

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
БПОУ ВО «ВОЛОГОДСКИЙ АГРАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОДБУ.12 Биология**

по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Программа подготовки  
базовая подготовка

Форма обучения  
очная форма обучения

Вологда, 2020

Рабочая программа предназначена для преподавания дополнительной учебной дисциплины Биология общеобразовательного цикла студентам очной формы обучения специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) в 1 и 2-ом семестрах.

Рабочая программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413); Приказа Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645 «Внесение изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»; Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 № 613 О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»; приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 833 «Об утверждении ФГОС по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)».

Рабочая программа составлена с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015г.); «Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО от 17.03.2015 № 06-259), с учетом естественно-научного профиля получаемого профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Составитель: Кичигин П. Н., преподаватель.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**Ошибка! Закладка не определена.

**2 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ**Ошибка! Закладка не определена.

**3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**Ошибка! Закладка не определена.

**4 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**Ошибка! Закладка не определена.

**5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**27

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Биология

### **1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина Биология входит в общеобразовательный цикл.

Дисциплина Биология является общеобразовательной дисциплиной базового уровня по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Реализуется в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина Биология вводится на уровне среднего общего образования в качестве дополнения к традиционным учебным предметам предметной области «Естественные науки» на базовом уровне как интегрированная дисциплина, призванная сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

### **1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель изучаемой учебной дисциплины: сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

Курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов:

### **1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Цель изучаемой учебной дисциплины – сформировать естественно-научную грамотность, необходимую для повседневной и профессиональной деятельности вне естественно-научной области, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, развития критического мышления.

Курс нацелен на обеспечение реализации трех групп образовательных результатов:

**Личностные результаты, достигнутые студентами в ходе освоения учебной дисциплины:**

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

### **Метапредметные результаты, достигнутые студентами в ходе освоения программы учебной дисциплины:**

умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### **Предметные результаты, достигнутые студентами в ходе освоения программы учебной дисциплины:**

демонстрировать на примерах роль естествознания в развитии человеческой цивилизации; выделять персональный вклад великих ученых в современное состояние естественных наук;

грамотно применять естественно-научную терминологию при описании явлений окружающего мира;

обоснованно применять приборы для измерения и наблюдения, используя описание или предложенный алгоритм эксперимента с целью получения знаний об объекте изучения;

выявлять характер явлений в окружающей среде, понимать смысл наблюдаемых процессов, основываясь на естественно-научном знании; использовать для описания характера протекания процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

осуществлять моделирование протекания наблюдаемых процессов с учетом границ применимости используемых моделей;

критически оценивать, интерпретировать и обсуждать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, ресурсах Интернета, научно-популярных

статьях с точки зрения естественно-научной корректности; делать выводы на основе литературных данных;

принимать аргументированные решения в отношении применения разнообразных технологий в профессиональной деятельности и в быту;

извлекать из описания машин, приборов и технических устройств необходимые характеристики для корректного их использования; объяснять принципы, положенные в основу работы приборов;

организовывать свою деятельность с учетом принципов устойчивого развития системы «природа–общество–человек» (основываясь на знаниях о процессах переноса и трансформации веществ и энергий в экосистеме, развитии и функционировании биосферы; о структуре популяции и вида, адаптациях организмов к среде обитания, свойствах экологических факторов; руководствуясь принципами ресурсосбережения и безопасного применения материалов и технологий; сохраняя биологическое разнообразие);

обосновывать практическое использование веществ и их реакций в промышленности и в быту; объяснять роль определенных классов веществ в загрязнении окружающей среды;

действовать в рамках правил техники безопасности и в соответствии с инструкциями по применению лекарств, средств бытовой химии, бытовых электрических приборов, сложных механизмов, понимая естественно-научные основы создания предписаний;

формировать собственную стратегию здоровьесберегающего (равновесного) питания с учетом биологической целесообразности, роли веществ в питании и жизнедеятельности живых организмов;

объяснять механизм влияния на живые организмы электромагнитных волн и радиоактивного излучения, а также действия алкоголя, никотина, наркотических, мутагенных, тератогенных веществ на здоровье организма и зародышевое развитие;

выбирать стратегию поведения в бытовых и чрезвычайных ситуациях, основываясь на понимании влияния на организм человека физических, химических и биологических факторов;

осознанно действовать в ситуации выбора продукта или услуги, применяя естественно-научные компетенции.

