



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА АВИАЦИИ А.А. НОВИКОВА»**

Выборгский филиал им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
С.Н. Байжуминов
«21» мая 2024 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08. Биология

название учебной дисциплины

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

(код, наименование специальности)

очная

(форма обучения)

2024 г.

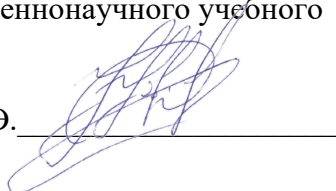
ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией дисциплин
общеобразовательного, общего
гуманитарного, социально-
экономического; математического и
общего естественнонаучного учебного
циклов

Протокол №9 от «14» мая 2024 г.

Председатель цикловой дисциплин
общеобразовательного, общего
гуманитарного, социально-
экономического; математического и
общего естественнонаучного учебного
циклов

Коробицын Д.Э.



Составлена в соответствии с
требованиями к оценке качества
освоения выпускниками программы
подготовки специалистов среднего
звена по специальности 25.02.01
*«Техническая эксплуатация
летательных аппаратов и двигателей»*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной
работе



Ганьшина И.В.

Рассмотрена и рекомендована
методическим советом филиала для
выпускников, обучающихся по
специальности 25.02.01 *«Техническая
эксплуатация летательных аппаратов
и двигателей»*

Протокол №4 от «21» мая 2024 г.

Содержание

1.Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
4.Объем дисциплины и виды учебной работы.....	7
5.Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Биология.....	9
5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятия	9
6.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	19
8. Информационное обеспечение обучения	20
9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	21
10.Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	25

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.08 Биология является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей».

Целью освоения дисциплины ОУД.08 Биология (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО) является: 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.

Задачами освоения дисциплины ОУД.08 Биология (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО) являются:

- 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;
- 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;

формировать уважение 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.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОУД.08 Биология представляет собой дисциплину, относящуюся к общим учебным дисциплинам цикла. Дисциплина изучается в 1 семестре.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Процесс освоения дисциплины ОУД.08 Биология направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

- уметь логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
-уметь 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;

- уметь владеть системой биологических знаний, которая включает:

основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н.Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В.Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т.

Чек);

- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;

- уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности;
- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах.

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

- основные положения биологических теорий и закономерностей;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов, хромосом, популяции, вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, формирование приспособленности, происхождение видов и т.д.;
- биологическую терминологию и символику.

4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 48 часов.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том

числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	14
Зачет с оценкой 1 семестр	

5.Содержание учебной дисциплины ОУД.08 Биология

5.1. Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2	3	4
<i>Раздел 1.</i>	<i>Введение</i>	<i>2</i>	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Биология – комплексная наука о живой природе, её место в образовании и жизни человека, роль в формировании современного экологического мышления. 2.Методы познания живой природы. Этапы исторического развития и становления науки. Исторические типы биологических знаний и влияние религиозных течений на методы изучения природы. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Применение биологических знаний. 3.Биология как фундаментальная основа медицины, экологии, биотехнологии, а также других современных направлений науки и промышленности. 4.Общие закономерности биологии. Уровневая организация живой природы.</p>	2	
<i>Раздел 2.</i>	<p><i>Учение о клетке</i></p> <p><i>Инициация индивидуального проекта</i></p>	<i>12</i>	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК.07.

История изучения клетки. Химический состав. Вода, минеральные соли, липиды, углеводы.	1. Текущий контроль знаний в виде дифференцированной контрольной работы по теме 1.1 2. История изучения клетки. Химический состав клетки. Вода, соли, липиды, углеводы. Сравнение химической организации живых и неживых объектов. Клетка –элементарная структурно-функциональная единица живого. Краткая история изучения клетки. 3. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. 4. вода, особенности строения и свойств: растворимость, высокая теплоёмкость, теплопроводимость, высокая интенсивность испарения. Роль неорганических веществ в жизни клетки и организм человека. Единство элементарного химического состава живых организмов как доказательство происхождения живой природы. Роль углеводов и липидов жизни клетки.		
Тема 2.2 Органические вещества. Белки. Нуклеиновые кислоты.	1.Биополимеры, пептиды. Пространственная структура молекул белка. Роль белков в клетке. Специфичность белковых молекул. Практическое использование денатурации. Причины денатурации. Ренатурация. Открытие Мишером нуклеиновых кислот. Описание структуры ДНК Уотсоном и Криком. ДНК- носитель наследственной информации. Виды РНК: транспортная, рибосомальная, матричная (информационная). Принцип комплементарности, правило Чаргаффа.	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 2.3. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и при изменении последовательности.	Содержание учебного материала Практическая работа № 1 1.Решение задач согласно тематике занятия. 2.пути решения проблем, вызванных неправильностью последовательности нуклеотидов. 3. заболевания, вызванные неправильной последовательностью нуклеотидов.	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.

