Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Красноярский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
Красноярский филиал
Финуниверситета
_____ О.С. Вергейчик
«07» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Биология»

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Красноярск 2023

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Разработчик:
Денисова Валерия Васильевна, преподаватель

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

Протокол от «7» 09 2023 г. № 1

Председатель предметной (цикловой) комиссии _____ (подпись) С. Г. Рипинский (инициалы, фамилия)

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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	– распознавать задачу или проблему в профессиональном или социальном контексте; – анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – структуру плана для решения задач; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации;	- основные методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - технологию поиска информации в сети Интернет; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

	– оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска; – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности; – определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения

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	56
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	56
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	34
лабораторные занятия	4
контрольные работы	-
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 часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. «Клетка – структурно-функциональная единица живого»		14	
Тема 1.1. «Биология как наука. Общая характеристика жизни»	Содержание учебного материала 1. Современные отрасли биологических знаний. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. 2. Уровни организации живой материи. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. 3. Химический состав клеток.	2	ОК 02
Тема 1.2. «Структурно-функциональная организация клеток»	Содержание учебного материала 1. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вихров). Основные положения современной клеточной теории. 2. Типы клеточной организации: прокариотический и эукариотический. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. 3. Неклеточные формы жизни (вирусы, бактериофаги)	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа «Строение клетки» (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты) Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ: подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, формулирование выводов	2	
	Практическое занятие «Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков» Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2	

Тема 1.3. «Структурно-функциональные факторы наследственности»	Содержание учебного материала 1. Хромосомная теория Т. Моргана. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. 2. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК нахождение в клетке, их строение и функции. Матричные процессы в клетке: репликация, биосинтез белка, репарация. Генетический код и его свойства	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК»	4	
Тема 1.4. «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз»	Содержание учебного материала 1. Клеточный цикл, его периоды. Митоз, его стадии и происходящие процессы. Биологическое значение митоза. 2. Мейоз и его стадии. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза	2	ОК 02, ОК 04
Раздел 2. «Строение и функции организма»		12	
Тема 2.1. «Формы размножения организмов»	Содержание учебного материала 1. Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения. Половое размножение. 2. Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. 3. Оплодотворение	1	ОК 02
Тема 2.2. «Онтогенез растений, животных и человека»	Содержание учебного материала 1. Индивидуальное развитие организмов. 2. Эмбриогенез и его стадии. Постэмбриональный период. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Прямое и непрямое развитие. Биологическое старение и смерть. 3. Онтогенез растений	1	ОК 02, ОК 04
Тема 2.3. «Закономерности наследования»	Содержание учебного материала 1. Основные понятия генетики. 2. Закономерности образования гамет. 3. Законы Г. Менделя (моногибридное и полигибридное скрещивание). 4. Взаимодействие генов	4	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»	4	

Тема 2.4. «Сцепленное наследование признаков»	Содержание учебного материала 1. Законы Т. Моргана. 2. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. 3. Наследование признаков, сцепленных с полом	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»	4	
Тема 2.5. «Закономерности изменчивости»	Содержание учебного материала 1. Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). 2. Мутационная теория изменчивости. Виды мутаций и причины их возникновения. 3. Кариотип человека. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. 4. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания»	2	
Раздел 3. «Теория эволюции»		6	
Тема 3.1. «История эволюционного учения. Микроэволюция»	Содержание учебного материала 1. Первые эволюционные концепции (Ж.Б. Ламарк, Ж.Л. Бюффон). Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции и ее основные положения. 2. Микроэволюция. Популяция как элементарная единица эволюции. 3. Генетические основы эволюции. Элементарные факторы эволюции. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Видообразование как результат микроэволюции	2	ОК 02, ОК 04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «История эволюционного значения. Микроэволюция». Представление устных сообщений с презентацией	2	
Тема 3.2. «Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле»	Содержание учебного материала 1. Макроэволюция. Формы и основные направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Сохранение биоразнообразия на Земле. 2. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле. Появление первых клеток и их эволюция. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот	2	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Макроэволюция». Представление устных сообщений с презентацией	2	
Тема 3.3. «Происхождение человека – антропогенез»	Содержание учебного материала 1. Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. 2. Сходство и отличия человека с животными. 3. Основные стадии антропогенеза. Эволюция современного человека. 4. Человеческие расы и их единство. Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды	2	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Антропогенез». Представление устных сообщений с презентацией	2	
Раздел 4. «Экология»		14	
Тема 4.1. «Экологические факторы и среды жизни»	Содержание учебного материала 1. Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. 2. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. 3. Правило минимума Ю. Либиха. 4. Закон толерантности В. Шелфорда	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Содержание учебного материала	4	

