

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –
структурное подразделение федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.07 БИОЛОГИЯ

для специальностей

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)
(для железнодорожного транспорта)**

**27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном
транспорте)**

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

У Т В Е Р Ж Д А Ю
Заместитель директора по
учебной работе

 Н.О. Ваганова

30 августа 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.)
Предназначена для специальностей:

- 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство
- 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта)
- 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)
- 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Организация-разработчик:

Новосибирский техникум железнодорожного транспорта – структурное подразделение ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

Разработчик:

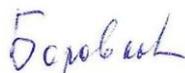
Бойко Т.Н., преподаватель высшей категории



Рекомендована Цикловой комиссией МиОЕНД

Заседание ЦК № 1 от 30 августа 2023 г.

Председатель ЦК Боровкова И.И.



Согласовано:

И.о. заведующей библиотекой

Паничева Е.М.



Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины	8
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	16
6 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	18

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Биология

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 13 от 29 сентября 2022 г.).

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями 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 среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 01.03.2023 № 05-592). Рабочая программа по учебной дисциплине «Биология» разработана с учетом специфики программ подготовки квалифицированных специалистов среднего звена железнодорожного транспорта.

Предназначена для специальностей:

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Базовая дисциплина общеобразовательного цикла.

1.3 Цели и задачи рабочей программы дисциплины «Биология»

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии

современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

• личностных:

- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
- понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
- способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
- способность использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

– готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• **метапредметных:**

– осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

– повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

– способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

– способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

– умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;

– способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

– способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

– способность 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 для решения практических задач;

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

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

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки студента **38** часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **36** часов;
- самостоятельной работы студента **2** часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины Биология

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе: подготовка реферата, сообщений	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	
	1 Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.		1
Раздел 1. Учение о клетке		6	
Тема 1.1. Химическая организация клетки	Содержание учебного материала	2	
	2 Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений и рефератов на темы: Биологическая функция макро- и микроэлементов в организме человека (20 элементов на выбор) Биологическая функция буферных систем клетки. Влияние гипер- и гипоосмии на физиологические функции систем человека. Биологические функции органических веществ в организме человека (белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны, витамины, аминокислоты)		
Тема 1.2. Строение и функции клетки	Содержание учебного материала	2	
	3 Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)		
	Подготовка сообщений и рефератов на темы: Вирус герпеса Вирус папилломы человека Вирус полиомиелита ВИЧ-инфекция Вирус гепатита Детские вирусные заболевания Прививки, мифы и реальность Влияние пробиотиков на работу различных систем организма человека		
Тема 1.3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Содержание учебного материала	2	
	4 Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	1	

Тема 1.4. Жизненный цикл клетки		Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Клеточная теория строения организмов.	1	
Самостоятельная работа обучающихся				
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)				
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов			4	
Тема 2.1. Размножение организмов.	Содержание учебного материала		2	
	5	Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся			
Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)				
Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма и человека	Содержание учебного материала		2	
	6	Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий)			
Подготовка сообщений и рефератов на темы: Влияние алкоголя на репродуктивную систему человека Влияние ГМО на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека				
Раздел 3. Основы генетики и селекции			6	
Тема 3.1. Основы учения о наследственности и изменчивости	Содержание учебного материала		2	
	7	Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности.	2	1
		Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.		2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий). Решение генетических задач			
Подготовка сообщений и рефератов на темы: Г. Мендель – основоположник генетики. Влияние мутагенов на организм человека				
Тема 3.2. Закономерности изменчивости	Содержание учебного материала		2	
	8	Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).			
	Подготовка сообщений и рефератов на темы: Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика			
Тема 3.3. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Содержание учебного материала		2	
	9	Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).			
	Подготовка сообщений и рефератов на темы: Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека) Вклад учения Н.И. Вавилова в развитие селекции.			
Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на земле. Эволюционное учение.			6	
Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Содержание учебного материала		2	
	10	Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).			
	Подготовка сообщений и рефератов на темы: Гипотеза самопроизвольного происхождения. Гипотеза панспермии Биохимическая гипотеза Образование жизни из органического вещества вселенной Образование жизни за счет РНК Теория креационизма			
Тема 4.2. История развития эволюционных идей.	Содержание учебного материала		2	
	11	Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).			
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		2	

