

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

**КОЛЛЕДЖ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.08 «БИОЛОГИЯ»**  
по специальности СПО 19.02.01 Биохимическое производство  
(базовой подготовки),  
(на базе основного общего образования)

Белгород, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования на основе требований к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями), письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология», рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 21.07.2015г.), рабочего учебного плана по специальностям среднего профессионального образования (далее - СПО) **19.02.01 Биохимическое производство (базовая подготовка)**, входящей в укрупненную группу специальностей **19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии**.

**Организация - разработчик:** Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова) Колледж высоких технологий

**Разработчик:** канд. техн. наук, доц. кафедры  
БГТУ им. В.Г. Шухова

 / Л.А. Порожнюк /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
экобиотехнологии

Протокол № 4 от « 01 » февраля 2023 г.

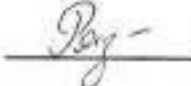
И.о. зав. кафедрой, канд. техн. наук, доц.

 / И.В. Старостина /

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой  
комиссии естественно-научного и математического цикла

Протокол № 1 от « 07 » февраля 2023 г.

Председатель ПЦК естественно-научного  
и математического цикла

 / Л.В. Рязанова /

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	28
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	30

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Биология

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **19.02.01 Биохимическое производство (базовая подготовка)**, входящей в укрупненную группу специальностей **19.00.00. Промышленная экология и биотехнологии**.

**1.2. Профиль получаемого профессионального образования, в рамках которого реализуется программа учебной дисциплины:** естественно-научный профиль

**1.3. Место учебной дисциплины в структуре учебного плана:** учебная дисциплина «Биология» входит в состав профильных общеобразовательных учебных дисциплин из обязательных предметных областей, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

**1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения на природе.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология», обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

**личностных:**

- имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;

- понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;
- способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
- готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способен 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;
- готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

***метапредметных:***

- осознает социальную значимость своей профессии/специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышает интеллектуальный уровень 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;
- способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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;
- способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

***предметных:***

- 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;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение 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, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часа.

#### **1.6. Использование активных форм проведения занятий для формирования и развития результатов обучения (личностных, метапредметных, предметных)**

<b>Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)</b>	<b>Формы и методы обучения</b>
<b>Личностные:</b>	
имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;	мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа
понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;	мозговой штурм, эвристическая беседа, лекция-беседа, проблемное обучение
способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине
владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине решение кейсов
способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;	групповые методы обучения
готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	решение кейсов
обладает навыками безопасной работы во время	подготовка индивидуальных и

проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	групповых проектов по дисциплине решение кейсов
способен 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;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине решение кейсов
готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами	решение кейсов проблемное обучение
<b>Метапредметные:</b>	
осознает социальную значимость своей профессии/специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	мозговой штурм, дискуссия, проблемное обучение
повышает интеллектуальный уровень 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;	подготовка групповых и индивидуальных проектов решение кейсов проблемное обучение
способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине
способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	мозговой штурм, дискуссия, проблемное обучение
умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине
способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине
способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;	проведение практических и лабораторных работ, выполнение самостоятельных заданий с использованием электронных образовательных ресурсов
способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)	мозговой штурм, дискуссия, проблемное обучение

<b>Предметные:</b>	
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;	мозговой штурм, эвристическая беседа, проблемное обучение, решение кейсов
владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	подготовка индивидуальных и групповых проектов по дисциплине
владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	подготовка и защита групповых и индивидуальных проектов, лабораторных работс использованием методов научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент)
сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	тренинги (отработка приемов решения задач)
сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения	методы рефлексии проблемное обучение, решение кейсов



**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов по УП	в том числе по курсам и семестрам							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>216</b>	<b>87</b>	<b>129</b>						
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>	<b>58</b>	<b>86</b>						
в том числе:									
лекции	66	26	40						
практические занятия	46	20	26						
лабораторные работы	32	12	20						
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>72</b>	<b>29</b>	<b>43</b>						
		*	Э						
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>									

