Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области
«Тобольский медицинский колледж имени Володи Солдатова»

Приложение 2.13 к ОПОП
по специальности
33.02.01 Фармация

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.02 БИОЛОГИЯ

форма обучения очная

2026 г.

Рабочая программа ПД.02 Биология, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности по специальности 33.02.01 Фармация:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (с изменениями и дополнениями) редакция с изменениями № 1028 от 27.12.2023 г.;
- ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденный от 13.07.2021 года № 449, зарегистрированного Министерством юстиции, регистрационный № 64689 от 18.08.2021 г.,
- профессиональный стандарт «Фармацевт» от 31.05.2021 года № 349н, зарегистрировано в Минюсте России 29.06.2021г., № 64003.

.

Организация-разработчик:
ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В.Солдатова»

Разработчик:
Ревнивых Наталья Владимировна, преподаватель, ВКК

Рассмотрено на заседании
МК профессиональных модулей №1
Протокол № 10 от 27.05 2026 г.
Председатель МК Л.П.Рыжова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
О.И. Бурцева
27.05 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…… 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 24
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……..... 25
5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ …… 26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.02 Биология является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В. Солдатова» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01. Фармация с учётом требований работодателей.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

–овладение фундаментальными знаниями в области биологических закономерностей растительного мира, представляющие наибольший интерес для фармации, развитии интереса к специальности и пониманию важности вопросов рационального использования лекарственной флоры России.

Данная программа позволяет изучить морфологические, анатомические признаки растений, физиологические процессы, протекающие в растениях, систематическое многообразие растений.

Код ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	– сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; – приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;	– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии; – владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана); учения (Н. И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности); – владение основными методами научного познания, используемых в

	– 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; – 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; – 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); – сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); – интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; – сформированность умений создавать	биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент).

	собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.	

Код ОК	Общие компетенции реализации программы учебной дисциплины
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

	Объем часов, всего, в т.ч в форме практической подготовки
Объём образовательной программы учебной дисциплины (всего), в том числе:	**144**
объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий:	140
Лекции, уроки	72
практические занятия	54
лабораторные занятия	14
консультации	
лекции	
семинары	
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося[3]:	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**4**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.02 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций (ОК, ПК) и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания. 1 семестр		**8/5/3**	
Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Краткая история развития биологии. 2. Основные биологические науки. 3. Методы исследования в биологии. 4. Значение биологии. 5. Общие признаки живых систем. 6. Уровни организации живой природы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	Решение задач «Методы исследования биологии», «Уровни организации живой природы».		
Тема 1.2. История изучения клетки. Клеточная теория. Химический состав клетки. Неорганические	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории. 2. Макро – и микроэлементы. 3. Вода. Минеральные соли.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	Решение задач на расчет химических элементов в питании.		

вещества, входящие в состав клетки.			
Тема 1.3. Химический состав клетки. Органические вещества, входящие в состав клетки. Липиды. Углеводы. Белки.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Липиды, строение и функции. 2. Углеводы, строение и функции. 3. Белки, строение и функции белков. Денатурация, ренатурация, деструкция.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Причина денатурации белков на примере яичного белка»		
	Практическое занятие	2	
	Решение задач на расчет белков, жиров и углеводов в питании.		
Тема 1.4. Органические вещества. Нуклеиновые кислоты.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Виды нуклеиновых кислот. 2. Особенности строения ДНК. Правило комплементарности. Функции ДНК. 3. Особенности строения РНК, виды и функции РНК. 4. Генетический код.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	1. Решить задачи.		
Тема 1.5. Эукариотическая клетка.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. 2. Ядро. Хромосомы.		
Тема 1.6. Прокариотическая клетка. Неклеточная форма жизни: вирусы.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Разнообразие прокариот. 2. Строение прокариотической клетки. 3. Вирусы: строение, размножение, вирусы как возбудители болезней.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Изучение морфологии хромосом млекопитающих»		
	Лабораторная работа	1	

