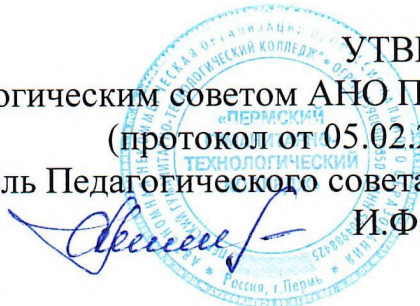


**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «ПГТК»)**

УТВЕРЖДЕНА
Педагогическим советом АНО ПО «ПГТК»
(протокол от 05.02.2026 № 01)
Председатель Педагогического совета, директор
И.Ф. Никитина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БП.09 «БИОЛОГИЯ»

для специальности

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного
интеллекта**

(код и наименование специальности)

Квалификация выпускника

Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения

Очная

Пермь, 2026 г.

Рабочая программа учебного предмета БП.09 «БИОЛОГИЯ» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, ФГОС СПО и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности, с учетом примерной программы общеобразовательной дисциплины «БИОЛОГИЯ», разработанной ФГБОУ ДПО «Институтом развития профессионального образования» протокол от 30 ноября 2022 г. N 14.

Программа предназначена для студентов и преподавателей АНО ПО «ПГТК».

Автор-составитель: Ярославцева Е.Н., ст. преподаватель

Рабочая программа учебного предмета «Биология» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математических и естественно-научных дисциплин, протокол, № 1 от 04.02.2026.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	32
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	33

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебный предмет БП.09 «Биология» (базовый уровень) является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта. Относится к предметной области «Естественно-научные предметы» согласно ФГОС среднего общего образования.

1.2 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Цель изучения учебного предмета «Биология» - формирование у обучающихся системы знаний о различных уровнях жизни со знанием современных представлений о живой природе, навыков по проведению биологических исследований с соблюдением этических норм, аргументированной личностной позиции по бережному отношению к окружающей среде.

Освоение содержания учебного предмета «Биология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• личностных:

ЛР1) готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

ЛР2) наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

ЛР3) целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы;

ЛР4) принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

ЛР5) готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

ЛР6) ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

ЛР7) сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

ЛР8) активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

ЛР9) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

ЛР10) сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

ЛР11) планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

ЛР12) активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

ЛР13) умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

ЛР14) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

ЛР15) осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

• *метапредметных:*

MP1) освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

MP2) овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

MP3) самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

MP4) устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

MP5) выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

MP6) развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

MP7) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

MP8) овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

MP9) формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

MP10) уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

• предметных:

ПР1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

ПР2) 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;

ПР3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

ПР4) 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;

ПР5) 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;

ПР6) 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;

ПР7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни,

норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

ПР8) 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);

ПР9) 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;

ПР10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекционные занятия	34
практические занятия	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4

**1.2. Тематический план и содержание учебного предмета «БИОЛОГИЯ»
Очная форма обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые результаты обучения
1	2	3	4
Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого			
Тема 1.1. Биология как наука	Содержание учебного материала: Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток.	2	ЛР3 ЛР9 ЛР14 МР1 МР4 МР8 МР9 МР10 ПР2 ПР5 ПР7
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	Содержание учебного материала: Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах	1	ЛР1 ЛР2 ЛР9 ЛР14 ЛР15
	Практическая работа №1: Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живого.	1	МР1 МР2 МР3 МР4 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР2 ПР6 ПР9

			ПР10
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	Содержание учебного материала Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ.	2	ЛР1 ЛР2 ЛР7 ЛР 8 ЛР9
	Контрольная точка Практическая работа №2: Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений.	2	ЛР14 ЛР15 МР1 МР2 МР3 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР2 ПР6 ПР9 ПР10
Тема 1.4. Структурно- функциональная организация клеток	Содержание учебного материала: Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки.	2	ЛР1 ЛР2 ЛР9 ЛР14 ЛР15 МР1 МР2 МР3 МР4 МР6 МР7 МР8 МР9 МР10
	Контрольная точка Практическая работа №3: Сравнение растительной и животной клетки	2	ПР2 ПР3 ПР4

			ПР5 ПР6 ПР9
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Содержание учебного материала: Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и нехомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК - двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке.	1	ЛР2 ЛР9 ЛР14 МР1 МР4 МР7 МР8 МР9 МР10
	Практическая работа №4: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.	1	ПР4 ПР6 ПР7 ПР8
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	Содержание учебного материала: Матричный синтез ДНК - репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция - матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	1	ЛР2 ЛР9 ЛР14 МР 1 МР4 МР7 МР8 МР9 МР10
	Практическая работа №5 Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.	1	ПР5 ПР6 ПР8
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	Содержание учебного материала: Вирусы - неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия.	1	ЛР1 ЛР2 ЛР7 ЛР9
	Практическая работа №6: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений.	1	ЛР14 ЛР 15 МР 1 МР3

			MP6 MP7 MP8 MP9 MP10 ПР1 ПР5 ПР6 ПР7 ПР9 ПР10
Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала: Ассимиляция и диссимиляция - две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание.	2	ЛР7 ЛР9 ЛР14 MP5 MP8 MP9 MP10 ПР1 ПР2 ПР6
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Содержание учебного материала: Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки - митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз - редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз - основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов.	2	ЛР2 ЛР9 ЛР14 ЛР15 MP 1 MP3 MP4 MP7 MP8 MP9 MP10 ПР5 ПР6 ПР9
	Практическая работа №7: Своя игра по теме митоз и мейоз. Разработка плакатов со схемой митоза или мейоза	2	
	Практическая работа №8: контрольная точка- Молекулярный уровень организации живого	1	
Раздел 2. Строение и функции организма			

Тема 2.1. Строение организма	Содержание учебного материала: Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности. Функциональная система органов. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции. Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.	1	ЛР1 ЛР2 ЛР3 ЛР7 ЛР 8 ЛР9 ЛР14
	Практическая работа №9: Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека	2	ЛР15 МР1 МР2 МР5 МР6 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР2 ПР6 ПР7 ПР9 ПР10
Тема 2.2. Онтогенез животных и человека	Содержание учебного материала: Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеногенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Биологическое старение и смерть. Геронтология.	2	ЛР9 ЛР14 МР5 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР6 ПР7
Тема 2.3. Онтогенез растений	Содержание учебного материала: Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений.	2	ЛР9 ЛР14 МР5 МР8 МР9 МР10

			ПР2 ПР6
2 семестр			
Тема 2.4. Основные понятия генетики	Содержание учебного материала: Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические	2	ЛР9 ЛР14 МР8 МР9 МР10 ПР2 ПР3 ПР5 ПР6
Тема 2.5. Закономерности наследования	Содержание учебного материала: Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	ЛР2 ЛР7 ЛР9 ЛР14 ЛР15 МР1 МР5 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР6 ПР8
	Практическая работа №10: контрольная точка- Терминологический диктант. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания. подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека.		
Тема 2.6. Взаимодействие генов	Содержание учебного материала: Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия	2	ЛР2 ЛР5 ЛР9 ЛР14 ЛР15 МР1 МР5

			MP7 MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8
Тема 2.7. Сцепленное наследование признаков	Содержание учебного материала	1	ЛР2 ЛР9 ЛР14 ЛР15 MP1 MP5 MP7 MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом. Контрольная точка Практическая работа №11: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания. Решение генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания.	3	
Тема 2.8. Генетика пола Генетика человека	Содержание учебного материала:	1	ЛР2 ЛР5 ЛР7 ЛР 8 ЛР9 ЛР14 ЛР15 MP1 MP5 MP7
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Практическая работа №12: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания.	3	

			MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3 ПР5 ПР6 ПР7 ПР8
Тема 2.9. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала: Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости. Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.	2	ЛР1 ЛР2 ЛР4 ЛР5 ЛР9 ЛР14 ЛР15 MP1 MP2 MP5 MP6 MP7 MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3 ПР4 ПР5 ПР6 ПР8
	Практическая работа №13: Заполнение таблицы по культурным центрам происхождения растений. Представление устных сообщений.	1	
Тема 2.10. Селекция организмов	Содержание учебного материала: Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм.	1	ЛР1 ЛР2 ЛР9 ЛР14 MP1 MP2 MP3
	Практическая работа №14: Селекция организмов	2	
	Практическая работа №15: Контрольная точка-Генетика	2	

			MP5 MP7 MP8 MP9 MP10 ПР1 ПР6
Раздел 3. Теория эволюции			
Тема 3.1. История эволюционного учения	Содержание учебного материала:	2	ЛР9 ЛР14 MP5 MP8 MP9 MP10 ПР1 ПР3 ПР4 ПР6 ПР9 ПР10
	Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции. Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира.		
Тема 3.2. Микроэволюция	Содержание учебного материала: Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная). Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции	1	ЛР9 ЛР14 MP5 MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3 ПР6
Тема 3.3. Макроэволюция	Содержание учебного материала: Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции.	1	ЛР9 ЛР14 MP5 MP8 MP9 MP10 ПР2 ПР3

			ПР6
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Содержание учебного материала	1	ЛР1
	Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира.		ЛР2 ЛР9 ЛР14 ЛР15 МР1 МР2 МР3
	Контрольная точка Практическая работа №16: Представление устного сообщения о теориях зарождения жизни.	1	МР6 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР3 ПР5 ПР6 ПР9 ПР10
Тема 3.5. Происхождение человека - антропогенез.	Содержание учебного материала:	1	ЛР3
	Антропология - наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе. Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки - предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп - предшественник человека. Архантроп - древнейший человек. Палеоантроп - древний человек. Неоантроп - человек современного типа. Эволюция современного человека. Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас.		ЛР5 ЛР9 ЛР14 МР1 МР5 МР7 МР8 МР9 МР10
	Практическая работа №17: контрольная точка- Теория эволюции	1	ПР1 ПР2 ПР3 ПР5 ПР6
Раздел 4. Экология			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала: Физико-химические особенности сред обитания организмов.	1	ЛР2

Экологические факторы и среды жизни	Приспособления организмов к жизни в разных средах. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.		ЛР9 ЛР10 ЛР11 ЛР12 ЛР13 ЛР14 ЛР15 МР1 МР3 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР6 ПР7 ПР9 ПР10
	Практическая работа №18: Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Понятие экологического фактора. Представление устного сообщения.	1	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Содержание учебного материала: Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем.	1	ЛР9 ЛР10 ЛР11 ЛР12 ЛР13 МР8 МР9 МР10 ПР2 ПР6 ПР7 ПР8
Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система	Содержание учебного материала: Биосфера - живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность явлений в биосфере. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения.	1	ЛР1 ЛР2 ЛР7 ЛР9 ЛР10
	Практическая работа №19 Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение	2	ЛР11 ЛР12

	<p>практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.</p> <p>Решение практико-ориентированных расчетных задач.</p>		<p>ЛР13 ЛР14 ЛР15 МР1 МР2 МР6 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР2 ПР4 ПР6 ПР7 ПР8</p>
<p>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу</p>	<p>Содержание учебного материала: Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (<i>химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления</i>). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (<i>загрязнения и их источники, истощения вод</i>). Воздействия на литосферу (<i>деградация почвы, воздействие на горные породы, недра</i>). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (<i>леса и растительные сообщества, животный мир</i>).</p>	2	<p>ЛР1 ЛР6 ЛР7 ЛР9 ЛР10 ЛР11 ЛР12 ЛР13 ЛР15 МР1 МР2 МР3 МР6 МР7 МР8 МР9 МР10 ПР1 ПР6 ПР7 ПР8</p>
	<p>Практическая работа №20: подготовка сообщений о способах очистки окружающей среды</p>	1	

Тема 4.5. Влияние социально- экологических факторов на здоровье человека	Содержание учебного материала: Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	2	ЛР1 ЛР2 ЛР3 ЛР7 ЛР8 ЛР9 ЛР10 ЛР11
	Практическая работа №21: Определение суточного рациона питания. Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.	2	ЛР11 МР1 МР2 МР7 МР8 ПР1 ПР6 ПР7
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		4	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по истории

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Биология : Общая биология. 10—11 классы : учебник / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. — 7-е изд., стереотип. — М.: Дрофа, 2019. — 367, [1] с.: ил. — (Российский учебник).

Дополнительные источники:

1. Верхошенцева, Ю. П. Биология : учебное пособие для СПО / Ю. П. Верхошенцева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 146 с. — ISBN 978-5-4488-0651-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91854.htm> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Тулякова, О. В. Биология : учебник для СПО / О. В. Тулякова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 450 с. — ISBN 978-5-4488-0746-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105785.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Курбатова, Н. С. Общая биология : учебное пособие для СПО / Н. С. Курбатова, Е. А. Козлова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1895-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].

— URL: <https://www.iprbookshop.ru/87078.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ПР1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем.</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией</p>
<p>ПР2) 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.</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы)</p>
<p>ПР3) сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека.</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией</p>
<p>ПР4) 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.</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест</p>
<p>ПР5) приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы</p>

биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов.	тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией
ПР6) 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.	Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией
ПР7) сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования.	Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией
ПР8) 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).	Экспертная оценка: устного ответа письменной работы тест Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты защита реферата с компьютерной презентацией
ПР9) 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.	Экспертная оценка: устного ответа письменной работы Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и

	<p>групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией</p>
<p>ПР10) сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>	<p>Экспертная оценка: устного ответа письменной работы Наблюдение за деятельностью обучающихся (работа с историческими картами, схемами, дидактическими материалами). терминологические диктанты дополнительной (самостоятельной) работы с рекомендованными историческими источниками защиты творческого проекта (индивидуальные и групповые работы), защита реферата с компьютерной презентацией</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав.кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		