

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
(филиал)  
Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
ВрИО Директора **С.П. Сергиенко**  
«31» августа 2022 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***БИОЛОГИЯ***

Для специальности:  
35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство»

Санкт-Петербург

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **БИОЛОГИЯ** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 и предназначена для реализации основной образовательной программы среднего общего образования для специальностей среднего профессионального образования:  
**35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство»**

**Разработчик:**

Егорова И.С. – преподаватель СПБМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

**Рецензенты:**

Королькова С.В. – к.т.н., заведующая кафедрой Водных биоресурсов, аквакультуры и гидрохимии РГГМУ.

Жачкин Д.А. – преподаватель СПБМРК (филиал) ФГБОУ ВО «КГТУ».

Рассмотрена на заседании ПЦК (предметной цикловой комиссии) общеобразовательных и социально-экономических дисциплин.

Протокол №01 от «\_\_\_» августа 2022 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ (Смолев А.П.)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Биология

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы среднего профессионального образования по специальности:

35.02.09 «Ихтиология и рыбоводство»

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильной дисциплиной по выбору.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе;
- объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения;
- исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль и место биологии в современной научной картине мира; роль биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологическую терминологию и символику;
- основные методы научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений;
- общие биологические закономерности, законы, теории;
- методы самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
- этические нормы и экологические требования при проведении биологических исследований.

### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 218 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, в том числе:

лекций – 78 часов

практических занятий – 78 часов

самостоятельной работы обучающихся – 52 часа

консультаций – 10 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>218</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>156</b>
в том числе:	
лекции	78
практические и лабораторные занятия	78
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Консультации</b>	<b>10</b>
<i>Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Многообразие мира живой природы	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	1	
	1   Уровни организации живой материи. Свойства и признаки живых систем	2		
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>4</b>	1,2
	1   Наблюдение тропизмов и таксисов на живых объектах	2		
	2   Описание особей вида по морфологическому критерию	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	
<i>Составить и заполнить таблицу «Уровни организации живой природы и методы их изучения»</i>		6		
Тема 2. Химическая организация клетки	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	1	
	1   Неорганические вещества, входящие в состав клетки	2		
	2   Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки. Углеводы. Липиды. Нуклеиновые кислоты	2		
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>8</b>	1,2
	1   Наблюдение явления денатурации белка	2		
	2   Наблюдение клеток растений, животных, бактерий, грибов под микроскопом, их изучение и описание	2		
	3   Определение каталитической активности ферментов.	2		
	4   Решение задач по молекулярной биологии	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	
	<i>Составить и заполнить таблицу «Химические элементы и их биологическая роль».</i>		3	
<i>Составить и заполнить таблицу «Структурная организация молекулы белка и удерживающие её связи».</i>		3		
Тема 3. Строение и функции клеток	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	1	
	1   Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка	2		
	2   Ядро. Деление клеток	2		
	3   Клеточная теория строения организмов.	2		
	4   Неклеточные формы жизни — вирусы	2		
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>16</b>	1,2
	1   Наблюдение явлений плазмолиза и деплазмолиза в живых клетках	2		
	2   Наблюдение митоза в клетках корешка лука	2		
	3   Фазы митотического цикла и митоза и соответствующие им процессы	2		
	4   Положения клеточной теории и иллюстрирующие их особенности строения и жизнедеятельности клетки	2		
	5   Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток	2		
	6   Сравнение строения клеток растений, животных, грибов	2		

	7	Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза	2	
	8	Сравнение процессов брожения и дыхания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	
	<i>Составить и заполнить таблицу «Сравнение процессов фаго- и пиноцитоза».</i>		3	
	<i>Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика растительной и животной клетки».</i>		3	
<b>Тема 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>8</b>	1
	1	Пластический обмен.	2	
	2	Энергетический обмен	2	
	3	Особенности пластического обмена растительной клетки	2	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>2</b>	
1	Обмен веществ и энергии	2	1,2	
<b>Тема 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>24</b>	1
	1	Бесполое размножение.	2	
	2	Половое размножение	2	
	3	Оплодотворение. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития	2	
	4	Развитие организмов и окружающая среда	2	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Изучение многообразия органов вегетативного размножения растений	2	
	2	Изучение строения куриного яйца	2	
	3	Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных	2	
	4	Сравнение процессов бесполого и полового размножения.	2	
	5	Составление схем скрещивания.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	
	<i>Составить и заполнить таблицу «Типы размножения и их особенности».</i>		3	
<i>Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика мейоза и митоза».</i>		3		
<b>Тема 6. Генетика</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>24</b>	1
	1	Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности	2	
	2	Моногибридное скрещивание. Законы Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	2	
	3	Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов	2	
	4	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Изменчивость	2	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>10</b>	1,2
	1	Построение вариационного ряда и вариационной кривой	2	
	2	Решение задач на моногибридное скрещивание	2	
	3	Решение задач на дигибридное и полигибридное скрещивание	2	
	4	Решение генетических задач	2	
	5	Решение задач на изменчивость	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>		