## 2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>91</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	7
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)</b>	<b>15</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> в виде дифференцированного зачета во 2-ом семестре	

*Программой предусмотрено проведение консультаций в индивидуальной и групповой форме. Основная цель проведения – отработка практических навыков по изучаемым темам, закрепление учебного материала и подготовка к промежуточной аттестации.*

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, проект (если предусмотрено)	Объем часов	Методы текущего контроля успеваемости
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Биология как наука. Объект изучения биологии – живая природа. Краткая история развития биологии. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природ. Биологические системы. Общие признаки биологических систем. Современная естественно-научная картина мира. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы познания живой природы.</b>	<b>2</b>	
	1. Биология как наука. Признаки и свойства живых организмов. Уровни организации живой материи.	2	Терминологический диктант.
<b>Раздел 1. Клетка.</b>	<b>Цитология – наука о клетке. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр). М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории. Клеточная теория. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества. Макромолекулы. Биополимеры. Строение клетки. Доядерные и ядерные клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Ядро. Хромосомы. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Многообразие клеток. Соматические и половые клетки. Строение прокариотической клетки. Бактерии. Инфекционные заболевания. Роль бактерий на Земле. Использование бактерий человеком. Вирусы. Меры профилактики распространения</b>	<b>12</b>	



	<b>вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа. Процессы метаболизма в клетке. Фотосинтез. Хемосинтез. Пластический обмен. Ген. Геном. ДНК. РНК. Генетический код. Биосинтез белка. Жизненный цикл клетки. Деление клетки: митоз, амитоз, мейоз.</b>		
<b>Тема 1.1. Клетка – структурная единица живого.</b>	<b>Цитология – наука о клетке. Развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр). М. Шлейден и Т. Шванн – основоположники клеточной теории. Клеточная теория. Роль клеточной теории в формировании современной естественно-научной картины мира. Доядерные и ядерные клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.</b>	<b>4</b>	
	2. Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Строение прокариотической и эукариотической клеток.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.
	3. ПЗ №1. «Изучение клеток растений и животных под микроскопом».	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме рисунка.
<b>Тема 1.2. Химический состав клетки</b>	<b>Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества. Макромолекулы. Биополимеры. Макроэлементы, микроэлементы и ультрамикроэлементы. Вода и минеральные соли. Белки жиры и углеводы в клетке. ДНК и РНК.</b>	<b>2</b>	
	4. Неорганические вещества клетки Органические вещества клетки. ДНК и РНК.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.
<b>Тема 1.3. Клетка – функциональная единица живого.</b>	<b>Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен.</b>	<b>2</b>	

	5. Обмен веществ и энергии в клетке. Фотосинтез и хемосинтез.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.
<b>Тема 1.4. Многообразие клеточных и неклеточных форм жизни.</b>	<b>Многообразие клеток. Соматические и половые клетки. Строение прокариотической клетки. Бактерии. Инфекционные заболевания. Роль бактерий на Земле. Использование бактерий человеком. Вирусы.</b>	2	
	6. Многообразие клеток. Вирусы.	2	Письменный контроль в форме теста.
<b>Тема 1.5. Жизненный цикл клеток.</b>	<b>Деление половых и соматических клеток: митоз и мейоз. Простое деление – амитоз.</b>	2	
	7. Митоз, мейоз и амитоз.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.
<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Образование половых клеток. Оплодотворение. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Особенности эмбрионального развития млекопитающих. Дифференциация клеток. Стволовые клетки. Причины нарушений развития организмов. Репродуктивное здоровья человека. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека.</b>	6	