	«Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических клеток».		
Раздел 2. Организм		**5/9/2**	
Тема 2.1. Обмен веществ и превращение энергии. Пластический обмен. Фотосинтез.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		
	Практическое занятие	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Обмен веществ и энергии. Диссимиляция и ассимиляция. 2. Типы питания. Пластический обмен. 3. Фотосинтез, световая и темновая фазы.		
Тема 2.2. Реализация наследственной информации в клетке.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		
	Практическое занятие	2	ОК 01 ОК 02
	1. Генетический код. 2. Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция. 3. Решение задач.		
Тема 2.3. Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Этапы энергетического обмена у аэробных и анаэробных организмов. 2. Подготовительный, анаэробный, аэробный этапы энергетического обмена.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	Решение задач.		
Тема 2.4. Деление клеток. Митоз.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Виды деления клеток: амитоз, митоз, мейоз. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. 2. Митоз. Фазы митоза. 3. Изучение фаз митоза и мейоза.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	Решение задач.		
Тема 2.5. Размножение	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Типы размножения – бесполое и половое.		

организмов. Мейоз.	2. Способы бесполого размножения. 3. Строение половых клеток. Стадии развития половых клеток. 4. Мейоз. Стадии мейоза.		ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие	1	
	Решение задач.		
Тема 2.6. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период развития. Постэмбриональный период развития.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Эмбриональный период развития. 2. Постэмбриональный период развития.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	2	
	«Двойное оплодотворение покрытосеменных растений» «Изучение мейоза в пыльниках цветков».		
Тема 2.7. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон. Развитие организмов и окружающая среда.	**Практическая работа**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 4
	1. Сходство зародышей, эмбриональная дивергенция признаков. 2. Биогенетический закон. 3. Влияние окружающей среды на развитие организмов.		
Раздел 3. Основы генетики		**8/10**	
Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		
	Практическая работа	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	«Составление и анализ родословной»		

Тема 3.2. Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Первый закон Менделя. 2. Второй закон Менделя. 3. Закон чистоты гамет.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Решение задач.		
Тема 3.3. Закономерности наследования. Дигибридное скрещивание.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Третий закон Менделя. 2. Анализирующее скрещивание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Составление и решение задач на дигибридное скрещивание.		
Тема 3.4. Сцепленное наследование признаков.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Закон Томаса Моргана 2. Хромосомная теория наследственности. 3. Сцепленное наследование признаков.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Решение задач.		
Тема 3.5. Наследование, сцепленное с полом.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Генетика пола. 2. Наследование, сцепленное с полом.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Решение задач.		
Тема 3.6. Взаимодействие аллельных генов.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование.		

Взаимодействие неаллельных генов.	2. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарное взаимодействие, эпистаз, полимерное действие генов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Составление и решение задач.		
Тема 3.7. Закономерности изменчивости.	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Наследственная изменчивость. Норма реакции 2. Ненаследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. 3. Мутагенные факторы.		
Тема 3.8. Изучение изменчивости растений и животных. Построение вариационной кривой.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		ОК 01 ОК 02 ОК 04
	Практическая работа	2	
	1. Определение модификационной изменчивости листьев лавровишни. Построение вариационной кривой. 2. Определение средней нормы модификации роста обучающихся в группе. Построение вариационной кривой.		
Раздел 4. Основы селекции		**3/0/2**	
Тема 4.1. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Селекция: задачи селекции. 2. Определение понятий: сорт, порода, штамм. 3. Н.И. Вавилов. Центры многообразия и происхождения культурных растений. 4. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Центры происхождения культурных растений. Центры происхождения домашних животных».		
Тема 4.2.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01