Микроэволюция и макроэволюция.	12	Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Подготовка сообщений и рефератов на темы: Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс. История развития эволюционных идей Значение работ К. Линнея Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка Эволюционная теория Ч. Дарвина, ее влияние на формирование современной естественнонаучной картины мира.		
Раздел 5. Происхождение человека			2	
Тема 5.1. Антропогенез и человеческие расы.	Содержание учебного материала		2	
	13	Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
		Подготовка сообщений и рефератов на темы: Геохронологическая история Земли. Гипотезы о происхождении человека		
Раздел 6. Основы экологии			6	
Тема 6.1. Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.	Содержание учебного материала		2	
	14	Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
Тема 6.2. Биосфера – глобальная экосистема	Содержание учебного материала		2	
	15	Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
		Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
		Подготовка сообщений и рефератов на темы: Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Ярусность растительного сообщества. Пищевые цепи и сети в биоценозе.		

	Экологические пирамиды. Схема экосистемы.		
Тема 6.3. Биосфера и человек	Содержание учебного материала	2	
	16 Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений и рефератов на темы: Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Влияние антропогенного фактора на состояние биосферы Охрана природы и перспективы рационального природопользования Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.	1	
Раздел 7. Бионика		2	
Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Содержание учебного материала	2	
	17 Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Проработка конспектов занятий, учебных и дополнительных изданий (по вопросам к разделам и главам учебных изданий).		
	18 Зачет по учебной дисциплине «Биология»	2	
Всего:		38	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3 Условия реализации программы дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Биология».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- проекционное оборудование;
- плакаты;
- таблицы;
- учебно-справочная литература.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мамонтов С.Г. Общая биология: учебник / Мамонтов С.Г., Захаров В.Б. — Москва: КноРус, 2022. — 323 с. — ISBN 978-5-406-09591-1. — URL: <https://book.ru/book/943212>
2. Мустафин А.Г. Биология: учебник / Мустафин А.Г., Захаров В.Б. — Москва: КноРус, 2022. — 423 с. — ISBN 978-5-406-09668-0. — URL: <https://book.ru/book/943245>

Дополнительные источники:

1. Колесников, С.И. Общая биология: учебное пособие / Колесников С.И. — Москва: КноРус, 2021. — 287 с. — ISBN 978-5-406-08214-0. — URL: <https://book.ru/book/940945>

Интернет-ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Профессиональное образование. Математика и естественнонаучное образование. Биология. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.2

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устных опросов, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты освоения дисциплины	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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;	Уметь объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей, родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных, место и роль человека в природе	Устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий (рефераты, презентации, сообщения)
Владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;	Знание основных положений клеточной теории, законов и направлений эволюции, генетических законов, особенностей биологических процессов и явлений на разных уровнях организации живой природы.	Устный опрос, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий (рефераты, презентации, сообщения)
Владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;	Уметь сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;	Проведение различных видов опроса, аналитического обзора изученного материала, проведение тестового контроля
Сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;	Проводить анализ и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; решать генетические задачи, знать основы оказания первой доврачебной помощи, проводить оценку этических аспектов исследований в	Устный опрос, проведение тестового контроля выполнение индивидуальных заданий (реферат, презентации, сообщения),

	области биотехнологии и генной инженерии	
Сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (быть компетентным в области рационального природопользования, защиты окружающей среды и сохранения собственного здоровья), соблюдать и обосновывать правила поведения в окружающей среде и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, меры профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний	Устный опрос, проверка домашних заданий, проведение тестового контроля, выполнение индивидуальных заданий (реферат, презентации, сообщения)

5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины «Биология»