Тема 2.4 Эукариотическая клетка. Цитоплазма. Органоиды. Цитоплазма. Клеточное ядро, рибосомы. Прокариотическая клетка	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Строение эукариот. Структурно-функциональная организация эукариотической клетки. Мембранная система. Цитоплазматический матрикс. Органоиды клетки. Их строение и основные функции. Включения. Пиноцитоз и фагоцитоз. Механизм и особенности. Гаплоидный набор хромосом. Гомологичные хромосомы, диплоидный набор хромосом. Кариотип. Отличительные особенности растительной и животной клетки. 2. форма бактериальных клеток.		
Тема 2.5. Организация наследственной информации в клетке. Неклеточные формы жизни	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Ген. Генетическая информация. Матричный синтез. Транскрипция. Трансляция. Триплет. Днк-носитель наследственной информации. Генетический код. Свойства генетического кода. Биосинтез белка. Принцип комплементарности. 2. вирусы строение, размножение, значение в природе, жизни и деятельности человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний		
Тема 2.6 Многообразие организмов. Обмен веществ и энергии. Пластический обмен. Энергетический	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Текущий контроль знаний и умений в виде дифференцированной контрольной работы по темам 2.1-2.5		
	2.Одноклеточные и многоклеточные, колониальные организмы. Организм-единое целое. Метаболизм. Диссимиляция. Обмен веществ и превращение энергии-свойства живых организмов. Этапы энергетического обмена. Локализация реакций энергетического обмена. 3.Автотрофные и гетеротрофные организмы. фотосинтез		
Раздел 3.	Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 3.1. Деление клеток. Митоз.	Содержание учебного материала 1.Клеточная теория строения организмов. Клетка- элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. 2.размножение-свойства живых организмов. Деление клетки-основа роста, развития и размножение организмов. Митоз, сущность и значение. Размножение половое и бесполое.	2	

Тема 3.2. Образование половых клеток. Мейоз.	Практическое занятие № 2	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.гаметогенез, овогенез, сперматогенез. Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Фазы первого и второго мейотического деления. Отличия митоза от мейоза, определения эволюционной роли этих видов деления клетки.		
Тема 3.3. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез человека.	Практическое занятия № 3	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Текущий контроль знаний и умений в виде дифференцированной контрольной работы по темам 3.1-3.2 2. онтогенез. Эмбриогенез. Постэмбриональный период развития. Прямое и не прямое развитие. Причины нарушения в развитии организмов. 3. выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство единого родства. Описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства эволюционного родства.		
Раздел 4.	Основы экологии Планирование индивидуального проекта	8	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 4.1. Экология как наука	Содержание учебного материала Экология как наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей средой. Предмет и задачи экологии. Исторические этапы становления экологии: история развития экологических идей и становление основных представлений экологии. Основные задачи в современный период. Структура экологии. Связь экологии с другими науками.	2	
Тема 4.2. Экологические факторы и их значение в жизни организмов.	Содержание учебного материала Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Закономерности воздействия экологических факторов на организм: правило оптимума, закон Либиха, закон толерантности, закон равнозначности всех условий жизни. Абиотические факторы наземной среды, почвенного покрова, водной среды. Адаптация организмов к экологическим факторам.	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 4.3. Принципы экологической классификации	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	Текущий контроль знаний и умений в виде дифференцированной контрольной работы по темам 4.1-4.2 Экологические классификации живых организмов по способу питания, по местам обитания,		

животных и растений.	по отношению к различным абиотическим факторам (свету, влажности, температуре и пр.)		ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07..
	Экология человека. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Их характеристика. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.		
Тема 4.4 Отходы производства	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	Практическая работа № 4 1.Составление таблицы норм ПДК		
Раздел 5.	Основы генетики и селекции Реализация индивидуального проекта	6	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
Тема 5.1. Введение в генетику.	Содержание учебного материала	2	
	1.Введение в генетику. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Этапы развития генетики, основные достижения и проблемы. Основоположники генетики – Г. Мендель, Г. де Фриз, К. Корренс, Э. Чермак и др. Роль русских ученых в становлении науки. 2.Гибридологический метод – основа генетики. Генетическая терминология и символика. Гены и аллели. Генотип и фенотип. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. 3.Значение генетики в современном мире. Современная генетика как научная основа для селекции, медицины, судебной медицины, генной инженерии, основой для понимания теории эволюции. Клонирование – за и против. Влияние генетики на здоровье людей, на наследственные признаки.		
Тема 5.2. Решение ситуационных задач	практическое занятие № 5	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Решение задач, моделирующих закономерности моногибридного скрещивания. Составление схем моногибридного скрещивания.		