Методы современной селекции.	1. Методы селекции животных и растений: инбридинг, аутбридинг, искусственный отбор. 2. Создание пород животных и сортов растений.		ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Искусственный отбор и его результаты»		
Тема 4.3. Биотехнология: достижения и перспективы развития.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Микробиологический синтез. 2. Клеточная инженерия. 3. Генная инженерия.		
Раздел 5. Теория эволюции. 2 семестр		**14/4/2**	
Тема 5.1. История развития эволюционных идей.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. История представлений о развитии жизни на Земле. 2. Система органической природы К. Линнея. 3. Развитие эволюционных идей. 4. Эволюционная теория Ж.- Б. Ламарка.		
Тема 5.2. Эволюционная теория Ч.Дарвина.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Естественнонаучные предпосылки теории Ч.Дарвина. 2. Экспедиционный материал Ч.Дарвина.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Заполнение сравнительной таблицы: «Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка и Ч. Дарвина».		
Тема 5.3. Вид, критерии вида. Популяция.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Вид 2. Критерии вида. 3. Структура вида. 4. Популяция – элементарная единица эволюции.		
Тема 5.4. Факторы эволюции,	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Наследственная изменчивость.		

вызывающие изменения в генофонде популяции. Фактор, закрепляющий изменения в генофонде популяции: изоляция.	2. Популяционные волны и дрейф генов. 3. Миграции. 4. Изоляция.		ОК 4
Тема 5.5. Борьба за существование. Естественный отбор.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Формы борьбы за существование: внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными факторами внешней среды. 2. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	2	
	«Эволюционная теория. Видообразование».		
Тема 5.6. Приспособленность организмов к условиям внешней среды.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие приспособленности организмов. 2. Группы адаптаций: морфологические, физиологические, биохимические. 3. Относительный характер адаптаций.		
	Лабораторная работа	1	
	«Выявление приспособленности организмов к среде обитания».		
Тема 5.7. Микроэволюция. Способы и пути видообразования.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие микроэволюции. 2. Способы видообразования: филетическое, гибридизация, истинное. 1. Пути видообразования: аллопатрическое, симпатрическое.		
Тема 5.8. Макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие макроэволюции. 2. Сравнительно-морфологические доказательства, сравнительно-эмбриологические доказательства, палеонтологические, биогеографические, молекулярно-биохимические, цитологические и генетические.		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Доказательства эволюции».		
Тема 5.9. Направления и пути эволюции. Многообразие организмов как результат эволюции.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Биологический прогресс и регресс. 2. Пути достижения биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез. 3. Систематика, систематические единицы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных».		
Раздел 6. Развитие жизни на Земле.		**4/2/2**	
Тема 6.1. Гипотезы происхождения жизни на Земле. От молекул – к клеткам. Первые клетки и их эволюция.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		ОК 01 ОК 02
	Лабораторная работа	2	
	«Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».		
Тема 6.2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Архейская, протерозойская, палеозойская эры.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Химические предпосылки возникновения жизни. 2. Источники энергии и возраст Земли. 3. Условия среды на древней Земле. 4. Архейская эра. 5. Протерозойская эра. 6. Палеозойская эра и ее периоды.		
Тема 6.3. Развитие жизни в мезозойскую эру.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Мезозойская эра. 2. Периоды мезозойской эры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	

	Составление геохронологической таблицы		
Тема 6.4. Развитие жизни в кайнозойскую эру.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Кайнозойская эра. 2. Периоды кайнозойской эры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Составление геохронологической таблицы.		
Раздел 7. Антропогенез		**7/1**	
Тема 7.1. Положение человека в системе животного органического мира. Эволюция приматов.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Гипотезы происхождения человека. 2. Признаки, определяющие положение человека в классе млекопитающих. 3. Общие признаки человека и человекообразных обезьян.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Сходство и отличие человека и человекообразных обезьян.		
Тема 7.2. Движущие силы антропогенеза.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 10
	1. Факторы антропогенеза: биологические и социальные. 2. Роль биологических факторов. 3. Роль социальных факторов.		
Тема 7.3. Эволюция человека (антропогенез).	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 10
	1. Древнейшие этапы эволюции приматов. 2. Между древними обезьянами и людьми. 3. Появление и становление рода Homo. 4. Древнейшие люди. 5. Древние люди. 6. Первые современные люди.		
Тема 7.4. Расы человека, их происхождение и единство.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 11
	1. Расы. Европеоидная раса. Монголоидная раса. Австрало-негроидная раса. 2. Расселение человека по планете и происхождение рас. 3. Критика расизма.		

