства и различия человека и животных.</p> <p>Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза.</p> <p>Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь</p> <p>2. 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.</p>	2	OK 01 OK 02 OK 04

	Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика расизма		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 10. «Время и пути расселения человека по планете»	2	
	Раздел 8. «Организмы и окружающая среда»	4	
Тема 8.1. «Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы»	Содержание учебного материала: Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека. Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутри-организменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Паразитизм, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество), аменсализм, нейтраллизм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Тема 8.2. «Экологические характеристики популяций»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	Содержание учебного материала: Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция	2	
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 11. «Подсчёт плотности популяций разных видов»	2	
	Раздел 9. «Сообщества и экологические системы»	6	

Тема 9.1. «Природные экосистемы»	Содержание учебного материала: 1. Сообщество организмов – биоценоз. Связи в биоценозе. Экологические системы (экосистемы). Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукция, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессии. Разнообразие экосистем (природные, урбоэкосистемы, агроэкосистемы)	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 9.2. «Биосфера – глобальная экосистема Земли»	Содержание учебного материала: 1. 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. Влияние антропогенных факторов на биосферу	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 9.3. Влияние антропогенных факторов на биосферу	Профессионально ориентированное содержание: Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Раздел 10. «Селекция организмов, основы биотехнологии»		2	
Тема 10.1. «Селекция как наука и процесс. Основы биотехнологии»	Содержание учебного материала (направления поиска информации для кейсов): Современные методы селекции. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	в том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие 12. «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий» Защита кейсов с презентацией	2	
Раздел 11. «Решение кейсов в области биотехнологий»		2	
Тема 11.1. «Биотехнологии в промышленности»	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля): 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	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 13. «Кейсы на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий (по мини-группам)» Защита кейсов с презентацией	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего:		68	

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации – кабинет Естественных дисциплин.

Специализированная мебель:

Стол ученический – 15 шт.

Стул ученический – 30 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Доска магнитно-маркерная, меловая – 1 шт.

Проекторный экран – 1 шт.

Технические средства обучения:

Компьютер преподавателя - 1 шт.

Мультимедийный проектор – 1 шт.

Аудиоколонки – 2 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные и электронные издания:

1. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / И. Б. Агафонова, А. А. Каменский, В. И. Сивоглазов. – Москва : Просвещение, 2025. - 273 с. – ISBN 978-5-09-124905-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201867> (дата обращения: 04.05.2026)

Дополнительные источники:

1. Агафонова, И. Б. Биология. Практикум ЭФУП для СПО. Базовый уровень / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. - Москва : Просвещение, 2024. - 99 с. - ISBN 978-5-09-118065-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170697> (дата обращения: 04.05.2026).

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках предмета:</p> <p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p>	<p>Знание и понимание основных закономерностей развития живого на всех уровнях организации; понимание функционирования биологической системы любого уровня.</p> <p><u>Критерии формирования оценки за устный ответ:</u></p> <p>Оценка «5 (отлично)» ставится, если обучающийся: полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.</p> <p>Оценка «4 (хорошо)» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «3 (удовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устного и письменного опроса; - выполнение тестовых заданий; - оценка результатов выполнения практических работ. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

	<p>доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.</p> <p>Оценка «2 (неудовлетворительно)» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p><u>Критерии оценки результатов тестирования</u> «5» - 85-100% верных ответов «4» - 69-84% верных ответов «3» - 51-68% верных ответов «2» - 50% и менее.</p>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках предмета: 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,</p>	<p>Применение биологических понятий для объяснения различных молекулярных, клеточных, организменных, экосистемных и глобальных биосферных природных процессов. Самостоятельный поиск информации по различным источникам, установление биологических закономерностей, формулирование выводов.</p> <p><u>Критерии оценивания результатов практических работ:</u> Оценка 5 «отлично»- дано полное верное решение, в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным</p>	<p>Текущий контроль в форме: - оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>

<p>изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических 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 применимости к живым системам; 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; 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</p>	<p>способом, получен правильный ответ, ясно описан способ решения, обучающийся свободно ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 4 «хорошо» - дано верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения, имеются механические ошибки или несущественные арифметические ошибки. Обучающийся в целом ориентируется в предлагаемой ситуации и отвечает на дополнительные вопросы. Работа выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 3 «удовлетворительно» - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает экономическое содержание ответа. Обучающийся ориентируется в предлагаемой ситуации только с помощью наводящих вопросов преподавателя. Работа не выполнена в установленное время.</p> <p>Оценка 2 «неудовлетворительно»-</p>	
--	---	--

<p>клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения 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;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p> <p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического</p>	<p>Решение неверное или отсутствует.</p> <p>Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче).</p> <p>Правильный ответ угадан, а выстроенное под него решение - безосновательно.</p> <p>Обучающийся не ориентируется в предлагаемой ситуации даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.</p> <p>Работа не выполнена в установленное время.</p>	
---	--	--

<p>содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;</p> <p>сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>		
--	--	--