по теме «Моногибридное скрещивание».	2.Хромосомные болезни. Факторы, влияющие на возникновение хромосомных заболеваний. Влияние алкоголя, курения, наркотиков. 3.Структурные аномалии хромосом. Изучение аномальных фенотипов и клинических проявлений хромосомных патологий.		
Тема 5.3 История развития учения о селекции. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1.Понятие о селекции. История развития учения о селекции. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.		
Раздел 6.	Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	8	
Тема 6.1. Гипотезы происхождения жизни на Земле.	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Краткая история развития органического мира. Развитие жизни на земле по геологическим эрам и периодам. Упрощенная классификация организмов Земли. Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений. Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся). Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся. Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, Появление приматов. Появление первых представителей семейства Люди.		

Тема 6.2. Понятие биологической эволюции. История развития эволюционных идей. Первая теория эволюции Ж.Б. Ламарка.	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	1. Текущий контроль знаний в виде дифференцированной контрольной работы по теме 6.1.		
	2. Понятие биологической эволюции. Первые научные взгляды на возникновение организмов. Элементы эволюционных идей в натурфилософии древности, учение Аристотеля, идея "лестницы существ", Становление естествознания в эпоху возрождения и развитие систематики, креационизм и трансформизм, преформизм и эпигенез. Метафизический период в естествознании. Борьба креационизма и трансформизма в додарвиновский период. Представление Дж. Рея о неизменности вида. К. 3. Линней – великий систематизатор природы. Таксономическое значение категории вида. Причины и недостатки типологического подхода к пониманию вида К. Линнея. Учение о лестнице веществ и существ. Общая оценка вклада К. Линнея в теоретическую биологию. Теория катастроф Ж. Кювье. 4. Развитие биологии в 16-18 вв. Первая теория эволюции Ж.Б. Ламарка. Самозарождение жизни и принцип градаций. Двойственность взглядов Ж. Б. Ламарка на природу движущих факторов эволюции. Законы Ламарка. Соотношение формы и функции в его работах.		

<p>Тема 6.3. Теория эволюции на основе естественного отбора. Доказательства эволюции.</p>	<p>Содержание учебного материала.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Социально-экономические и научные предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. Основные результаты его путешествия на корабле «Бигль». Формы изменчивости организмов. Взгляды Ч. Дарвина на механизм формирования пород домашних животных и сортов культурных растений. Бессознательная и методическая форма искусственного отбора. Сущность борьбы за существование, естественный отбор, его формы. Многообразие и дискретность органического мира, дивергенция видов, ее причины. Органическая целесообразность, ее происхождение. 2. Сходство и различие эволюционных теорий Ч. Дарвина и Ж. Б. Ламарка 3. Теория эволюции на основе естественного отбора Ч.Дарвина. Доказательства эволюции природных видов. 	2	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.</p>
<p>Тема 6.4. Синтетическая теория эволюции. Понятие биологического вида. Значение отдельных факторов эволюции. Обоснование закона Харди-Вайнберга.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <hr/> <p>Практическая работа №6</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Современное состояние эволюционного учения. Синтетическая теория эволюции, основные блоки: учение о микроэволюции, теория вида, учение о макроэволюции. Понятие биологического вида. Критерии вида. Понятия: элементарный эволюционный материал, элементарная эволюционная единица и элементарное эволюционное явление. 2. Факторы эволюции. Мутационный процесс, комбинативная изменчивость, "волны жизни", дрейф генов. Значение миграций. Поток и интрогрессия генов. Формы изоляции, географическая изоляция. Двойственное значение изоляции для микроэволюционных процессов. Генетическая гетерогенность популяций. Равновесное состояние панмиктических популяций. Обоснование и значение закона Харди-Вайнберга. Решение задач по расчету частоты генов и генотипов в популяциях (Закон Харди-Вайнберга). 	2	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.</p>
<p>Раздел 7.</p>	<p>Бионика Завершение индивидуального проекта</p>	6	<p>ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.</p>
<p>Тема 7.1.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	