Раздел 8. Экология видов и популяций		**8/4/1**	
Тема 8.1. Введение. Организм и условия среды.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Предмет и задачи экологии. 2. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. 3. Закон оптимума. Закон лимитирующего фактора. 4. Адаптации живых организмов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Закон лимитирующего фактора».		
Тема 8.2. Основные среды жизни: водная и наземно-воздушная среда, почвенная среда, живые организмы как среда жизни.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Водная среда. 2. Наземно-воздушная среда. 3. Почва как среда жизни. 4. Организменная среда.		
Тема 8.3. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биологические часы.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Ритмичность. Биологические ритмы. Суточные, месячные и годовые ритмы. 2. Фотопериодизм. 3. Биологические часы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Определение хронотипа человека.		
Тема 8.4. Взаимоотношения видов.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Типы взаимоотношений. 2. Конкуренция. 3. Мутуализм, комменсализм, аменсализм. 4. Экологическая ниша.		

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа	1	
	«Экологическая ниша у различных видов растений и животных»		
Тема 8.5. Популяция и ее характеристики.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие популяции. 2. Пространственное распределение особей. Численность популяции. Плотность. Рождаемость. Смертность популяции. Прирост популяции. Темп роста. Половая и возрастная структура. 3. Антропогенные факторы, нарушающие стабильность популяции. 4. Закон Харди-Вайнберга.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	2	
	«Закон Харди-Вайнберга».		
Раздел 9. Экология экосистем		**8/2**	
Тема 9.1. Общая характеристика экосистемы.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Понятие экосистемы, компоненты экосистемы. 2. Пищевые цепи, пищевые сети, передача энергии, аккумуляция веществ организмами. 3. Биологическая продукция и запас биомассы в экосистеме. Экологическое равновесие.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	2	
	«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»		
Тема 9.2. Биосфера. Основные биосферные круговороты веществ.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02 ЛР 10
	1. Общая характеристика биосферы. 2. Круговорот углерода. 3. Круговорот серы. 4. Круговорот азота 5. Круговорот фосфора. 6. Понятие биогеохимических циклов.		
Тема 9.3. Динамика экосистем.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	1. Обратимые изменения экосистем.		

	2. Необратимые изменения экосистем: сукцессии.		
Тема 9.4. Биомы.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК 02
	2. Классификация экосистем. 3. Особенности естественных фотоавтотрофных наземных и пресноводных экосистем. 4. Биомы. 5. Тундра, тайга и широколиственные леса. 6. Степи и пустыни, 7. Экосистемы морей и океанов.		
Раздел 10. Прикладная экология		**5/7**	
Тема 10.1. Агроэкосистема.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Состав и структура экосистемы. 2. Сохранение плодородия почв. 3. Виды биологического разнообразия.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Черты сходства и различия между природной экосистемой и агроэкосистемой.		
Тема 10.2. Общая характеристика городских экосистем. Экологические проблемы городов. Перспективы развития городов.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Городские экосистемы. Урбанизация. 2. Проблема автомобильного транспорта. 3. Водоснабжение и энергосбережение. 4. Перспективы развития городов. 5. Составление плана исследования по оценке загрязненности ТКО дворовой территории.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Состав ТКО, захоронение, сжигание, переработка».		
	Практическая работа	2	
	«Описание жилища человека как искусственной экосистемы».		
Тема 10.3. Биологическое разнообразие России.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	8. Заповедники, национальные и природные парки, памятники природы, природные заказники, дендрологические парки и ботанические сады. Объекты Всемирного		

Особо охраняемые природные территории России.	наследия ЮНЕСКО. Понятие Красной книги и история создания, понятие и значение банка генов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Особо охраняемы природные территории».		
Тема 10.4. Проблемы рационального использования лесных экосистем. Почвенные ресурсы. Охрана и использования недр. Проблема опустынивания.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 11
	1. Виды лесопользования. 9. Нарушение лесопользования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Охрана почвенных ресурсов».		
Тема 10.5. Проблемы рационального использования пресноводных и морских экосистем. Охрана атмосферы.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Использование и последствия использование ресурсов пресноводных экосистем. 2. Использование и последствия использование ресурсов морских экосистем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Влияние деятельности человека на атмосферу. Охрана атмосферы».		
Раздел 11. Социальная экология		**2/10/2**	
Тема 11.1. Антропогенное воздействие на биосферу. Состояние биосферы на рубеже тысячелетий. Концепция устойчивого развития.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02
	1. Концепция устойчивого развития.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	«Концепция устойчивого развития».		
	Лабораторная работа	2	
	«Мой экологический след. Экономия воды, электроэнергии, тепла».		

Экологический след.			
Тема 11.2. Анализ состояния народонаселения мира. Управление демографическим процессом.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01 ОК 02 ОК 06
	1. Главные демографические показатели. 2. Плотность населения. 3. Рождаемость. Смертность. 4. Естественный прирост населения. 5. Демографический переход. Здоровье населения. 6. Продолжительность жизни и возрастной состав населения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа	1	
	Расчет демографических показателей.		
Тема 11.3. Решение задач.	**В том числе практических и лабораторных занятий**		
	Практическая работа	8	ОК 01 ОК 02
	Решение задач в формате ВПР.		
	Всего	**72/54/14**	
Защита проектов. Индивидуальный проект	1. Влияние цвета на настроение человека. 2. Бактерицидное действие фитонцидов. 3. Биологические ритмы растений. 4. Мониторинг состояния сердечно-сосудистой системы студентов группы. 5. Наследственные болезни. 6. Биологическое значение жирорастворимых витаминов. 7. Биоритмы — внутренние часы человека. 8. Биологическая роль витаминов. 9. Близнецы — чудо жизни. 10. Изучение наследования признаков леворукости в семье. 11. Биологически активные вещества. Витамины. 12. Биология в профессиях. 13. Зеленое покрывало Земли. 14. Изучение влияния музыкальных звуков на человека и животных. 15. Красная книга — сигнал тревоги. 16. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.	32	ОК 01 ОК 02

	17. Функции белков в организме. 18. Фитонциды и их влияние на микроорганизмы. 19. Водный обмен. Значение воды для здоровья человека. 20. Изучение наследования признаков леворукости в семье. 21. Биотехнология – надежды и свершения. 22. Борьба со старением. 23. Вирусы – неклеточные формы жизни. 24. Влияние стрессов на здоровье человека. 25. Гипотезы о происхождении человека. 26. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. 27. Стрессы и стрессоустойчивость организма человека. 28. Эволюция человека - возможные результаты. 29. Изучение рациона питания с целью выявления в нем генетически модифицированных ингредиентов. 30. Индивидуальное развитие организмов, или онтогенез. 31. Питание современных подростков. 32. Искусственные органы – проблема и перспективы. 33. Исчезающие виды растений. 34. Научные достижения В.И. Вернадского. 35. Научные и этические проблемы клонирования. 36. Новые вакцины - надежды и свершения. 37. На пути к устойчивому развитию. Проблемы «Повестки дня на XXI век». 38. Оценка работоспособности студентов по их индивидуальному суточному хронотипу. 39. Причины нарушения зрения у детей. 40. Расы и расизм. 41. Смешанные браки. 42. Современные представления о происхождении жизни. 43. Стволовые клетки и выращивание органов и тканей. 44. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. 45. Драматические страницы в истории развития генетики. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.		