<b>Тема 2.1. Размножение организмов.</b>	<b>Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Образование половых клеток. Оплодотворение. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Искусственное оплодотворение у растений и оплодотворение у животных.</b>	<b>2</b>		
	8. Воспроизведение организмов.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
<b>Тема 2.2. Индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Особенности эмбрионального развития млекопитающих. Дифференциация клеток. Стволовые клетки. Причины нарушений развития организмов. Репродуктивное здоровья человека. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека.</b>	<b>4</b>		
	8. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.	
	<b>9. ПЗ №2. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.</b>	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме рисунка.	
<b>Раздел 3. Основы</b>	<b>Наследственность и изменчивость – свойства организмов.</b>	<b>15</b>		

генетики.	Генетика. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Наследование сцепленное с полом. Современные представления о гене и геноме. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации, их причины. Мутагены.			
Тема 3.1. Наследование признаков.	Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Наследование сцепленное с полом.	10		
	10. Законы Г. Менделя. Неполное доминирование.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	11. Решение задач на законы Г. Менделя.	2	Письменный контроль в форме решения индивидуальных задач.	
	12. Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленное с полом.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.	

	13. Решение задачи наследование сцепленное с полом.	2	Письменный контроль в форме решения индивидуальных задач.	
<b>Тема 3.2. Закономерности изменчивости.</b>	<b>Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации, их причины. Мутагены.</b>	<b>5</b>		
	14. Закономерности изменчивости. Мутации. Мутагены.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	<b>15. ПЗ №3. Выявление изменчивости организмов, построение вариационной кривой и вариационного ряда.</b>	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме построения графика.	
	<b>16. Контрольная работа по теме «Основы генетики».</b>	1	Письменный контроль в форме контрольной работы.	
<b>Раздел 4. Генетика человека.</b>	<b>Методы исследования генетики человека. Влияние мутагенов на организм человека. Проблемы генетической безопасности. Меры защиты окружающей среды от загрязнений мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.</b>	<b>7</b>		
<b>Тема 4.1. Методы изучения генетики человека.</b>	<b>Основные методы изучения генетики человека: цитологический, генеалогический, молекулярно-химический, близнецовый. Суть методов и применение.</b>	<b>7</b>		

	Основные методы изучения генетики человека.	1	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	17. ПЗ №4. Составление родословной.	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме составления схемы.	
	18. Решение задач по генетике человека.	2	Письменный контроль в форме решения индивидуальных задач.	
	19. Решение задач по молекулярной генетике.	2	Письменный контроль в форме решения индивидуальных задач.	
Раздел 5. Основные учения об эволюции.	Вид, его критерии. Структура вида. Популяция – форма существования вида. Определение биологической эволюции. Доказательства эволюции. Роль эволюционной биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и решении практических проблем. Развитие эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина. СТЭ. Свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, молекулярные. Прямые наблюдения эволюции. Популяция – элементарная единица	10		

	<b>эволюции. Движущие силы эволюции: мутации, рекомбинации, отбор. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Основные направления эволюционного процесса.</b>			
<b>Тема 5. 1. Понятие о виде.</b>	<b>Вид, его критерии. Структура вида. Популяция – форма существования вида. Определение биологической эволюции. Доказательства эволюции. Роль эволюционной биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и решении практических проблем.</b>	<b>2</b>		
	20. Развитие понятия о виде. Критерии и структура вида.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
<b>Тема 5.2. Развитие эволюционных идей.</b>	<b>Развитие эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина. СТЭ. Свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, молекулярные. Прямые наблюдения эволюции.</b>	<b>2</b>		
	21. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле. Биологическая эволюция Ч. Дарвина. Доказательства эволюции.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
<b>Тема 5.3. Популяция – элементарная единица эволюции</b>	<b>Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: мутации, рекомбинации, отбор. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Основные направления эволюционного процесса.</b>	<b>6</b>		