Бионика как направление биологии и кибернетики.	<p>1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики - прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структур живой природы.</p> <p>2. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.</p> <p>Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике.</p> <p>Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.</p>		
Тема 7.2 Практическое применение бионики	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	Практическое занятие № 7 1. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.		
Итоговое занятие по дисциплине	Содержание учебного материала	2	ОК.01; ОК.02; ОК.04; ОК.07.
	Подведение итогов по изучению дисциплины. Зачет с оценкой		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Биология. Базовый уровень. Учебное пособие для СПО
Линия УМК: Учебник СПО. Биология. Агафонова И.Б., Каменский А.А., Сивоглазов В.И. –Просвещение 2022 г.
2. Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. - М., 10-е издание, 2022 год.

Дополнительные источники:

1. Обухов, Д. К. Биология: клетки и ткани : учебник для среднего профессионального образования / Д. К. Обухов, В. Н. Кириленкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 358 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 1 — URL: <https://urait.ru/bcode/564645/> p.1 (дата обращения: 04.04.2025).
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579596> (дата обращения: 04.04.2025).

Интернет-ресурсы:

1. Вся биология www.sbio.info
2. Федеральный портал «Российское образование»
<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/101378>
3. Открытый колледж. Биология www.biology.ru

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины 0УД 08 Биология предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В кабинете имеется оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по истории, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины 0УД 08 Биология входят:

Оборудование учебного кабинета: многофункциональный комплекс преподавателя, автоматизированные рабочие места обучающихся, комплект учебных пособий по биологии.

Информационно-коммуникативные средства обучения:

Технические средства обучения:

Технические устройства для аудиовизуального отображения информации, мультимедиапроектор, плазменная панель.

Локальная сеть под управлением ОС Windows

Доступ к:

- Электронной библиотеке
- Портфолио учебного кабинета
- Портфолио педагогов

Дидактические:

- Портреты выдающихся биологов.
- Раздаточный материал (схемы, таблицы).
- Методические рекомендации для обучающихся по выполнению практических работ по дисциплине Биология.

- Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к дифференцированному зачету по дисциплине Биология;
- Цифровые образовательные ресурсы по дисциплине.
- Комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

Средства телекоммуникации: локальная сеть; сеть Интернет; электронная почта; электронная библиотека филиала.

8. Информационное обеспечение обучения

В рамках изучения дисциплины ОУД.08 Биология предполагается использовать следующие образовательные технологии: информационные технологии, технологии развивающего обучения.

Информационно-коммуникационные технологии - использование на занятиях информационных ресурсов Интернета. Обучение в дистанционной форме, основанной на средствах информационных и коммуникационных технологий. Технология обеспечивает повышение эффективности учебного процесса, а также обеспечивает каждому обучающемуся участие в международных учебных, исследовательских проектах, телеконференциях, дискуссиях. Среди современных информационных средств обучения наиболее активно используемыми являются: электронная почта, чат, чат-форумы, блоги. Совокупностью технологий, одновременно использующих несколько информационных средств, являются мультимедиа.

Развивающее обучение – это ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и на их реакцию. Целью данного вида обучения является подготовка обучающихся к самостоятельному освоению знаний, поиску истины, а также к независимости в повседневной жизни. То есть оно основано на формировании механизмов мышления, а не на эксплуатации памяти. Студенты должны овладеть теми мыслительными операциями, с помощью которых происходит усвоение знаний и оперирование ими. Развивающее обучение – это обучение, содержание, методы и формы организации которого основываются на закономерностях развития

обучающихся.

Игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность детей, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт детей, включая их обыденные представления

9. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты освоения учебного предмета	Основные показатели оценки результата	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; <p>уметь 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;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, 	<p>Степень усвоения теоретического материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> правильность ответа на теоретический вопрос (отсутствие ошибок, последовательность и чёткость изложения); объём (полнота) теоретических знаний в рамках программного материала; умение выделить главные положения в изученном материале; <p>Уровень сформированности умений и навыков:</p> <ul style="list-style-type: none"> правильность реализации алгоритма решения практической задачи; правильность интерпретации полученных результатов; умение сделать выводы из полученных значений. 	<p>Фронтальные и индивидуальные беседы;</p> <p>Контрольные вопросы;</p> <p>Текущее наблюдения;</p> <p>Предметный диктант;</p> <p>Практические занятие.</p> <p>Зачет с оценкой</p> <p>Фронтальные и индивидуальные беседы;</p> <p>Контрольные вопросы;</p> <p>Текущее наблюдения;</p> <p>Предметный диктант;</p> <p>Практические занятие</p>

<p> популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм, гомеостаз, клеточный иммунитет, биосинтез белка, биополимеры, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие); биологические теории: клеточная теория Т. Шванна, М Шлейдена, Р. Вирхова; клонально-селективного иммунитета П. Эрлих, И.И. Мечникова, хромосомная теория наследственности Т. Моргана, закон зародышевого сходства К. Бэра, эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза Ч. Дарвина; теория биогеоценоза В.Н. Сукачёва; учения Н.И. Вавилова - о Центрах многообразия и происхождения культурных растений, А.Н. Северцова - о путях и направлениях эволюции, В.И. Вернадского - о биосфере; законы (единообразие потомков первого поколения, расщепления признаков, независимого наследования признаков Г. Менделя, сцепленного наследования признаков и нарушения сцепления генов Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной </p>		
---	--	--

<p>изменчивости Н.И. Вавилова, генетического равновесия Дж. Харди и В. Вайнберга; зародышевого сходства К. Бэра, биогенетического закона Э. Геккеля, Ф. Мюллера); принципы (чистоты гамет, комплементарности); правила (минимума Ю. Либиха, экологической пирамиды чисел, биомассы и энергии); гипотезы (коацерватной А.И. Опарина, первичного бульона Дж. Холдейна, микросфер С. Фокса, рибозима Т. Чек); - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы; - уметь выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы - уметь выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе грибов, растений, животных и человека; приспособленность видов к среде обитания, абиотических и биотических компонентов экосистем, взаимосвязей организмов в сообществах,</p>		
---	--	--

<p>антропогенных изменений в экосистемах своей местности;</p> <p>- уметь выделять существенные признаки биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), информации и превращения энергии,</p> <p>брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; действий искусственного отбора, стабилизирующего, движущего и разрывающего естественного отбора; аллопатрического и симпатрического видообразования; влияния движущих сил эволюции на генофонд популяции; приспособленности организмов к среде обитания, чередования направлений эволюции; круговорота веществ и потока энергии в экосистемах</p>		
Знания		
<p>- Основные положения биологических теорий и закономерностей;</p> <p>- Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов, хромосом, популяции, вида и экосистем;</p>		<p>Оценка результатов устных ответов, самостоятельных, тестовых работ, биологических диктантов, решения задач, индивидуальных заданий, зачет с оценкой.</p>

- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, формирование приспособленности, происхождение видов и т.д.; - биологическую терминологию и символики.		
---	--	--

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина ОУД.08 Биология имеет межпредметные связи с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов, а также с междисциплинарными курсами и профессиональными модулями профессионального цикла. Цель преподавания дисциплины выполняет системообразующую и управляющую функции ко всей системе обучения, а также служит ориентиром для определения содержания обучения, выбора форм и методов их достижения и оценки.

Использование опорных конспектов и технологических карт в преподавательской деятельности позволяет эффективно организовать процесс обучения, обеспечить формирование предметных результатов и общих компетенций, оптимизировать время преподавателя на подготовку к занятию.

Практико-ориентированные задания являются элементом профессионализации содержания обучения по биологии, посредством которого обеспечивается более полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение применять приобретённые знания в практической деятельности. Практико-ориентированные задания могут использоваться при изучении различных тем биологии. Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный), письменный опросы (тестирование, сообщения, оформление практических работ).

Тестовые задания в дисциплине ОУД. 08 Биология являются важным элементом текущего контроля обучающихся, а также используются для мотивации обучающихся к усвоению учебного материала в рамках самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 1 семестре. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения знаний и умений за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины ОУД.08 Биология разработана в соответствии с примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины «Биология» Базовый уровень для профессиональных образовательных организаций от «30» ноября 2022 г; с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей» Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г., № 392.

Разработчики:

Выборгский филиал

им. С.Ф. Жаворонкова СПбГУ ГА	преподаватель	И.В. Белошицкая
<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(инициалы, фамилия)</i>

Эксперты:

<i>(место работы)</i>	<i>(занимаемая должность)</i>	<i>(подпись, инициалы, фамилия)</i>
-----------------------	-------------------------------	-------------------------------------