

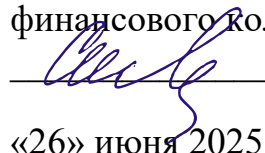
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

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

Московский финансовый колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе Московского  
финансового колледжа

 С.М. Симонова

«26» июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

«Биология»

по специальности 38.02.06 Финансы

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 38.02.06 Финансы и примерной программы общеобразовательной дисциплины «Биология», рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО от «18» апреля 2025 года (протокол №6/2025).

Разработчик:

Коростелёв Игорь Павлович, преподаватель 1КК

Рабочая программа учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Общеобразовательные дисциплины».

Протокол от «29» мая 2025 г. №10

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии



М И. Мамаева

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

### 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Биология» является базовым учебным предметом общеобразовательного учебного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.06 Финансы.

### 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.	решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах; 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; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; 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; содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
		и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;
ОК 02.	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.; создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04.	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	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

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 07.	<p>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;</p>	<p>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</p>
ПК 1.2. ПК 2.1.	<p>применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования</p>	<p>результатов развития промышленной биотехнологии и ее применение в жизни человека</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	22
лабораторные занятия	4
контрольные работы	-
курсовой проект (работа) (если предусмотрено)	-
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенция, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Биология как наука. Живые системы и их организация		2	
Тема 1.1. «Биология в системе наук. Общая характеристика жизни»	Содержание учебного материала Биология – наука о живой природе. Связи биологии с общественными, техническими, экономическими, естественными и другими науками (философией, религией, этикой, 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). Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (био - геocenотический), биосферный	2	ОК 02.
Раздел 2 Химический состав и строение клетки		8	
Тема 2.1. «Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества»	Содержание учебного материала Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.

Тема 2.2. «Биологически важные химические соединения»	Содержание учебного материала Белки. Состав и строение белков. Аминокислоты – мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков. Ферменты – биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза). Биологические функции углеводов. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды. 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	3	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 1 «Биологическая роль минеральных веществ в обеспечении жизнедеятельности организмов, проявления дисбаланса минеральных элементов»	2	
Тема 2.3. «Структурно- функциональная организация клеток»	Содержание учебного материала Цитология – наука о клетке. Клеточная теория – пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки. Клетка как целостная живая система. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Плазматическая мембрана, ее свойства и функции. Цитоплазма и ее органоиды. Мембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли, митохондрии, пластиды. Виды пластид. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, клеточный центр, центриоли, реснички, жгутики. Функции органоидов клетки. Ядро – регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие 1. «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)»	2	
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки		6	



Тема 3.1. «Обмен веществ и превращение энергии в клетке»	Содержание учебного материала Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) – две стороны единого процесса метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке. Расщепление веществ, выделение и аккумулялирование энергии в клетке. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Брожение и его виды. Кислородное окисление, или клеточное дыхание. Эффективность энергетического обмена.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
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	3	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. 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	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
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. Деление клетки – митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки - апоптоз	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
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. Половое размножение, его отличия от бесполого. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Конъюгация. Кроссинговер. Биологический смысл и значение мейоза.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 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. Рост и развитие живых организмов.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 3. «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Вирусные и бактериальные заболевания».	2	
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов		6	
Тема 5.1. «Закономерности наследования»	Содержание учебного материала Предмет и задачи 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. Дигибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков. Закон независимого наследования признаков.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
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. Генетика пола. Хромосомное определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.

Тема 5.3. «Закономерности изменчивости»	Содержание учебного материала Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая 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	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Тема 5.4. «Генетика человека»	Содержание учебного материала Генетика человека. Кариотип человека. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Раздел 6. Эволюционная биология		4	
Тема 6.1. «Эволюционная теория и ее место в биологии»	Содержание учебного материала Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. 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	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Тема 6.2. «Микроэволюция»	Содержание учебного материала Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. Ароморфозы и идиоадаптации. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.