5.1 Методические рекомендации преподавателю

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один семестр. Учебная работа проводится в форме аудиторных занятий: теоретических – 36 часов и самостоятельной работы – 18 часов.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО для специальностей 23.02.06 «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог», 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство», 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) (для железнодорожного транспорта)», 27.02.03 «Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)» в целях реализации компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Наименование тем	Формы обучения
1	Тема 1.1. Химическая организация клетки	Метод проектов
2	Тема 1.2. Строение и функции клетки	Проблемная лекция
3	Тема 2.2. Индивидуальное развитие организма и человека	Метод проектов
4	Тема 3.2. Закономерности изменчивости	Метод полемики
5	Тема 4.1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Метод дискуссии
6	Тема 4.3. Микроэволюция и макроэволюция.	Метод дискуссии
7	Тема 5.1. Антропогенез и человеческие расы.	Проблемная лекция
8	Тема 6.2. Биосфера – глобальная экосистема	Интерактивная лекция
9	Тема 6.3. Биосфера и человек	Метод анализа конкретных ситуаций
10	Тема 7.1. Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	Групповая дискуссия

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей. Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии при выполнении студентом домашних заданий (учебных и творческих задач).

Для самостоятельной работы студентов предлагается перечень тем рефератов, сообщений, вопросов к дифференцированному зачету, списки учебной литературы, рекомендуемые студентам в качестве основной и дополнительной по соответствующей дисциплине. Это может быть написание доклада, эссе, реферата (с последующим их обсуждением). На занятиях студенты учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, вести полемику, убеждать, доказывать,

опровергать, отстаивать свои убеждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

Система контроля знаний и умений включает устные формы – реферативные сообщения, диспут, блиц-опросы и письменные формы – выполнение контрольных и тестовых заданий, рефератов, решения задач по генетике и экологии. Оценки, полученные студентами во время занятий: активность индивидуальной работы в группах, наличие теоретических знаний, понимание основных понятий, умение применять теоретические знания при решении практических задач, умение мыслить самостоятельно, учитываются при сдаче дифференцированного зачета.

5.2 Методические рекомендации для студентов

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 18 часов. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании рефератов и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение материала учебных пособий;
- поиск информации в сети «Интернет» и периодической литературе;
- подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией;
- решение задач.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать аудиторные занятия. Активно участвовать в обсуждении вопросов предусмотренных не только рабочей программой, но и актуальные вопросы на текущий момент. Самостоятельно проводить исследования, использовать информационные технологии для решения научных и профессиональных задач.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде:

- письменных домашних заданий;
- подготовки докладов, рефератов, выступлений;
- промежуточного тестирования по отдельным темам дисциплины.

Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в виде дифференцированного зачета в устной форме. Время, которое отводится на подготовку к ответу, составляет 20 минут. Использование конспектов и учебников во время дифференцированного зачета не допускается. При необходимости (спорная ситуация) преподаватель может задавать студенту дополнительные вопросы. Помощь в подготовке к зачету оказывает перечень вопросов, представленный в п. 6.1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать Интернет-ресурсы электронно-библиотечной системы <http://book.ru>.

Для получения положительной оценки необходимо написание реферата, тестирования по темам и разделам, сдача итогового контроля.

6. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

6.1 Перечень вопросов к зачету

1. Раскройте понятие «биология».
2. Объясните многообразие жизненных форм с точки зрения эволюционной теории.
3. Какие химические элементы входят в состав клетки? Приведите примеры биологической роли химических элементов.
4. Раскройте понятие «микрорэлементы клетки»? Приведите примеры и охарактеризуйте их биологическое значение.
5. Перечислите неорганические вещества, входящие в состав клетки? В чём заключается биологическая роль воды? Минеральных солей?
6. Раскройте понятие «буферность». Какие вещества обуславливают буферные свойства клетки? Опишите биологическое значение буферных растворов.
7. Перечислите органические вещества, входящие в состав клетки?
8. Раскройте понятие «денатурация».
9. Перечислите функции белка и раскройте их сущность.
10. Объясните различия в строении различных структур белка.
11. Дайте определение углеводам. Какие клетки наиболее богаты углеводами.
12. Объясните необходимость рационального, сбалансированного питания.
13. Что такое моносахариды и полисахариды? Приведите примеры.
14. Назовите функции углеводов.
15. Что такое жиры? В каких клетках и тканях наиболее велико содержание жиров?
16. Какие функции выполняют жиры?
17. Назовите функции ДНК.
18. Какими основными чертами строения характеризуется эукариотическая клетка?
19. Перечислите органоиды клетки и укажите их функции.
20. Какие функции выполняет наружная цитоплазматическая мембрана? Какими путями осуществляется обмен веществ между клеткой и окружающей средой? Что такое пиноцитоз и фагоцитоз?
21. Сравните строение хромосомы бактерий и хромосомы эукариот.
22. Назовите особенности строения растительной клетки.
23. В чём заключается значение клеточной теории для биологии?
24. Используя знания о путях распространения вирусных и бактериальных инфекций, предложите пути предотвращения заболеваний.
25. В чём заключается значение прокариот в биоценозах? Какова их экологическая роль?
26. Какие типы питания вам известны? Какие организмы называются автотрофами?

27. У каких организмов встречается бесполое размножение?
28. Почему при бесполом размножении потомки генетически сходны между собой и с родительской особью?
29. Объясните, чем половое размножение отличается от бесполого?
30. Раскройте понятие эмбриогенез. Назовите стадии эмбриогенеза.
31. Раскройте понятие «генетика», перечислите методы и объект изучения генетики.
32. Раскройте понятия «наследственность и изменчивость». Чем они отличаются?
33. Дайте определения фенотип и генотип. Приведите примеры.
34. По какому принципу историю Земли делят на эры и периоды.
35. Какие условия внешней среды послужили причиной выхода позвоночных на сушу.
36. Охарактеризуйте прогрессивные черты в развитии древнейших людей.
37. Какие факторы явились ведущими в эволюции первых современных людей.
38. Какие основные расы выделяют внутри вида Человек разумный.
39. Охарактеризуйте современный этап эволюции человека.

6.2 Перечень тем рефератов, докладов, исследовательских проектов

1. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
3. Драматические страницы в истории развития генетики.
4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
5. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
6. Биологическая функция макро- и микроэлементов в организме человека (20 элементов на выбор)
7. Биологическая функция буферных систем клетки.
8. Влияние гипер- и гипоосмии на физиологические функции систем человека.
9. Биологические функции органических веществ в организме человека (белки, жиры, углеводы, ферменты, гормоны, витамины, аминокислоты)
10. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
11. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
12. Гипотезы происхождения жизни. Гипотеза самопроизвольного происхождения жизни.
13. Гипотезы происхождения жизни. Гипотеза панспермии
14. Гипотезы происхождения жизни. Биохимическая гипотеза происхождения жизни.
14. Гипотезы происхождения жизни. Образование жизни из органического вещества вселенной
15. Гипотезы происхождения жизни. Образование жизни за счет РНК
16. Гипотезы происхождения жизни. Теория креационизма

17. Вирус герпеса
18. Вирус папилломы человека
19. Вирус полиомиелита
20. ВИЧ-инфекция
21. Вирус гепатита
22. Детские вирусные заболевания
23. Прививки, мифы и реальность
24. Влияние пробиотиков на работу различных систем организма человека
25. Влияние алкоголя на репродуктивную систему человека
26. Влияние ГМО на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека
27. Г. Мендель – основоположник генетики.
28. Влияние мутагенов на организм человека
29. Значение генетики для медицины и селекции.
30. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика
31. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.
32. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.
33. История развития эволюционных идей
34. Эволюционные идеи Ж.Б. Ламарка
35. Эволюционная теория Ч. Дарвина, ее влияние на формирование современной естественнонаучной картины мира.
36. Геохронологическая история Земли.
37. Гипотезы о происхождении человека
38. Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
39. Ярусность растительного сообщества.
40. Пищевые цепи и сети в биоценозе.
41. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
42. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.
43. Влияние антропогенного фактора на состояние биосферы
44. Охрана природы и перспективы рационального природопользования
45. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.
46. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
47. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
48. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
49. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.