	<i>Составить и заполнить таблицу «Признаки организма на разных уровнях организации и определяемые ими свойства».</i>		3	
	<i>Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика мутаций и модификаций».</i>		3	
<b>Тема 7. Селекция</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	1
	1	Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова	2	
	2	Селекция микроорганизмов.	2	
	3	Основные направления современной селекции	2	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>2</b>	1,2
	1	Изучение результатов искусственного отбора на примере сортов капусты	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>4</b>	
<i>Составить и заполнить таблицу «Методы селекции и их результаты».</i>		4		
<b>Тема 8. Эволюция органического мира.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>26</b>	1
	1	Развитие биологии в додарвиновский период. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Предпосылки возникновения дарвинизма	2	
	2	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе	2	
	3	Вид. Критерии и структура вида. Развитие эволюционного учения	2	
	4	Формы естественного отбора. Приспособленность организма к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	2	
	5	Главные направления эволюции. Доказательства эволюции органического мира	2	1,2
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>10</b>	
	1	Анализ эволюционных идей	2	
	2	Искусственный отбор и его результаты	2	
	3	Изучение морфологического критерия вида	2	
	4	Определение ароморфозов и идиоадаптаций у растений	2	
	5	Сравнительно-анатомические доказательства эволюции	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	
<i>Составить и заполнить таблицу «Формы естественного отбора».</i>		3		
<i>Составить и заполнить таблицу «Приспособления организмов различных сред обитания».</i>		3		
<b>Тема 9. Возникновение и развитие жизни на земле.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>18</b>	1
	1	Современные представления о возникновении жизни	2	
	2	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.	2	
	3	Развитие жизни в палеозойскую эру.	2	
	4	Развитие жизни в мезозойскую и кайнозойскую эры	2	
	5	Положение человека в системе животного мира. Эволюция приматов. Стадии эволюции человека	2	1,2
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Составление цепей питания	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>		



	<i>Составить и заполнить таблицу «Группы животных и ароморфозы, приведшие к их возникновению».</i>	3	
	<i>Составить схему: «Главные ароморфозы живых организмов архейской и протерозойской эры»</i>	3	
<b>Тема 10. Основы экологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>36</b>	1
	1 Экологические факторы	2	
	2 Абиотические факторы.	2	
	3 Биотические факторы	2	
	4 Структура экосистем. Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.	2	
	5 Устойчивость и смена экосистем	2	
	6 Агроценозы. Влияние человека на экосистемы	2	
	7 Биосфера. Структура и функции биосферы. Роль живых организмов в биосфере	2	
	8 История взаимоотношений человека с природой. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды. Охрана природы и рациональное природопользование	2	
	<b>Лабораторные и практические занятия</b>	<b>14</b>	1,2
	1 Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем	2	
	2 Экологические адаптации человека	2	
	3 Сравнительно-анатомические особенности растений разных мест обитания	2	
	4 Описание жизненных форм животных и растений	2	
	5 Экологическая ниша	2	
	6 Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)	2	
	7 Решение экологических задач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>6</b>	
Подготовить сообщение об Особо охраняемых природных территориях России.	6		
<b>Всего</b>		<b>218</b>	
<b>Всего лекций</b>		<b>78</b>	
<b>Всего практических и лабораторных занятий</b>		<b>78</b>	
<b>Всего самостоятельной работы</b>		<b>52</b>	
<b>Всего консультаций</b>		<b>10</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **Экологических основ природопользования**.

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), кодоскоп GeHa, нормативно-правовая литература, справочная литература и методические пособия.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Захаров В.Б. Биология: учебник для 10—11 классов : базовый уровень / В.Б. Захаров. - Москва : Русское слово, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-533-01425-0. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/374940/reading>. - Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И., Захарова Е.Т. Биология: общая биология. Углубленный уровень. Учебник. 2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2020.-349,[3]с. илл
2. Красная книга России: Правовые акты. - М.: 2000.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе	Проверка умения выявлять и оценивать антропогенные изменения в природе Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи	Проверка умения объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	Проверка умения сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований	Проверка умения исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования	Проверка умения выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ
<b>Знать:</b>	
роль и место биологии в современной научной картине мира; роль биологии в формировании	Проверка знаний по роли и месту биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной гра-

<p>кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач</p>	<p>мотности человека для решения практических задач Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>основополагающие понятия и представления о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологическую терминологию и символику</p>	<p>Проверка знаний по основополагающим понятиям и представлениям о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; биологической терминологии и символике Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Терминологический диктант Комплексный экзамен</p>
<p>основные методы научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений</p>	<p>Проверка знаний по основным методам научного познания, используемым при биологических исследованиях живых объектов и экосистем Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>общие биологические закономерности, законы, теории</p>	<p>Проверка знаний по общим биологическим закономерностям, законам, теориям Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Тестирование Экспертная оценка выполнения домашней работы Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>методы самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата</p>	<p>Проверка знаний по методам самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>
<p>этические нормы и экологические требования при проведении биологических исследований</p>	<p>Проверка знаний по общим биологическим закономерностям, законам, теориям Устный опрос (фронтальный и индивидуальный) Экспертная оценка в процессе выполнения практических работ Комплексный экзамен</p>