Тема 4.2. «Популяция, сообщества, экосистемы»	1. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. 2. Экологические характеристики популяции. 3. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура. Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. 4. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни		ОК 01, ОК 02, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии»	1	
	Практическое занятие «Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии»	1	
Тема 4.3. «Биосфера – глобальная экологическая система»	Содержание учебного материала 1. Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и ее компоненты. Живое вещество биосферы и его функции. 2. Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. 3. Круговороты веществ и биогеохимические циклы. 4. Глобальные экологические проблемы современности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Тема 4.4. «Влияние антропогенных факторов на биосферу»	Содержание учебного материала 1. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия. 2. Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу. Воздействия на литосферу. Антропогенные воздействия на биотические сообщества.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие: «Отходы производства» На основе федерального классификационного каталога отходов определять класс опасности отходов; агрегатное состояние и физическую форму отходов, образующихся на рабочем месте	2	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 4.5. «Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека»	1. Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). 2. Адаптация организма человека к факторам окружающей среды. 3. Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Биохимические аспекты рационального питания		ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов	2	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия		
	В качестве триггеров, снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д.		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)			
Раздел 5. «Биология в жизни»		8	
Тема 5.1 «Биотехнологии в жизни каждого»	Содержание учебного материала 1. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии. Этика биотехнологических и генетических экспериментов. 2. Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий». Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	4	
	В том числе профессионально-ориентированное содержание практического занятия		
	Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и		

	учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)		
Тема 5.2. «Биотехнологии и технические системы»	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Развитие биотехнологий с применением технических систем (биоинженерия, биоинформатика, бионика) и их применение в жизни человека», поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий с применением технических систем (по группам)	2	
	Практическое занятие (продолжение): Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		56	

3. Условия реализации учебного предмета

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: в соответствии с ФГОС СПО и ПООП: учебная аудитория, оснащенная оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия и раздаточный материал, технические средства обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор, экран, указка-презентер для презентаций.

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. Биология. 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В.Н. Ярыгин [и др.] ; под общей редакцией В.Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15630-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520558
2. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В.Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511618
3. Обухов Д.К. Биология: клетки и ткани: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-07499-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516336
4. Мустафин А.Г. Биология : учебник / А.Г. Мустафин, В.Б. Захаров. – Москва : КНОРУС, 2024. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12000-2

Дополнительные источники:

1. Блинов, Л.Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н. Блинов, В.В. Полякова, А.В. Семенча ; под общей редакцией Л.Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00269-0. — Текст

: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513052
2. Брюхань Ф.Ф. Промышленная экология : учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-698-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1854406 (дата обращения: 03.04.2023). – Режим доступа: по подписке.
3. Еремченко О.З. Биология: учение о биосфере : учебное пособие для среднего профессионального образования / О.З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 236 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 10183-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516507.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, умений, осваиваемых в рамках учебного предмета: – сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; – раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; – раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; – 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	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает	Какими процедурами производится оценка: Экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, опроса, результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, контрольных работ и других видов текущего контроля.

зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; – решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организма, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); – 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.	затруднения при выполнении практических задач; Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	