

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.10.2024 12:36:45  
Уникальный программный ключ:  
d3b13764ec715c944671a8630f1e6d7513431163

Министерство просвещения Российской Федерации

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)

федерального государственного автономного образовательного учреждения

высшего образования

«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

### **ОД.13 БИОЛОГИЯ**

Программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 49.02.01 Физическая культура

Автор(ы):

преподаватель кафедры ЕН

Е. В. Голоушкина

Одобрена на заседании кафедры естественных наук «16» февраля 2024 г., протокол № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией ФЕМИ. Протокол от «22 февраля» августа 2024 г. № 6.

Нижний Тагил

2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Биология»	3
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	17
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	33
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины	34

# **1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «БИОЛОГИЯ»**

## **1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО:**

Общеобразовательная дисциплина «Биология» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 49.02.01 Физическая культура.

Трудоемкость дисциплины «Биология» базовый уровень составляет 144 часа, из которых 24 часа включает профессионально-ориентированное содержание, усиливающее профильную составляющую по конкретной профессии или специальности в зависимости от ФГОС СПО профессии/специальности.

## **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

### **1.2.1. Цели дисциплины**

**Цель:** 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.

#### **Задачи:**

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

## 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	Семестр изучения
	1, 2 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	134
Контактная работа, в том числе:	126
Лекции	34
Практические занятия	46
Лабораторные занятия	46
Самостоятельная работа студента	8
Подготовка к экзамену и зачету	
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет с оценкой	1 сем
Экзамен	2 сем.

### 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и	Объем
-----------------------------	--	-------

	<b>практические занятия, прикладной модуль (при наличии)</b>	<b>часов</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>		<b>38</b>
<b>Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>
	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. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. 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	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>
	История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы.	
<b>Тема 1.2. Биологически важные химические соединения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>6</b>
	Лабораторная работа “Определение витамина С в продуктах питания” Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	
	Решение задач на определение белков, жиров, углеводов	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>14</b>

<b>Структурно-функциональная организация клеток. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>	<b>Теоретическое обучение:</b>	4
	Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. 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. Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные 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. 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	
	<b>Практические занятия:</b>	6
	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	
	Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка.	
	Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4
	Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).	

	Бактерии. Общая характеристика.	
<b>Тема 1.4. Неклеточные формы жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2
	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. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	
<b>Тема 1.5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. 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.	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4
	Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	
<b>Тема 1.6. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2
	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. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологическое значение митоза. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов	
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>		
<b>Тема 2.1. Строение организма</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>
	<b>Практические занятия:</b>	4
	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. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения,	

	питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4
	Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний.	
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	
<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b>	4
	Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Парthenогенез. 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	
<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	
	Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений.	2
	<b>Практические занятия:</b>	2
	Рост. Периоды онтогенеза растений	
<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	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.	
<b>Тема 2.6. Закономерность и наследования</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Закон независимого наследования признаков.	
	<b>Практические занятия:</b>	2
	Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Полигибридное наследование и его закономерности	



	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди- полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Тема 2.7. Взаимодействие генов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия. Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2
	Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Тема 2.9. Генетика пола</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2
	Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Тема 2.10. Генетика человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики	

	человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	
<b>Тема 2.11. Закономерность и изменчивости</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	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).	
	<b>Практические занятия:</b>	2
	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. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Тема 2.12. Селекция организмов</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>		<b>14</b>
<b>Тема 3.1. История эволюционного учения</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	2
	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	
<b>Тема 3.2. Микроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b>	2
	Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал.	

	<p>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</p>	
<b>Тема 3.3. Макроэволюция</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>
	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	
<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Практические занятия::</b>	<b>2</b>
	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	
<b>Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>
Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.		

	Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека	
<b>Раздел 4. Экология</b>		<b>22</b>
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>
	Среды обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, внутриорганизменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда	
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>4</b>
	Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Теоретическое обучение:</b>	<b>2</b>
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	<b>2</b>
	Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	
<b>Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>
	Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия ( <i>химическое, физическое,</i>	

<b>биосферу</b>	<i>биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир)</i>	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	2
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	
<b>Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека</b>	<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>
	<b>Практические занятия:</b>	4
	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	
	<b>Лабораторные занятия:</b>	4
	Определение суточного рациона питания	
	Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>4</b>
<b>Всего:</b>		<b>126</b>

### 3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

**3.1. Для реализации программы дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Биологии», оснащенный оборудованием: мебель, доска, мел, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов), техническими средствами обучения: компьютер с устройствами воспроизведения звука, принтер, мультимедиа-проектор с экраном, указка-презентер для презентаций.

Лаборатория, оснащенная оборудованием для проведения занятий: микроскопы, секундомер, тонометр, лабораторная посуда (пробирки, подставки для пробирок, пинцеты, песок, ступки с пестиками, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, препаровальные иглы, фильтровальная бумага (салфетки), стаканы) гипертонический раствор хлорида натрия, 3%-ный раствор пероксида водорода, раствор йода в йодистом

калии, глицерин, клубни картофеля, лист элодеи канадской, плод рябины обыкновенной (рябины или томата), лук репчатый, разведенные в воде дрожжи);

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>	
Тема №1.1. Биология как наука	Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии»
Тема №1.2. Общая характеристика жизни	Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого
Тема №1.3. Биологически важные химические соединения	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией
Тема №1.4. Структурно-функциональная организация клеток	Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции
Тема №1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	Фронтальный опрос Разработка глоссария Решение задач на определение последовательности нуклеотидов

Тема №1.6. Процессы матричного синтеза	Фронтальный опрос Тест «Процессы матричного синтеза» Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК
Тема №1.7. Неклеточные формы жизни	Фронтальный опрос Подготовка устных сообщений с презентацией (вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков)
Тема №1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Фронтальный опрос Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ
Тема №1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Обсуждение по вопросам лекции
<b>Раздел 2. Строение и функции организма</b>	
Тема №2.1. Строение организма	Оцениваемая дискуссия Подготовка и представление устных сообщений с презентацией (иммунитет, инфекционные заболевания, эпидемии, вакцинация)
Тема №2.2. Формы размножения организмов	Фронтальный опрос Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов
Тема №2.3. Онтогенез животных и человека	Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам Тест/опрос
Тема №2.4. Онтогенез растений	Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)
Тема №2.5. Основные понятия генетики	Разработка глоссария Тест
Тема №2.6. Закономерности наследования	Фронтальный опрос Тест по вопросам лекции Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
Тема №2.7. Взаимодействие генов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания
Тема №2.8. Сцепленное наследование признаков	Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление

	генотипических схем скрещивания
Тема №2.9. Генетика пола	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания
Тема №2.10. Генетика человека	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания Подготовка устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека
Тема №2.11. Закономерности изменчивости	Тест Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания
Тема №2.12. Селекция организмов	Тест Разработка глоссария Решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания
<b>Раздел 3. Теория эволюции</b>	
Тема 3.1. История эволюционного учения	Фронтальный опрос
Тема 3.2. Микроэволюция	Фронтальный опрос
Тема 3.3. Макроэволюция	Оцениваемая дискуссия
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	Фронтальный опрос Подготовка и представление устного сообщения возникновения и развития животного и растительного мира
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	Фронтальный опрос
<b>Раздел 4. Экология</b>	
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни.	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
Тема 4.3. Биосфера - глобальная	Оцениваемая дискуссия



экологическая система	Тест Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания
-----------------------	---

### Вариант 1

**Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

**Тестовые задания закрытого типа с выбором единственного правильного ответа**

**1. Согласно клеточной теории, клетка – это единица**

- а) искусственного отбора
- б) естественного отбора
- в) строения организмов
- г) мутаций организма