\* - оценка за семестр выставляется на основе текущих форм аттестации

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

Наименование разделов и тем дисциплины	Номер урока	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Уровень освоения
<b>1 семестр</b>					
<b>1</b>		<b>2</b>	<b>3</b>		
<b>Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>					
<b>Тема 1.1. Биология как наука</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<i>- Познакомиться с биологическими системами разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера.                      - Определять роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей.                      - Научиться соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</i>	<b>1</b>
	1-2	<b>Лекция:</b> Биология как наука. Связь биологии с другими науками: биохимия, биофизика, бионика, геногеография и др. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 1.2. Общая характеристика жизни</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	<i>Познакомиться с разнообразием биосистем, их организацией и уровнями. Давать общую характеристику жизни, свойствам живых систем. Описывать процессы, происходящие в биосистемах</i>	<b>1</b>
	3-4	<b>Лекция:</b> Разнообразие биосистем. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах	2		
<b>Тема 1.3. Биологически важные химические соединения</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>	<i>Познакомиться с химическим составом клетки. Объяснять связь строения и функции органических соединений.                      Представлять теоретические знания в виде рефератов и устных сообщений.</i>	
	5-6	<b>Лекция:</b> Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки, их биологическая роль. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Структура и	2		

		функции белковой молекулы. Ферменты, принцип их действия. Углеводы. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения. Гидрофильно- гидрофобные свойства. Классификация липидов. Биологические функции липидов. АТФ. Строение молекулы АТФ. Биологические функции АТФ		<i>Определять органические вещества в продуктах питания и других средах</i>	
	7-8	<b>Практические занятия 1:</b> Роль белков, углеводов и жиров в организме человека. Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2		2
	9-10	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Определение витамина С в продуктах питания» Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2		2
	11-12	<b>Лабораторная работа №2</b> «Гидрофильно- гидрофобные свойства липидов» Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 1.4.</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>		
<b>Структурно-функциональная организация клеток</b>	13-14	<b>Лекция:</b> Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Строение прокариотической клетки. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной	2	<i>Получить представление об основных положениях современной клеточной теории; познакомится с характеристикой клеток эукариот; основных видах транспорта веществ через клеточную мембрану, строения и функциях клеточных органелл</i>	1

		прокариотических клеток. Строение плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный и активный. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Оболочка или клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов		<i>Приобрести опыт микроскопирования, приготовления временных препаратов клеток растительных и животных тканей. Проводить эксперименты, наблюдать и объяснять полученные результаты, делать выводы</i>	
15-16	<b>Лекция:</b> Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли растительных клеток. Строение и функции одномембранных органоидов клетки. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, их строение и функции. Ядерный аппарат клетки, строение и функции. Немембранные органоиды клетки: рибосомы, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды движения: реснички и жгутики. Строение и функции немембранных органоидов клетки	2			1
17-18	Лабораторная работа №3 «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)» Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2			1
19-20	Лабораторная работа №4 «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)» Приобретение опыта применения техники				1

		микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	3		
<b>Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности</b>		<b>Основное содержание</b>	4		
	21-22	<b>Лекция:</b> Строение хромосом. Хромосомный набор клеток, гомологичные и негомологичные хромосомы, гаплоидный и диплоидный набор. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Комплементарные азотистые основания. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке	2	<i>Получить представление о строении и функции хромосом, НК, ДНК и РНК Научиться применять правило Чаргаффа Научиться решать задачи на определение последовательности нуклеотидов</i>	1
	23-24	<b>Практические занятия 2:</b> Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	3		
<b>Тема 1.6. Процессы матричного синтеза</b>		<b>Основное содержание</b>	4		
	25-26	Лабораторная работа №5: Матричный синтез ДНК – репликация. Принципы репликации ДНК. Механизм репликации ДНК. Репарация ДНК (дореплекативная, постреплекативная). Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. ДНК и гены. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Трансляция и её этапы. Условия биосинтеза белка. Строение т-РНК и кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка	2	<i>Познакомится с реакциями матричного синтеза Решать генетические задачи; - Решать элементарные биологические задачи.</i>	2
	27-28	<b>Практические занятия 3</b> Решение задач на определение	2		