	22. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	23. Биологический прогресс и биологический регресс. Многообразие видов в природе.	2	Терминологический диктант.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Паразиты человека и животных.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
<b>Раздел 6. Антропогенез.</b>	<b>Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза. Расселение человека по Земле. Происхождение человеческих рас, их единство. Критерии расизма и социального дарвинизма.</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 6.1. Эволюция человека.</b>	<b>Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза. Расселение человека по Земле. Происхождение человеческих рас, их единство. Критерии расизма и социального дарвинизма.</b>	<b>2</b>		
	24. Происхождение человека. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза.	2	Письменный контроль в форме теста.	
<b>Тема 6.2. Расы.</b>	<b>Расселение человека по Земле. Происхождение человеческих рас, их единство. Критерии расизма и социального дарвинизма.</b>	<b>2</b>		



	25. Расселение человека по Земле. Расы.	2	Письменный контроль в форме теста.	
<b>Раздел 7. Основы селекции и биотехнологии.</b>	<b>Основы селекции и биотехнологии. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции и биотехнологии. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).</b>	<b>10</b>		
<b>Тема 7.1. Селекция.</b>	<b>Основы селекции и биотехнологии. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции и биотехнологии.</b>	<b>8</b>		
	26. Основы селекции и биотехнологии. Основные методы. Учение Н. И. Вавилова .	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Селекция растений. Селекция животных.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса. Терминологический диктант.	
	<b>27. ПЗ №5. Составление простейших схем скрещивания.</b>	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме	

	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Породы домашних животных. Сорты культурных растений.	2	составления схемы. Устный контроль в форме фронтального опроса.	
Тема 7.2. Биотехнология	<b>Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).</b>	2		
	28. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Клонирование человека и животных, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома.	2	Устный контроль в форме фронтального опроса.	
Раздел 8. Основы экологии.	<b>Экология как наука. Экологические факторы. Экологическая ниша. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм. Функциональная и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Потоки и превращение энергии в экосистеме. Динамика экосистем и их устойчивость. Основные типы воздействия человека на экосистемы и их результаты. Экосистемы, трансформированные и созданные человеком.</b>	18		
Тема 8.1. Экология как наука.	<b>Экология как наука. Экологические факторы. Экологическая ниша. Биологические ритмы. . Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм. Функциональная и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.</b>	2		
	29. Экология как наука. Экологические факторы. Взаимодействие популяций разных видов.	2	Устный контроль в форме фронтального	

			опроса. Терминологический диктант.	
<b>Тема 8.2. Динамика экосистем и их устойчивость.</b>	<b>Пищевые связи в экосистеме. Потоки и превращение энергии в экосистеме. Динамика экосистем и их устойчивость. Основные типы воздействия человека на экосистемы и их результаты. Экосистемы, трансформированные и созданные человеком.</b>	<b>16</b>		
	30. Структура и компоненты экосистемы.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	31. Свойства экосистем. Динамика экосистем.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	32. Потоки веществ и энергии в экосистеме.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	33. Решение задач по теме «Поток энергии».	2	Письменный контроль в форме решения индивидуальных задач.	
	<b>34. ПЗ №6. Составление схем передачи веществ и энергии.</b>	2	Контроль в форме экспериментального задания, письменный контроль в форме составления схем.	

	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Агроценозы.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	35. Применение экологических знаний в практической деятельности человека. Решение экологических задач.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	<b>36. Контрольная работа по теме «Экология».</b>	2	Письменный контроль в форме контрольной работы.	
<b>Раздел 9. Эволюция биосферы и человек.</b>	<b>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы развития органического мира на Земле. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 9.1. Биосфера – глобальная экосистема.</b>	<b>Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы развития органического мира на Земле. Эволюция биосферы.</b>	<b>4</b>		
	37. Биосфера. Состав и функции биосферы. Круговорот химических элементов.	2	Письменный контроль в форме теста.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Биогеохимические процессы в биосфере. Почва. Почвообразование.	2	Письменный контроль в форме теста.	