**2. Какое свойство характерно для живых тел природы –организмов, в отличие от объектов неживой природы?**

- а) ритмичность
- б) движение
- в) раздражимость
- г) рост

**3. Митохондрии отсутствуют в клетках**

- а) рыбы-попугая
- б) городской ласточки
- в) мха кукушкина льна
- г) бактерии стафилококка

**4. У вирусов процесс размножения происходит в том случае, если они**

- а) вступают в симбиоз с растениями
- б) паразитируют внутри клетки
- в) находятся вне клетки
- г) превращаются в зиготу

**5. В ядре клетки листа томата 24 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре клетки корня томата после ее деления?**

- а) 12
- б) 24
- в) 36
- г) 48

**6. Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию**

- а) защиты от антител
- б) катализатор реакции
- в) транспорта веществ
- г) аккумулятора энергии

**7. К эукариотам относятся**

- а) кишечная палочка
- б) амеба

в) холерный вибрион

г) стрептококк

**8. Какие гены проявляют свое действие в первом гибридном поколении?**

а) аллельные

б) доминантные

в) рецессивные

г) сцепленные

**9. Учение о движущих силах эволюции создал**

а) Жан Батист Ламарк

б) Карл Линей

в) Чарльз Дарвин

г) Жорж Бюффон

**10. Примером взаимоотношений паразит-хозяин служат отношения между**

а) лишайником и березой

б) раком-отшельником и актинией

в) лягушкой и комаром

г) человеческой аскаридой и человеком

**11. Какой из перечисленных факторов относят к абиотическим?**

а) выборочная вырубка леса

б) многообразие птиц в лесу

в) соленость грунтовых вод

г) образование торфяных болот

**12. Какая из приведенных пищевых цепей составлена правильно?**

а) пеночка-трещотка→жук листоед→растение→ястреб

б) жук-листоед→растение→пеночка трещотка→ястреб

в) пеночка-трещотка→ястреб→растение→жук листоед

г) растение→жук-листоед→пеночка трещотка→ястреб

**13. Конкуренция в сообществах возникает между**

а) хищниками и жертвами

б) паразитами и хозяевами

в) видами, извлекающими пользу из связи друг с другом

г) видами со сходными потребностями в ресурсах

**14. Биохимические реакции, протекающие в организме, ускоряются**

а) пигментами

б) тормозами

в) ферментами

г) витаминами

**15. Социальные факторы эволюции сыграли важную роль в формировании у человека**

а) уплощенной грудной клетки

б) членораздельной речи

в) прямохождения

г) S-образных изгибов позвоночника

### Задание открытого типа

Допишите необходимое слово, чтобы закончить определение

16. Какая наука изучает ископаемые остатки вымерших организмов?

17. Биополимеры, мономерами которых являются аминокислоты называют \_\_\_\_\_

18. Клетки прокариот в отличие от клеток эукариот не имеют \_\_\_\_\_

19. Участок ДНК, в котором закодирована информация о структуре одного белка - \_\_\_\_\_
20. Сосуд, по которому кровь движется от сердца - \_\_\_\_\_

### Вариант 1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Тестовые задания закрытого типа с выбором единственного правильного ответа

- 1. Какая наука изучает клеточный уровень организации жизни?**
  - а) общая биология
  - б) гистология
  - в) цитология
  - г) молекулярная биология
- 2. Необратимые качественные изменения свойств организма?**
  - а) ритмичность
  - б) развитие
  - в) раздражимость
  - г) рост
- 3. Укажите правильную иерархичность живой природы:**
  - а) ткани - клетки - органы - организмы - молекулы - популяции - экосистемы
  - б) молекулы - клетки - ткани - организмы - органы - популяции - экосистемы
  - в) клетки - ткани - органы - организмы - молекулы - популяции - экосистемы
  - г) молекулы - клетки - ткани - органы - организмы - популяции - экосистемы
- 4. Постоянные структурные компоненты цитоплазмы носят название:**
  - а) хромосомы
  - б) ядрышки
  - в) органоиды
  - г) включения
- 5. Положение о том, что любая клетка возникает лишь в результате деления другой клетки, сформулировал:**
  - а) А. ванн Левенгук
  - б) М. Шлейден
  - в) Т. Шванн
  - г) Р. Вирхов
- 6. Среди углеводов много полимеров. Их мономерами являются:**
  - а) простые сахара
  - б) аминокислоты
  - в) липиды
  - г) микроэлементы
- 7. По строению клеток грибы являются:**
  - а) прокариотами
  - б) эукариотами
  - в) доклеточными формами жизни
  - г) неклеточными формами
- 8. Признак, не проявляющийся в гибридах первого поколения при скрещивании двух различных по генотипу чистых линий:**
  - а) доминантный