Тема 6.3. «Макроэволюция»	Содержание учебного материала Макроэволюция. Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Правила эволюции.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле		6	
Тема 7.1. «Зарождение и развитие жизни»	Содержание учебного материала Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мембранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды. Мезозойская эра и её периоды. Кайнозойская эра и её периоды.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Тема 7.2. «Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез»	Содержание учебного материала 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. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
Тема 7.3. «Основные стадии эволюции человека»	Содержание учебного материала 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. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 4. «Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды».	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, внутриорганизменная. Экологические факторы. Классификация экологических факторов: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы. Абиотические факторы: свет, температура, влажность. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Тема 8.2. «Экологические характеристики популяции»	Содержание учебного материала	3	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
	Экологические характеристики популяции. Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.		
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Практическое занятие 5. «Решение практико-ориентированных расчетных заданий (перенос вещества и энергии в экосистемах, составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии)».	2	
Раздел 9. Сообщества и экологические системы		12	
Тема 9.1. «Сообщества организмов, экосистемы»	Содержание учебного материала Сообщество организмов – биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. 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: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.

Тема 9.2. «Природные экосистемы»	Содержание учебного материала Природные экосистемы. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Ноосфера. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и ноосферы. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Тема 9.3. «Биосфера – глобальная экосистема Земли»	Содержание учебного материала 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.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Тема 9.4. «Влияние антропогенных факторов на биосферу»	Содержание учебного материала Профессионально ориентированное содержание Человечество в биосфере Земли. Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы. Проблемы природно-экономического характера. Сосуществование природы и человечества. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.	5	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 6. «Экологические аспекты профессиональной деятельности».	2	
	2. Практическое занятие 7. «Влияние антропогенных факторов на глобальные проблемы природно-экономического характера».	2	
Тема 9.5. «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»	Содержание учебного материала Профессионально ориентированное содержание Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания.	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
	в том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие 2. «Влияние абиотических и производственных факторов на человека» (в качестве триггеров, снижающих работоспособность, использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.)	2	
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии		7	

Тема 10.1. «Селекция как наука и процесс»	Содержание учебного материала Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм. Современные методы селекции. Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Близкородственное скрещивание – инбридинг. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Тема 10.2. «Основы биотехнологии»	Содержание учебного материала Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО – генетически модифицированные организмы.	1	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
Тема 10.3. «Биотехнологии в жизни и профессии»	Содержание учебного материала Профессионально ориентированное содержание 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).	5	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07.
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 8. «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий»	2	
	2. Практическое занятие 9. «Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентациями)».	2	
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий		5	
Тема 11.1.1. «Биотехнологии в промышленности»	Содержание учебного материала Профессионально ориентированное содержание Развитие промышленной биотехнологии 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).	5	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ПК 1.2. ПК 2.1.
	в том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Практическое занятие 10. «Анализ и пути решения глобальных природно-экономических проблем при помощи биотехнологий»	2	

	2. Практическое занятие 11. «Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией). Поиск и анализ информации к кейсу «Развитие промышленных биотехнологий и их применение»»	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		68	



### 3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС и ПОП: кабинет математических и естественно-научных предметов, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия и раздаточный материал, технические средства обучения: компьютерная техника; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; 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% 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 структурного подразделения должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

Основные печатные издания и электронные издания:

1. Биология: 10 класс: базовый уровень: Учебник/ Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. под ред. Пасечника В.В. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024.

2. Биология: 10 класс: базовый уровень: Учебник/ Пасечник В. В., Каменский А. А., Рубцов А. М. и др. под ред. Пасечника В.В. - 6-е изд., стер. - Москва: Просвещение, 2024.

Дополнительные источники

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: 07.05.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Агафонова, И. Б. Биология. Базовый уровень. Практикум: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего

профессионального образования / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 113 с. – ISBN 978-5-09-124906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2201868> (дата обращения: 07.05.2025).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о месте и роли биологии в системе научного знания;</li> <li>- основополагающие биологические термины и понятия: 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;</li> <li>- основополагающие биологические теории и гипотезы: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</li> <li>- основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам.</li> </ul>	<p>понимает место и роль биологии в системе научного знания;</p> <p>знает основополагающие биологические термины и понятия;</p> <p>знает основополагающие биологические теории и гипотезы;</p> <p>знает основополагающие биологические законы и закономерности.</p>	<p>Обсуждение по вопросам лекции</p> <p>Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции</p> <p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Выполнение заданий промежуточной аттестации</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:	Умеет применять полученные	Представление

<p>- применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> <p>- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p> <p>- 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</p>	<p>знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.</p> <p>Умеет создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p> <p>Умеет 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>результатов практических работ</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Защита творческих работ</p> <p>Индивидуальная самостоятельная работа</p> <p>Выполнение и защита лабораторных работ</p> <p>Представление результатов практических работ</p> <p>Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем</p> <p>Выполнение заданий промежуточной аттестации</p>
--	--	---

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.		
---	--	--