Тема 9.2. Влияние человека на биосферу.	Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	4		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка докладов и сообщений по темам: Глобальные экологические проблемы. Проблемы энергетики. Ядерная безопасность. Общество и окружающая среда. Эпидемия и пандемия.	5	Письменный контроль в форме теста.	
	<b>38. Контрольно-обобщающий урок</b> <b>Дифференцированный зачет.</b>	1 1	Письменный контроль в форме контрольной работы.	
<b>Всего 91 часов:</b>	<b>Практические занятия: 12 часов</b> <b>Теоретические занятия: 76 часов</b> <b>Самостоятельная работа: 15 часов</b>			
<b>Темы индивидуальных проектов</b>	Влияние внешних факторов на организм собак. Способы защиты от атаки животных. Особенности ожирения у животных. Особенности выращивания свиней в фермерском хозяйстве. Изучение методов воспитания лошадей. Использование современных методов для дрессировки домашних животных.			

## 2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий

(по разделам содержания учебной дисциплины Биология)

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	2	3	4
Введение.	Характеризовать вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки. Характеризовать роль биологии в формировании научного мировоззрения. Выделять основные свойства живой природы и биологических систем. Иметь представление об уровне организации живой природы. Представлять основные методы и этапы научного исследования.	Проводить примеры взаимосвязи биологии и физическими и химическими явлениями и процессами.	Способность вести диалог, находить общие цели и сотрудничать с коллективом. Умение с уважением относиться к высказываниям своих сверстников.
<b>Раздел 1. Клетка.</b>	Характеризуют содержание клеточной теории. Приводят доказательства родства живых организмов с использованием положений клеточной теории. Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу живого. Умеют пользоваться цитологической терминологией.	Поиск информации в различных источниках, анализ и оценка полученной информации. Интерпретация и представление информации в различных формах.	Умение четко формулировать свои мысли;  Развитие коммуникабельных отношений между членами и группы и взрослыми;  Уважение к чужому мнению.
<b>Раздел 2. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	Выделение существенных признаков процессов размножения и оплодотворения; Сравнивают половое и бесполое размножение.	Оценивают этические аспекты применения стволовых клеток в медицине. Обосновывают меры профилактики вредных привычек;	Оценивают и анализируют целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия

			влияния факторов риска на здоровье.
<b>Раздел 3. Основы генетики.</b>	Определяют главные задачи современной генетики; Объясняют вклад Г. Менделя и других ученых в развитие биологической науки; Выявляют изменчивость организмов, приспособления к среде обитания.	Использование математических символов для решения генетических задач;	Систематизируют информацию и представляют ее в виде сообщений и презентаций.
<b>Раздел 4. Генетика человека.</b>	Объяснение влияния мутагенов на организм человека, возникновение наследственных заболеваний, мутаций.	Устанавливаю взаимосвязь влияния экологических условий на генетику человека.	Систематизируют информацию и представляют ее в виде сообщений и презентаций.
<b>Раздел 5. Основные учения об эволюции.</b>	Характеризуют содержание эволюционной теории Ч. Дарвина; Объясняют причины эволюции, изменчивости видов.	Объясняют причины эволюции с химической и физической точек зрения; Объясняют вклад эволюционной теории в формировании современной ЕНКМ.	Умение аргументировать свою позицию и умение уважать мнения окружающих;  Поиск нестандартных путей решения в задачах не имеющих однозначного решения;
<b>Раздел 6. Основы селекции и биотехнологии.</b>	Определяют главные задачи и направления современной селекции; Выделяют существенные признаки процесса искусственного отбора,	Анализируют и оценивают этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии.	Оценивают достижения и перспективы отечественной мировой селекции;
<b>Раздел 7. Антропогенез</b>	Описывают систематическое положение человека в современном мире.	Находят информацию в различных источниках информации и оценивают ее.	Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы о происхождении человека.
<b>Раздел 8. Основы экологии.</b>	Определяют главные задачи современной экологии;	Приводят доказательства взаимосвязей организмов и окружающей среды. Составляют элементарные схемы переноса энергии и	Воспитание бережного отношения к природе и экологической ситуации в родном

		вещества в экосистемах.	регионе;  Формирование бережного отношения к собственному здоровью и здоровью близких людей.
<b>Раздел 9. Эволюция биосферы и человек.</b>	Характеризуют содержание учения В. И. Вернадского, его вклад в развитие биологической науки.	Находят и систематизируют информацию о гипотезах происхождения жизни в различных источниках и оценивают ее.	Защита проекта, умение анализировать и оценивать полученную информацию.