- б) рецессивный
- в) гомозиготный
- г) гетерозиготный

**9. Процесс, в результате которого выживают и оставляют потомство особи с полезными в данных условиях наследственными изменениями:**

- а) наследственная изменчивость
- б) естественный отбор
- в) модификационная изменчивость
- г) комбинативная изменчивость

**10. Какой из перечисленных факторов относят к антропогенным?**

- а) химические факторы
- б) косвенные воздействия организмов друг на друга
- в) прямые воздействия организмов друг на друга
- г) воздействия человека на природу

**11. Определите правильно составленную пищевую цепь.**

- а) ястреб → дрозд → гусеница → крапива
- б) крапива → дрозд → гусеница → ястреб
- в) гусеница → крапива → дрозд → ястреб
- г) крапива → гусеница → дрозд → ястреб

**12. Роль животных в биогеоценозе заключается в**

- а) разрушении и минерализации органических веществ
- б) синтезе органических веществ из неорганических
- в) участии в передаче энергии по цепям питания
- г) обогащении атмосферы кислородом

**13. Вирус нарушает жизнедеятельность клетки-хозяина потому, что:**

- а) разрушает клеточную мембрану
- б) клетка теряет способность к репродукции
- в) разрушает митохондрии в клетке хозяина
- г) ДНК вируса осуществляет синтез собственных молекул белка

**14. Основная причина борьбы за существование:**

- а) воздействие человека
- б) нехватка пищи
- в) техногенные катастрофы
- г) многообразие видов

**15. Форма позитивных взаимоотношений, при которой особи одного вида используют жилище**

**или тело другого вида для защиты от врагов или передвижения.**

- а) хищничество
- б) кооперация
- в) квартиранство
- г) нейтраллизм

### Задание открытого типа

**Допишите необходимое слово, чтобы закончить определение**

- 16. Какая наука изучает строение и жизнедеятельность животных?
- 17. Способность живого организма реагировать на внешние или внутренние раздражители?
- 18. Белки, катализирующие химические реакции - \_\_\_\_\_
- 19. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются \_\_\_\_\_

20. Атмосферный воздух попадает в организм человека через носовую или ротовую полость, откуда поступает в гортань и далее через трахею и бронхи в \_\_\_\_\_

КЛЮЧ к ТЕСТУ ОК-1

№ задания	Верный ответ Вариант 1	Верный ответ Вариант 2	Критерии
1	В	В	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
2	Г	Б	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	Г	Г	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
4	Б	В	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
5	Б	Г	1 б – одно верное соответствие 0 б – остальные случаи
6	Г	А	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	Б	Б	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8	Б	А	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
9	В	Б	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
10	Г	Г	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
11	В	Г	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
12	Г	В	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
13	Г	Г	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
14	В	Б	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
15	Б	В	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи

16	ПАЛЕОНТОЛОГИ Я	ЗООЛОГИЯ	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
17	БЕЛКИ	РАЗДРАЖИМОСТ Ь	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
18	ЯДРА	ГОРМОНЫ	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
19	ГЕН	ПОЧКИ	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
20	АРТЕРИЯ	ЛЕГКИЕ	1 б – полное совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи