

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БИОЛОГИЯ

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»,

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»,

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

2019 г.

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО)

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»,

11.02.01 «Радиоаппаратостроение»,

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», Строительно-политехнический колледж

Разработчик:

Пермякова Ирина Михайловна, преподаватель первой квалификационной категории.

Рекомендована методическим советом Строительно-технического колледжа ВГТУ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.

Зам. директора СПК



Д.А. Денисов

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ».

1.1. Область применения программы.

Программа общеобразовательной дисциплины "Биология" предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальностям СПО:

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»,

11.02.01 Радиоаппаратостроение»,

12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина биология относится к общеобразовательному циклу естественнонаучного профиля, изучается как базовый учебный предмет.

1.3. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Задачами предмета является освоение определенных умений:

- уметь пользоваться знаниями биологии для объяснения сматериалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, в том числе и человека.

- уметь давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

- уметь работать с микроскопом, изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований, решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;

- уметь работать с учебной, научно - популярной литературой; составлять план, конспект, реферат, владеть языком предмета.

- приобретение знаний: о особенностях жизни, как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного уровня организации, сущность процессов обмена, наследственности и изменчивости и др.

1.4 Требованиям к результатам освоения дисциплины является освоение основных компетенций:

- личностные компетенции:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;

- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

- способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
- готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• метапредметные компетенции:

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня 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;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение 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;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа

прикладных проблем хозяйственной деятельности;

- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

- предметных компетенций:

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;

- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

При изучении дисциплины осваиваются образовательные и профессиональные компетенции (ОК и ОП):

ОК 1 Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации

ОК 11 Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку

ПК 2.3 Сотрудничать с взаимодействующими организациями и службами.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 общая учебная нагрузка обучающихся 106 час, в том числе:
 взаимодействие с преподавателем 76 часов;
 самостоятельной работы обучающихся 30 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая учебная нагрузка (всего)	106
Взаимодействие с преподавателем (всего)	76
в том числе:	
лекционные занятия	62
лабораторные занятия	8
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
работа с конспектом	4
работа с учебником	3
подготовка сообщений	4
проектная работа	4
подготовка реферата	5
подготовка презентации	5
выполнение заданий по выбору	3
консультации	2
промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Биология – наука о жизни.		
Тема 1.1. Введение	1. Развитие биологии, как науки. 2. Свойства и уровни организации живой материи.	2 2	1
Тема 1.2. Цитология – наука о клетке.	3. Химический состав клетки. Неорганические соединения клетки. 4. Липиды и углеводы. 5. Белки.	2 2 2	
	6 Лабораторное занятие №1 «Каталитическая активность фермента каталазы в животных и растительных тканях.»	2	
	7 Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.	2	
	8 Строение и функции клетки.	1	
	9 Лабораторная работа №2 "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука"	1	
	10 Практическое занятие №1 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»	2	
	Самостоятельная работа: - Работа с учебником: заполнить таблицы: «Неорганические и органические вещества в клетке», «Сравнение растительной и животной клетки». Решение биологических задач. Нарисовать клетки разнообразных групп организмов, виртуальное воспроизведение строения клетки с заданными функциями. - Рефераты: история создания клеточной теории, вклад в биологию основных ученых. Биография Ж.Б.Ламарка и т.п. - Изучение биологической терминологии, ведение терминологического словаря. Подготовка реферата на тему: «История создания клеточной теории». Составление кроссвордов с использованием цитологических понятий. Заполнение таблиц: «Неорганические и органические вещества в клетке», «Различия ДНК и РНК», «Уровни структурной организации белка.	2	
Тема 1.3	Обеспечение клеток энергией.		

	11. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез 12. Гликолиз и цикл Кребса	2 2	2
	<i>Самостоятельная работа:</i> - Конспект: подготовить наглядные блок-схемы по процессам фотосинтеза и дыхания. Составить меню, учитывая энергозатраты и калорийность пищи с разбивкой на углеводы, белки и жиры. Подготовить список продуктов, учитывая потребности в витаминах. - Изучение биологической терминологии, ведение терминологического словаря. Заполнение схем. Написание рефератов по темам (на выбор): «Фотосинтез – процесс синтеза органических веществ за счет энергии света», «Роль хлоропластов в фотосинтезе», «Основные фазы процесса фотосинтеза», «Общая продуктивность фотосинтеза», «Методы повышения продуктивности фотосинтеза», «Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле».	2	
Тема 1.4.	Наследственная информация и реализация её в клетке		
	13. Генетическая информация. Удвоение ДНК, синтез РНК, биосинтез белков.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Изучение биологической терминологии, ведение терминологического словаря. Решение задач по молекулярной биологии. Написание рефератов по теме (по выбору): Наследственная информация и передача её из поколения в поколение. Генная и клеточная инженерия. Создание презентаций по темам: «Этапы биосинтеза белка», «Генная инженерия», «Вирусы – неклеточные формы жизни».	2	
Раздел 2	Размножение и развитие организма		
	14. Размножение организма. Бесполое и половое. Митоз и мейоз, образование половых клеток.	2	3
	15. Индивидуальное развитие организмов. Онтогенез и способы оплодотворения. Индивидуальное развитие человека.	2	