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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Реализация программы дисциплины Биология требует наличия учебного кабинета лаборатория химии и биологии.

Оборудование учебного кабинета: доска, микроскопы, таблицы, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: согласно паспорту рабочих мест дисциплины.

Информационные средства обучения: раздаточный материал, методические указания по выполнению ПЗ и ЛР по темам, гербарный материал, микропрепараты.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **Основная литература:**

Колесников, С.И. Общая биология. : учебное пособие / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2017. — 287 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07383-4. — URL: <https://book.ru/book/932113>. — Текст : электронный.

Мустафин, А.Г. Биология : учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. — Москва : КноРус, 2018. — 423 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06062-9. — URL: <https://book.ru/book/927655>. — Текст : электронный.

##### **Дополнительная литература:**

Мамонтов, С.Г. Общая биология : учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. — Москва : КноРус, 2018. — 323 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06477-1. — URL: <https://book.ru/book/929586> . — Текст : электронный.

#### 4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Успешное освоение дисциплины Биология предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, систематической работы с применением образовательных технологий, а также разнообразных методов и приемов обучения.

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, возможность электронного обучения и применения дистанционных образовательных технологий. В преподавании дисциплины Биология используются учебно-методические материалы как на бумажном носителе, так и в электронно-цифровой форме, а именно электронные методические пособия, учебники, ресурсы электронной-библиотечной системы, цифровые образовательные платформы, информационно-коммуникационные технологии, в том числе «облачные», через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

Применение разных форм организации учебной деятельности способствует пробуждению у студентов интереса к изучаемой дисциплине Биология, эффективному усвоению учебного материала, самостоятельному поиску путей и вариантов решения поставленных образовательных задач, формированию профессиональных умений и навыков.

##### 4.1 Активные и интерактивные формы проведения занятий

Се- мestr	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол- во часов
1	Урок	<i>Тема 1.1, Тема 2.2, Тема 3.1 Ролевая игра, эксперимент.</i>	6
	ПЗ	<i>Тема 2.1, Тема 2.2, Тема 3.1</i>	6
2	Урок	<i>Тема 3.3, Тема 4.2, Тема 5.1 , Темаб.2. Семинарское занятие</i>	10
	ПЗ	<i>Тема 3.3, Тема 6.1.</i>	10
		<b>Всего</b>	<b>32</b>

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации создан фонд оценочных средств (ФОС). ФОС включает в себя контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

При изучении тем всего курса «Биология» текущий контроль включает 4 контрольных работ по темам входящим в курс изучения химии.

Также в контроле за знаниями, умениями и навыками обучающихся применяется промежуточный контроль:

- самостоятельные работы на 15 - 20 минут по каждой теме предмета для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков учащихся, в качестве дополнительных упражнений, а также с целью самоподготовки;

- зачеты по теоретической части для проверки теоретических заданий по данной теме;

- тематические тесты для проверки усвоения теоретических знаний по теме, путем применения тестовых заданий в различных формах: задания с готовыми ответами, задания со свободным кратким ответом, задания на дополнение  
высказывания.