		последовательности аминокислот в молекуле белка. Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК			
<b>Тема 1.7. Неклеточные формы жизни</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	29-30	Лекция: Вирусы – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. ВИЧ, гепатит человека. Бактерии. Общая характеристика. Понятие штамм. Вирусы и бактерии: сходства и различия	2	<i>Получить представление о неклеточных формах жизни. Познакомится с вирусными заболеваниями человека. Ознакомится с общими принципами применения лекарственных препаратов</i>	2
	31-32	<b>Практические занятия 4:</b> Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.	2		2
<b>Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>		
	33-34	Лекция: Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный, аэробный и анаэробный. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма	2	<i>Объяснять процессы ассимиляции и диссимиляции и типы обмена веществ. Познакомится с первичным синтезом органических веществ, этапами энергетического обмена</i>	1
	35-36	Лабораторная работа: Первичный синтез органических веществ в клетке. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Анаэробный энергетический обмен. Анаэробные организмы. Брожение, автотрофный и гетеротрофный тип питания. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии. Этапы энергетического обмена.	2		1
	37-38	<b>Практические занятия 5:</b> Гликолиз. Биологическое окисление, или клеточное дыхание	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		

<b>Тема 1.9.</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>	•	
------------------	--	----------------------------	----------	---	--

Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	39-40	Лекция: Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Периоды интерфазы их особенности. Дифференциация клетки и арест клеточного цикла. Деление клетки – митоз. Стадии митоза и происходящие процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Мейоз – редукционное деление клетки. Стадии мейоза. Мейоз – основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза. Эффекты мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов	2	Познакомиться с жизненным циклом клетки и способами деления клетки	1
		Самостоятельная работа	3		
• Раздел 2. Строение и функции организма					
Тема 2.1. Строение организма		Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения)	6		
	41-42	Лекция: Одноклеточные организмы. Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Функция. Органы и системы органов. Аппараты органов. Гомеостаз организма и его поддержание в процессе жизнедеятельности.	2	Познакомится с уровня организации живых организмов. Получить представление о инфекционных заболеваниях. Научиться представлять полученные знания в виде презентаций, устных докладов	1

	43-44	<b>Лекция:</b> Функциональная система органов. Ткани растений. Ткани животных и человека. Органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Значение опоры, движения, питания, дыхания, транспорта веществ, выделения, защиты. Значение проявления раздражимости и регуляции	2		
	45-46	<b>Практические занятия 6:</b> Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		
<b>Тема 2.2. Формы размножения организмов</b>		<b>Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание теоретического обучения)</b>	<b>2</b>		
	47-48	<b>Практические занятия 7:</b> Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение. Виды бесполого размножения: простое деление надвое, почкование, размножение спорами, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение.	2	<i>Познакомится с формами размножения организмов</i>	1
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		
<b>Тема 2.3. Онтогенез животных и человека</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	49-50	<b>Практические занятия 8:</b> Гаметогенез у животных. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Партеогенез. Эмбриогенез (на примере ланцетника). Стадии эмбриогенеза	2	<i>Познакомится с этапами и стадиями жизни живых организмов</i>	1
	51-52	<b>Практические занятия 9:</b> Рост развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных	2		1



<b>Тема 2.4. Онтогенез растений</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	53-54	<b>Практического занятия10:</b> Гаметофит и спорофит. Размножение и развитие водорослей. Размножение и развитие споровых растений. Размножение и развитие семенных растений. Рост. Периоды онтогенеза растений	2	<i>Получить представление об онтогенезе растений</i>	1
<b>Тема 2.5. Основные понятия генетики</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	55-56	<b>Лекция:</b> Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные генетические понятия и символы. Ген. Генотип. Фенотип. Аллельные гены. Альтернативные признаки. Доминантный и рецессивный признаки. Гомозигота и гетерозигота. Чистая линия. Гибриды. Основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические	2	<i>Получить представление о генетике как науке о наследственности и изменчивости организмов. Научиться пользоваться основными генетическими понятиями и символами. Изучить основные методы генетики: гибридологический, цитологические, молекулярно-генетические</i>	1
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>		
<b>Тема 2.6. Закономерности наследования</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	57-58	<b>Лекция:</b> Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя: Моногибридное скрещивание. Правило доминирования. Закон единообразия первого поколения. Закон расщепления признаков. Уметь решать генетические задачи Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Полигибридное наследование и его закономерности	2	<i>Познакомится с законами Г. Менделя. Получить представление о цитологических основах скрещивания.</i>	1
<b>2 семестр</b>					
	59-60	<b>Практические занятия № 11:</b>	2		

		Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания			2
<b>Тема 2.7. Взаимодействие генов</b>		<b>Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание)</b>	<b>6</b>		
	<b>61-62</b>	<b>Лекция:</b> Генотип как целостная система. Множественное действие генов. Плейотропия.	2	<i>Познакомится с проявлениями действия гена. Уметь решать задачи на типы взаимодействия генов</i>	1
	<b>63-64</b>	<b>Лабораторная работа:</b> «Множественный аллелизм. Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз Полимерия»	2		
	<b>65-66</b>	<b>Практические занятия №12</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных Типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков</b>		<b>Основное содержание (Профессионально-ориентированное содержание)</b>	<b>4</b>		
	<b>67-68</b>	<b>Лекция:</b> Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом. Использование кроссинговера для составления генетических карт хромосом	2		
	<b>69-70</b>	<b>Практические занятия №13</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном	2		

		наследовании, составление генотипических схем скрещивания			
<b>Тема 2.9. Генетика пола</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>71-72</b>	<b>Лекция:</b> Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом 3	2		1
	<b>73-74</b>	<b>Практические занятия №14</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	2		
<b>Тема 2.10. Генетика человека</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>		
	<b>75-76</b>	<b>Лекция:</b> Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. Наследственные заболевания человека.	2	<i>Познакомится с кариотипом человека и методами изучения генетики человека. Научится решать задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека. Строить схемы генотипического скрещивания</i>	1
	<b>77-78</b>	<b>Лабораторная работа:</b> «Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека»	2		
	<b>79-80</b>	<b>Практические занятия №15</b> Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		2
<b>Тема 2.11. Закономерности</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>8</b>		

изменчивости	81-82	<b>Лекция:</b> Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).	2	<i>Изучить закономерности изменчивости. Научиться устанавливать роль среды в возникновении изменчивости. Объяснять роль мутаций в возникновении изменчивости. Строить схемы и решать задачи на мутационную изменчивость.</i>	1	
	83-84	<b>Лабораторная работа:</b> «Модификационная, или фенотипическая изменчивость. Роль среды в модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Характеристика модификационной изменчивости Наследственная, или генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость».	2			
	85-86	<b>Лекция:</b> Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Причины возникновения мутаций	2			1
	87-88	<b>Практические занятия №16</b> Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	2			2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>			
Тема 2.12. Селекция организмов		<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>	<i>Получить представление о селекции как науке. Познакомиться с методами селекционной работы. Научиться решать задачи на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составлять генотипические схемы скрещивания.</i>	1	
	89-90	<b>Лекция:</b> Селекция как наука. Методы селекционной работы. Гетерозис и его причины. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Сорт, порода, штамм	2			
	91-92	<b>Лабораторная работа:</b> «Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания .»	2			
Контрольная работа	93-94	Строение и функции организма	2	<i>Показать знания и умения, способность применять теоретические знания при решении задач</i>		

Раздел 3. Теория эволюции					
Тема 3.1. История эволюционного учения		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	95-96	<b>Лекция:</b> Первые эволюционные концепции. Градуалистическая эволюционная концепция Ж.Б. Ламарка. Движущие силы эволюции. Креационизм и трансформизм. Систематика К. Линнея и её значение для формирования идеи эволюции.	2	<i>Познакомиться с первыми эволюционными концепциями. Изучить теорию эволюции Ч. Дарвина</i>	1
	97-98	<b>Лабораторная работа:</b> «Предпосылки возникновения дарвинизма. Эволюция видов в природе. Борьба за существование. Естественный отбор. Дивергенция признаков и видообразование. Основные положения синтетической теории эволюции (СТЭ). Роль эволюционной теории в формировании научной картины мира»	2		
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
Тема 3.2. Микроэволюция		<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>		
	99-100	<b>Лекция:</b> Микроэволюция и макроэволюция как этапы эволюционного процесса. Генетические основы эволюции. Мутации и комбинации как элементарный эволюционный материал. Популяция как элементарная единица эволюции.	2	<i>Познакомиться с этапами эволюционного процесса и движущими силами эволюции</i>	1
	101-102	<b>Лабораторная работа:</b> «Движущие силы (факторы) эволюции. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Миграция. Изоляция популяций: географическая (пространственная), биологическая (репродуктивная).»	2		
103-104	<b>Лабораторная работа:</b> «Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Борьба за существование как механизм действия естественного отбора в популяциях. Вид и его критерии (признаки). Видообразование как результат микроэволюции»	2			
Тема 3.3. Макроэволюция		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	105-106	<b>Лекция:</b> Макроэволюция. Формы и основные	2	<i>Познакомиться с этапами эволюционного</i>	1

		направления макроэволюции (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Методы изучения макроэволюции. Закон зародышевого сходства (Закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель, Ф. Мюллер). Общие закономерности (правила) эволюции		<i>процесса и движущими силами макроэволюции. Изучить действие биогенетического закона</i>	
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
<b>Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>	<i>Познакомиться с гипотезами и теориями возникновения жизни на Земле. Определять основные эволюции животного и растительного мира. Уметь представлять рефераты и устные сообщения.</i>	
	<b>107-108</b>	<b>Лекция:</b> Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле: креационизм, самопроизвольное (спонтанное) зарождение, стационарное состояние, панспермия, биопоз. Начало органической эволюции. Появление первых клеток. Эволюция метаболизма. Эволюция первых клеток. Прокариоты и эукариоты. Происхождение многоклеточных организмов. Возникновение основных царств эукариот. Основные черты эволюции растительного мира. Основные черты эволюции животного мира	2		2
	<b>109-110</b>	<b>Практические занятия №17</b> Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		
<b>Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>6</b>		
	<b>111-112</b>	<b>Лекция:</b> Антропология – наука о человеке. Систематическое положение человека. Сходство человека с животными. Отличия человека от животных. Прямохождение и комплекс связанных с	2	<i>Изучить отличия человека от животных. Познакомится с основными стадиями антропогенеза. Изучить приспособленность человека к</i>	1

		<p>ним признаков. Развитие головного мозга и второй сигнальной системы. Соотношение биологических и социальных факторов в антропогенезе</p> <p>Основные стадии антропогенеза. Дриопитеки – предки человека и человекообразных обезьян. Протоантроп – предшественник человека. Архантроп – древнейший человек. Палеоантроп – древний человек. Неоантроп – человек современного типа. Эволюция современного человека.</p> <p>Человеческие расы. Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Время и место возникновения человеческих рас. Единство человеческих рас</p>		<p><i>различным условиям обитания. Выяснить влияние географической среды на морфологию и физиологию человека.</i></p>	
	<b>113-114</b>	<p><b>Практические занятия №18</b> Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды.</p> <p>Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека</p>	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Контрольная работа</b>	<b>115-116</b>	Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле	2		2
<b>Раздел 4. Экология</b>					
<b>Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>117-118</b>	<p><b>Лекция:</b> Среда обитания организмов: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Физико-химические особенности сред обитания организмов. Приспособления организмов к жизни в разных средах. Понятие экологического фактора. Классификация</p>	2	<p><i>Познакомиться с факторами среды и средами обитания живых организмов. Познакомится с законами экологии</i></p>	1