	<i>Самостоятельная работа:</i> - Проектная работа: «Закономерности биологии». Подготовка индивидуальных или коллективных проектов. - Работа над конспектом: сравнительная таблица клеток разных тканей многоклеточного организма и одноклеточных организмов различных групп (их строение под микроскопом). Сравнительная характеристика разных типов размножения и различных типов деления клетки (Митоз, Мейоз, Амитоз). - Сравнение различных способов оплодотворения, доказательства-рассуждения о преимуществах или недостатках. - Сходства зародышей разных групп позвоночных. - Сравнительная характеристика различных групп организмов. Подготовить блок-схемы жизненных циклов индивидуального развития живых организмов разного уровня организации (папоротники, мхи, водоросли, животные с полным типом развития, с неполным и т.п.). - Подготовить рефераты на заданные темы. Например: «Вирусы», «Жизненный цикл бактерии» и т.п. «Влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека», «Анабиоз», «Биологические часы».	3	
Раздел 3	Основы генетики и селекции.		
	16. Основные законы и закономерности, понятия генетики.	2	3
	17. <u>Практическое занятие №2 «Основные закономерности наследственности».</u>	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> - Подготовить презентацию на темы: «Генетика и медицина», «Значение генетики для селекции и медицины», «Наследственные болезни человека, их причины, профилактика». и т.п. - Работа с учебником: Решение задач по генетике, расшифровка генетического кода и генетических карт.	4	
Раздел 4	Основные закономерности изменчивости		
	18. Закономерности изменчивости. Модификационная и мутационная изменчивость.	4	
	19. Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Вавилова Н.И.	2	
	20. Достижения современной селекции	2	
	21. Биотехнологии: её достижения и перспективы развития. Клонирование животных (проблемы клонирования человека)	2	

	<i>Самостоятельная работа:</i> - Подготовить сообщения на темы: «Мутагены», «Вирусные заболевания», «Методы современной селекции». - Работа с учебником: анализ родословных, прогноз проявления генетических заболеваний, разработка алгоритма действий для получения организма с заданными признаками.	2 2	
Раздел 5	Эволюция		
	22. Свидетельства эволюции. Доказательства и теории.	2	
	23. Факторы эволюции. Концепция вида.	2	1
	24. Наследственная изменчивость – материал для эволюции	2	
	25. <i>Лабораторная работа №3:</i> Изучение морфологических критерий вида, изменчивости и наследственности.	2	
	26. Естественный отбор. Синтетическая теория эволюции	2	
	27. Видообразование. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.	2	
	28. Макроэволюция. Доказательства эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	
	29. <i>Лабораторная работа №4:</i> «Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Выявление арогенезов у растений и идиоадаптаций у насекомых (животных)».	1	
	<i>Самостоятельная работа:</i> - Задания по выбору: оформить таблицу «Основные направления эволюционного процесса», оформить основные термины и понятия по теме, оформить наглядные пособия из природного материала по теме. - Подготовить рефераты на темы: «Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и её прогрессивного развития», «Причины вымирания видов» и т.п.	3	
Раздел 6	Возникновение и развитие жизни на Земле. Происхождение человека.		
	30. Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы развития жизни. Систематика.	2	1
	31. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> -подготовить рефераты: «Основные гипотезы происхождения жизни на земле» и т.п. - подготовить презентации: «Доказательства происхождения человека от животных» и т.п	2	
Раздел 8	Экосистемы.		2
	32. Взаимоотношения организма и среды.	2	

	33. Практическая работа №3 «Оценка влияния температуры на живой организм. Аквариум как модель экосистемы».	2	
	34 Биоценоз и биогеоценоз. Влияние человека на экосистемы	2	
	35. Биосфера. Круговорот биогенных элементов в биосфере.	2	
	36 <u>Практическая работа №4 «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем».</u>	2	
	37. Биологические основы охраны природы Ноосфера.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> - работа с учебником: оформить основные термины, понятия по экологии. Составить обобщающую таблицу: «Биосфера»	2	
	- Проектная работа: «Изучение приспособленности к среде обитания». «Ароморфозы, их причина и выявление у отдельных особей», «Идиоадаптации», «Дегенерации».	2	
	- Подготовить сообщения: «Опасность глобальных нарушений в биосфере», «Экологические кризисы и экологические катастрофы»		
Раздел 9	Бионика		
	38. Бионика - одно из направлений биологии и кибернетики.	2	
	39. Задачи и перспективы современной бионики.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> Подготовить презентации на тему: «Перспективы современной бионики», и т.п. Проектные работы по желанию.	2	
	Консультации	2	
	ИТОГО:	106	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социальных дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

Посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

натуральные объекты (живые растения и животные, гербарий, коллекции и пр.);

приборы для проведения демонстраций и лабораторных работ;

пособия на печатной основе (таблицы, карты, учебники, дидактический материал и пособия для лабораторных работ);

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Мультимедиа проектор.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий.

Базовые учебники / учебные пособия:

- Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. - М., 2014.
- Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М., 2014.
- Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10-11 класс. – М., 2014.

Дополнительные источники:

1. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). – М., 2014.

Интернет-ресурсы:

1. www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

2. www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

3. www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).

4. www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

5. www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов). www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

6. www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
7. www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам). www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).
8. www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).
9. cchgeu.ru/university/library/dostupnye-ebs

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, подготовке рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов;	фронтальный опрос, программная самостоятельная работа, лабораторная работа в форме отчёта

нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;	фронтальный опрос, программная самостоятельная работа, решение экологических задач, методы практического самоконтроля
выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;	письменная самостоятельная работа, программная работа, лабораторная работа.
сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;	самостоятельная работа, практическая работа, тестирование
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках: анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;	комбинированный метод
изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;	<i>комбинированный метод</i>

находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;	программная самостоятельная работа
Знания:	
основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;	устный фронтальный опрос
строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;	устный индивидуальный опрос
сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;	устный зачёт, программный контроль
биологическую терминологию и символику;	письменный зачёт, программный контроль.