Результаты	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы оценки результатов
<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатов;</li> <li>• Признания высокой ценностей жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и близких людей, реализация установок здорового образа жизни;</li> <li>• Сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней;</li> <li>- проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам;</li> <li>- описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности.</li> <li>- демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения, взаимопонимание.</li> </ul>	<p>Сформированность данных УУД обучающийся сможет показать при опросе по темам: 1.2;2.1.</p> <p>При решении проверочной работы по темам 1.3.</p> <p>При работе со сложной литературой при подготовке сообщений по теме 2.2.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятий, классифицировать, наблюдать,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>-строят логические цепочки рассуждений;</li> <li>-выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи;</li> </ul>	<p>Сформированность данных УУД обучающийся сможет показать при опросе по темам:5.3; 6.1; 6.2.</p> <p>При выполнении лабораторной работы по теме 8.2.</p> <p>При решении индивидуальных</p>

<p>проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;</li> <li>• Способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;</li> <li>• Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументирования своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.</li> </ul>	<p>-умеют заменять термины определениями;</p> <p>- выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>-адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции;</p> <p>-учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения.</p>	<p>заданий по теме 8.1.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p><b>Предметные:</b></p>		<p>Сформированность данных УУД</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>• владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</li> <li>• владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</li> <li>• сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</li> <li>• сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;</li> <li>- анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки.</li> <li>- выделяют структуру разными средствами;</li> <li>- выбирают знаково-символические средства для построения модели.</li> <li>- умеют заменять определения понятиями.</li> <li>- составляют план и последовательность действий;</li> <li>- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;</li> <li>- выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-</li> </ul>	<p>обучающийся сможет показать при опросе по темам: 3.1; 4.1; 5.1; 5.2; 7.1.</p> <p>При решении проверочной работы по теме 8.1.</p> <p>При решении индивидуальных заданий по темам 2.2; 5.1.</p> <p>При выполнении теста по теме 7.2.</p> <p>При выполнении лабораторной работы по темам: 2.1 и 6.1.</p> <p>При работе со сложной литературой при подготовке сообщений и докладов по темам: 1.4; 4.1; 6.2; 9.1.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
--	---	---

<p>глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;</li> <li>сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;</li> <li>владение умениями 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,</li> </ul>	<p>практической или иной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него;</li> <li>- обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</li> <li>- умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;</li> <li>- осознают качество и уровень усвоения знаний;</li> <li>-оценивают достигнутые результаты.</li> <li>- анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки;</li> <li>- учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом;</li> <li>-предвосхищают результат и уровень усвоения знаний.</li> <li>- самостоятельно формулируют</li> </ul>	
--	---	--

<p>формулируя цель исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;</li> <li>• сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.</li> </ul>	<p>познавательную цель и строят действия в соответствии с ней;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;</li> <li>- выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</li> <li>- составляют план и последовательность действий;</li> <li>- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;</li> <li>- идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы решения поставленной задачи, принимать решение и реализовывать их.</li> <li>- интересуются чужим мнением и высказывают свое;</li> <li>- развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</li> </ul>	
--	---	--



Для **текущего контроля** успеваемости по дисциплине Биология применяются методы контроля: устный контроль в форме фронтального опроса, дискуссионного задания;

письменный контроль в формах выборочного тестирования, контрольной работы (расчетные задачи), заданий графического характера, в форме индивидуальной домашней работы (расчетные задания);

практический контроль в форме защиты проектов, макетов геометрических тел, разбора проблемной ситуации;

комплексный контроль в форме оценки групповой работы студентов, комплексная оценка деловой игры, защиты презентации.

### **Устный контроль**

**В устный контроль в форме фронтального опроса вошли следующие темы:**

Клетка

Химический состав клетки.

Размножение организмов.

Наследование признаков.

Методы изучения генетики человека.

Развитие эволюционных идей.

Понятие о виде.

Популяция – элементарная единица эволюции

Эволюция человека.

Расы.

Селекция и биотехнология.

**Письменный контроль в форме выполнения контрольной работы (расчетных задач) проводится по следующим темам:**

Клетка

Антропогенез.

**Письменный контроль в форме теста проводится по следующим темам:**

Клетка

Основы о наследственности и изменчивости

Основные положения теории Ч. Дарвина.

Современные представления об эволюции.

**Комплексный контроль в форме защиты докладов, сообщений проводится по следующим темам:**

1. История открытия ДНК
2. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле
3. Наследственные заболевания человека, меры профилактики.
4. Единство человеческих рас. Проблемы расизма.
5. Жизнь и труды Н. И. Вавилова.
6. Проблема клонирования человека
7. В. И. Вернадский, жизнь и труды.

**Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине,  
проверяемые заданиями в рамках промежуточной аттестации  
(дифференцированный зачет).**

1. Признаки живых организмов.
2. Уровневая организация живой природы.
3. Методы познания живой природы.
4. Биология: цель и задачи курса. Роль биологии в современной естественнонаучной картине мира и практической деятельности людей.
5. Правила поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам и их охрана.
6. Клетка, её строение и функции.
7. Белки, их строение и функции.
8. Углеводы, их строение и функции.
9. Липиды, их строение и функции.
10. Нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.
11. Прокариотические и эукариотические клетки, их сходства и различия.
12. Вирусы, их строение и жизнедеятельность. Борьба с вирусными заболеваниями.
13. Цитоплазма и клеточная мембрана, их функции в клетке.
14. Органоиды клетки, их строение и функции.
15. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.
16. Строение и функции хромосом.
17. ДНК – носитель наследственной информации, её репликация.
18. Гены, генетический код, биосинтез белка.

- 19.Клеточная теория строения организмов, разнообразие клеток в многоклеточном организме.
- 20.Жизненный цикл клетки. Митоз, его биологическое значение.
- 21.Бесполое размножение, его характеристика.
- 22.Половое размножение, его характеристика.
- 23.Мейоз, его фазы и биологическое значение.
- 24.Образование половых клеток и оплодотворение.
- 25.Зародышевое развитие организмов (дробление зиготы, гаструла, образование трёх зародышевых слоёв и образование органов).
- 26.Характеристика постэмбрионального развития, его виды.
- 27.Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ и загрязнения окружающей среды на развитие организма человека.
- 28.Генетика – как наука о наследственности и изменчивости, её методы и задачи.
- 29.Законы генетики Г.Менделя.
- 30.Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.
- 31.Закономерности наследственности и изменчивости, их значение.
- 32.Центры происхождения культурных растений.
- 33.Селекция, её методы и задачи.
- 34.Биотехнология, клеточная и генная инженерия.
- 35.История развития эволюционных идей (работы К.Линнея, Ж.Б.Ламарка).
- 36.Эволюционное учение Ч.Дарвина.
- 37.Приспособленность организмов к условиям внешней среды.
- 38.Концепция вида, его критерии.
- 39.Популяция – структурная единица вида и эволюции.
- 40.Движущие силы эволюции.
- 41.Микроэволюция, её характеристика.
- 42.Макроэволюция, её характеристика.
- 43.Доказательства и результаты эволюции органического мира.
- 44.Гипотезы возникновения жизни на Земле.
- 45.Происхождение человека.
- 46.Развитие органического мира.
- 47.Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса.
- 48.Биологический прогресс и регресс.
- 49.Доказательства родства человека с млекопитающими.
- 50.Экологические факторы и их значение в жизни организмов.
- 51.Экологические системы, их видовая и пространственная структура.
- 52.Пищевые связи. Круговорот веществ и преобразование энергии в экосистемах.
- 53.Межвидовые взаимоотношения в экосистемах: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
- 54.Искусственные сообщества: агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

- 55.Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского.
- 56.Роль живых организмов в биосфере. Биомасса.
- 57.Последствия деятельности человека в окружающей среде.
- 58.Ноосфера. Основы рационального природопользования и охраны природы.
- 59.Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
- 60.Бионика. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности морфофункциональных черт организации растений и животных.

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы учебной дисциплины**

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Программа подготовки: базовая

Дисциплина: Биология

Форма обучения: очная

Учебный год 2020/2021

**РЕКОМЕНДОВАНА**

на заседании методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных дисциплин

протокол № 1 от "31" августа 2020 г.

Председатель методической комиссии общеобразовательных и гуманитарных

дисциплин

  
подпись

И.С. Вязанкина 31.08.2020 г.

Исполнитель: преподаватель



П.Н. Кичигин 31.08.2020г.

подпись