	46. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. 47.«Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. 48. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 49. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения. 50. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческогообщества. 51. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. 52. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. 53.Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 54. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальнойэкосистеме — биосфере. 55. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой ихступени. 56. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах. 57. Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов. 58. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотныедожди, смоги и их предотвращение.		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Ботаники», оснащенный:

1. Оборудованием:
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- посадочные места по количеству обучающихся(ученические столы – 15 шт., стул- 30 шт);
- интерактивная доска.

2. Техническими средствами обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная установка.

3. Учебно-наглядными пособиями:
- таблицы;
- гербарий лекарственных растений ботанических семейств;
- муляжи по морфологии.

4. Лабораторным оборудованием:
- микроскопы и микропрепараты;
- предметные и покровные стекла;
- весы;
- разновес;
- лупа;
- препаровальные иглы;
- химическая посуда;
- реактивы в соответствии с учебной программой.

3.2. Информационное обеспечение

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Биология 10-11 класс (углубленный уровень): учебник для среднего общего образования / В.Н.Ярыгин М: Издательство Юрайт, 2022 357 с.
2. Еремченко О.З. Биология: учение о биосфере. 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО, Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 236 с.
3. Лапицкая, Т. В. Биология. Тесты : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 40 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14157-3. — Текст : электронный.

Дополнительные источники

1. Еремченко, О.З. Биология: учение о биосфере: учеб.пособие для СПО / О.З. Еремченко. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 236 с.– (ЭБС Юрайт).
2. Залунин, В.И. Социальная экология: учебник для бакалавриата / В.И. Залунин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 206 с. - (ЭБС Юрайт).
3. Иорданский, Н.Н. Эволюция жизни: учеб.пособие для академического бакалавриата / Н.Н. Иорданский. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 396 с.– (ЭБС Юрайт).
4. Нахаева, В.И. Биология: генетика. Практический курс : учеб.пособие для СПО / В.И. Нахаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 276 с.– (ЭБС Юрайт).
5. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: учеб.пособие для СПО / Э.В. Сазонов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2018. – 275 с. - (ЭБС Юрайт).
6. Тимирязев, К.А. Исторический метод в биологии / К.А. Тимирязев; под ред. Л.М. Берцинской. — М.: Юрайт, 2018. — 250 с.– (ЭБС Юрайт).
7. Юдакова, *О. И.* Биология: выдающиеся ученые : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. И. Юдакова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11033-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ПД.02 Биология осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
– сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии; – владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана); учения (Н. И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности); – владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент).	Пятибалльная система оценивания: 1) оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил правильно 90-100% и более тестовых заданий; 2) оценка «хорошо», если он выполнил правильно 80-89%; 3) оценка «удовлетворительно», если он выполнил правильно 70-79%; 4) оценка «неудовлетворительно», если он выполнил менее 69 %.	- устный опрос; - тестирование, осуществляется в форме тестирования в программах MyTestX, на платформе iSpring;
Умения		
– сформированность умения	- правильность и полнота	- практические

раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация; – сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; – сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам; – приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов; – сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и	выполнения заданий, - точность выполнения расчетов, - соответствие требованиям заданий, - адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий и т.д. - точность оценки, самооценки выполнения, - соответствие требованиям инструкций, регламентов, - рациональность действий и т.д.	задания; - ситуационные задачи; - самостоятельная работа.

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; – 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; – 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); – сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-		

популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; – сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.		

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины *ПД.02 Биология* проводится при реализации адаптивной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01. Фармация в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья.

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должны быть оснащены оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп. программ невизуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемыми партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п.3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее двух видов): в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; - в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов): в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутического спектра, нарушение психического развития): использование текста с иллюстрациями; мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания, обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение корректив в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.