		экологических факторов. Правило минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда			
<b>Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>119-120</b>	<b>Лекция:</b> Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида. Экологические характеристики популяции. Сообщества и экосистемы. Биоценоз и его структура (В.Н. Сукачев). Связи между организмами в биоценозе. Структурные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические уровни. Антропогенные экосистемы. Агроэкосистемы. Отличия агроэкосистем от биогеоценозов. Урбоэкосистемы. Основные компоненты урбоэкосистем	2	<i>Изучить экологические характеристики вида, популяции. Познакомится с структурой биоценоза. Объяснять различия между природными и техногенными экосистемами. Решать задачи и выполнять практические задания по составлению трофических цепей и пирамид масс и энергии</i>	1
	<b>121-122</b>	<b>Практические занятия №19</b> Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии. • Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	<b>123-124</b>	<b>Лекция:</b> Биосфера – живая оболочка Земли. Развитие представлений о биосфере в трудах В.И. Вернадского. Области биосферы и её состав. Живое вещество биосферы и его функции Закономерности существования биосферы. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие в биосфере. Ритмичность	2	<i>Изучить закономерности существования биосферы как глобальной экологической системы. Научиться решать практико-ориентированные расчетных задачи на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого</i>	1



		явлений в биосфере. круговороты веществ и биогеохимические циклы. Глобальные экологические проблемы современности и пути их решения		<i>газа в атмосфере своего региона проживания</i>	
	125-126	Практические занятия №20 Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания	2		2
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу		<b>Основное содержание</b>	<b>4</b>		
	127-128	<b>Лекция:</b> Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия (химическое, физическое, биологическое, отходы производства и потребления). Антропогенные воздействия на атмосферу. Воздействия на гидросферу (загрязнения и их источники, истощения вод). Воздействия на литосферу (деградация почвы, воздействие на горные породы, недра). Антропогенные воздействия на биотические сообщества (леса и растительные сообщества, животный мир) 18	2	<i>Изучить виды и последствия антропогенного воздействия на биосферу. Производить практико-ориентированные расчеты по сохранению природных ресурсов своего региона проживания</i>	1
	129-130	<b>Практические занятия №21 (Профессионально-ориентированное)</b> Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	2		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека		<b>Основное содержание</b>	<b>12</b>		
	131-132	<b>Лекция:</b> Здоровье и его составляющие. Факторы, положительно и отрицательно влияющие на организм человека. Вредные привычки: последствия и профилактика. Проблема техногенных воздействий на здоровье человека (электромагнитные поля, бытовая химия, избыточные шумы, радиация и т.п.). Адаптация организма человека к факторам окружающей среды.	2	<i>Изучить влияние социально-экологических факторов на здоровье человека. • Овладеть методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и</i>	1

		Защитные механизмы организма человека. Здоровье и работоспособность.		<i>формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов.</i>	
	<b>133-134</b>	<b>Лабораторная работа</b> «Умственная работоспособность»	2	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Изучить механизмы адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснить полученные результаты, формулировать выводы (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов</i></li> </ul>	
	<b>135-136</b>	<b>Лекция:</b> Принципы формирования здоровьесберегающего поведения. Физическая активность и здоровье. Группы здоровья. Основы закаливания. Биохимические аспекты рационального питания. Правила безопасного использования бытовых приборов и технических устройств	2		1
	<b>137-138</b>	<b>Лабораторная работа</b> «Определение суточного рациона питания»	2		2
	<b>139-140</b>	<b>Практические занятия №22</b> Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности	2		
	<b>141</b>	<b>Лабораторная работа (Профессионально-ориентированное)</b> «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)»	1		2
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>		
<b>Контрольная работа</b>	<b>142</b>		1		1
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>					
<b>Раздел 5. Биология в жизни</b>					
<b>Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого</b>		<b>Основное содержание</b>	<b>2</b>		
	<b>143-144</b>	<b>Практические занятия №23 (Профессионально-ориентированное содержание)</b> Правила поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии. Методы биотехнологии. Объекты биотехнологии.	1	<i>Познакомиться с достижениями современной биотехнологии. Научиться искать и анализировать биоэкологическую информацию.</i>	1

	<b>Всего:</b>		<b>216 ч</b>		
--	---------------	--	--------------	--	--

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	Учебный кабинет общеобразовательных дисциплин для проведения лекционных и практических занятий: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, микроскопы, микропрепараты.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17
2	Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы Библиотека: специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, Библиотека № 303, 83,1 кв. м, этаж 3, помещение 9
3	Учебный кабинет проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля: специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.	308012, Белгородская область, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, УК 2 № 419, 83,1 кв. м, этаж 4, помещение 17

#### Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
		лицензионного соглашения

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Винник, В. К. Биология : учебно-методическое пособие / В. К. Винник. — Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 189 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283136> (дата обращения: 10.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### Дополнительные источники:

1. Маглыш, С.С. Биология: полный курс подготовки к тестированию и экзамену: [12+] / С.С. Маглыш. — Минск : Тетралит, 2018. — 384 с. : табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571725> (дата обращения: 18.01.2023). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-7081-90-5. — Текст : электронный.
2. Биология: методические указания к выполнению лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы для студентов среднего профессионального образования / сост. Л.А. Порожнюк. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. — 73с. <https://elib.bstu.ru/Book/LoadPdfReader/2020013111512578900000651480>

##### Информационно – правовое обеспечение:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»

##### Интернет-ресурсы:

10. Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека. [Интернет-портал]. — URL:<http://biology.asvu.ru/>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии [Интернет-портал]. — URL:<http://window.edu.ru/window/>
12. Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии. [Интернет-сайт]. — URL: <http://www.5ballov.ru/test>
13. Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты. [Интернет-сайт]. —URL: <http://college.ru/biology/>
14. Электронный учебник, большой список Интернет-ресурсов. [Интернет-сайт]. —URL: <http://www.informika.ru/text/database/biology/>
15. Бесплатные обучающие программы по биологии. [Интернет-сайт]. —URL: [http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/-](http://www.informika.ru/text/inftech/edu/edujava/biology/)
16. Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском Государственном Открытом университете. [Интернет-сайт]. —URL: <http://nrc.edu.ru/est/r4/>

17. Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам. [Интернет-сайт]. – URL: <http://www.kozlenkoa.narod.ru/>

18. Биология в вопросах и ответах. [Интернет-сайт]. –URL: [www.schoolcity.by/index.php?option=com\\_weblinks&catid=64&Itemid=88](http://www.schoolcity.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88)

19. Каталог ссылок на образовательные ресурсы Интернета по разделу "Биология". [Интернет-сайт].–URL: <http://chashniki1.narod.ru/uchutil45.htm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Личностные:</b>	
имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;	устный опрос, наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;	устный опрос тестирование
способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;	оценка результатов практических и лабораторных работ оценка результатов самостоятельных работ
владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;	устный опрос оценка результатов практических и лабораторных работ
способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;	оценка результатов групповых практических и лабораторных работ
готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;	оценка результатов практических и лабораторных работ
обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;	оценка результатов практических и лабораторных работ
способен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных	оценка результатов практических и лабораторных работ оценка результатов самостоятельных работ

привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;	
готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами	оценка результатов практических и лабораторных работ
<b>Метапредметные:</b>	
осознает социальную значимость своей профессии/специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;	устный опрос, наблюдение за действиями обучающихся в процессе обучения и во внеурочной деятельности
повышает интеллектуальный уровень 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;	оценка результатов практических и лабораторных работ оценка результатов самостоятельных работ
способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;	оценка результатов групповых практических и лабораторных работ
способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;	устный опрос оценка результатов самостоятельных работ
умеет обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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;	устный опрос оценка результатов групповых практических и лабораторных работ
способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;	устный опрос оценка результатов самостоятельных работ
способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;	устный опрос оценка результатов самостоятельных работ
способен к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)	устный опрос оценка результатов самостоятельных работ
<b>Предметные:</b>	
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;	устный опрос

<p>владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</p>	<p>устный опрос тестирование</p>
<p>владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</p>	<p>оценка результатов практических и лабораторных работ</p>
<p>сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</p>	<p>оценка результатов практических работ устный опрос</p>
<p>сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения</p>	<p>оценка результатов практических работ устный опрос</p>




**ЛИСТ  
ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД**


Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экобиотехнологии и принята на 2024-2025 учебный год без изменений.

Протокол № 10 от «24» мая 2024 г.

Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент

 / И.В. Старостина /

Директор колледжа высоких технологий

 / А.К. Гуцин /