

Министерство образования и науки Республики Татарстан
ГАПОУ «Алексеевский аграрный колледж»



УТВЕРЖДАЮ
Зр.и.о. директора ГАПОУ
«Алексеевский аграрный колледж»
Р.Р. Галеев
« 31 » / 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.04 БИОЛОГИЯ»

по специальности 36.02.01 Ветеринария

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.04. Биология» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 36.02.01 Ветеринария.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Алексеевский аграрный колледж»

Разработчик: Галеева Э.Н. – преподаватель

Рассмотрена на заседании методического объединения преподавателей профессиональных дисциплин и мастеров производственного обучения

протокол № 1 от 31 » 08 2021 г.

председатель МО  Мигушин С.П.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.04 БИОЛОГИЯ»

1.1. Область применения примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 36.02.01 Ветеринария **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 06, ОК 07, ОК 09,	<ul style="list-style-type: none"> -грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения; - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и индикации важнейших природных объектов; -использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов; -проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных; -применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства; -использовать теоретические знания 	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы биологической химии; -новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; -биохимические основы жизнедеятельности организма; -свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением; методы выделения, очистки, идентификации соединений; -энергетику и кинетику биохимических процессов; -свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ; -обмен веществ и энергии в организме; -особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных; -биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных; -методы исследования биохимических компонентов в биохимических жидкостях и тканях здоровых животных; -краткие исторические сведения о развитии биохимической химии, роль российских ученых в

	и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Основы биологической химии», для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии.	развитие этой науки;
--	---	----------------------

В процессе изучения дисциплины формируются элементы общих компетенций

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач из известных, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски, принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно – коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, коллегами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	ЛР 14
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.	ЛР 16
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	ЛР 20
Приобретение навыков общения и самоуправления.	ЛР 22
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	ЛР 23
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 25
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 30
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 34
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 36

2.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем учебной нагрузки обучающегося **72** часов, в том числе: всего аудиторной учебной нагрузки обучающегося **48** часов; самостоятельной работы обучающегося **24** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
Всего обязательной аудиторной учебной нагрузки	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	24
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы биохимии»

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1		2	3	4	
Введение		Содержание учебного материала	6		
	1-2	Биохимия – как наука, цели и задачи. Научные и практические достижения в области биохимии. Роль российских ученых в развитии биохимии. Обмен веществ и энергии.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
		Лабораторные работы не предусмотрены	-		ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
		Практические занятия не предусмотрены	-		
		Контрольные работы не предусмотрены	-		
	Самостоятельная работа обучающихся История биохимии. Развитие биохимии животных. Ученые биохимики и их вклад в развитие науки.	4			
	Раздел 1. Строение и свойства важнейших химических соединений, входящих в состав организма человека и животных.				
Тема 1.1 Органические вещества белкового содержания		Содержание учебного материала.	13		
	3-4	Белки: строение, классификация, биологическое значение. Нуклеиновые кислоты.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36

5-6	Ферменты. Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты.	2	3	
7-8 9	Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация. Стероидные гормоны. Белковые гормоны. Гормоны гипофиза.	3	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
10-11	Витамины Классификация. Распространение витаминов в природе. Общее действие витаминов. Авитаминоз. Витамины группы А, D, E , К. Витамины группы В. Биотин. Аскорбиновая кислота.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
12-13 14-15	Лабораторные работы №1 «Цветные реакции на белки. Гидролиз белка пепсином». №2 «Качественные реакции на витамины А, С, D. Растворимость витаминов». №3 «Специфичность действия ферментов. Ферментативный гидролиз крахмала амилазой. Термолабильность ферментов. Влияние рН на активность ферментов».	4	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР1 6,ЛР22,ЛР36
	№4 Действие гормонов на живой организм.			
	Практические занятия не предусмотрены	-		
	Контрольные работы не предусмотрены	-		

		Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной, справочной литературой и интернет - ресурсами. Составление конспекта - работа с текстами учебников - работа над рефератами Биохимия клеточного дыхания. Характеристика классов основных групп и отдельных ферментов. Ферментные системы. Применение ферментов. Органические катализаторы и их отношение к ферментам. Ферменты катализаторы и ингибиторы. Химия ферментов и методы их исследования. Значение витаминов в жизни животных Влияние витаминов на рост крупно рогатого скота Значение белков в жизни животных. Ферменты катализаторы и ингибиторы.	5		
Тема 1.2. Углеводы		Содержание учебного материала.	6		
	16-17	Углеводы – основа жизнедеятельности живых организмов. Классификация Моносахариды, взаимопревращение, свойства. Олигосахариды. Полисахариды. Крахмал, гликоген, инулин, целлюлоза.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36
	18-19 20 21	Лабораторные работы №5 «Действие слюны на углевод крахмал». №6 «Влияние ингибиторов и катализаторов на активность амилазы». №7 Качественные реакции на углеводы (глюкозу, крахмал, сахарозу.)	4	3	
		Практические занятия не предусмотрены			
		Контрольные работы не предусмотрены			
		Самостоятельная работа обучающихся: Химия глюкополисахаридов». «Мукополисахариды». Углеводы и их значение в жизни животных и человека.	2		
Тема 1.3 Жиры и липиды		Содержание учебного материала.	4		
	22-23	Общая характеристика липидов. Классификация. Биологическое значение. Физические и химические свойства жиров. Стериды и стерины. Спермацет. Воск. Фосфолипиды.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36

		Лабораторные работы не предусмотрены			
	24-25	Практические занятия №8 Эмульгирование жиров.	2		
		Контрольные работы не предусмотрены			
		Самостоятельная работа обучающихся Эмульгирование жиров. Химия липидов. Фосфатиды. Успехи современной биологии.	2		
Тема 1.4 Неорганические вещества		Содержание учебного материала	2		
	26-27	Вода и минеральные вещества. Биохимия биологических жидкостей.	2	2	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36
		Лабораторные работы не предусмотрены	-		
		Практические занятия не предусмотрены.	-		
		Контрольные работы не предусмотрены	-		
		Самостоятельная работа обучающихся Микроэлементы, их биологическая роль и значение. Распределение электролитов в живом организме. Новые направления и задачи биохимии сельскохозяйственных животных в связи с изучением биогеохимических провинций.	2		
	Раздел 2 Преобразования веществ и энергии, лежащие в основе физиологических функций.				
Тема 2.1 Окислительные процессы в живых организмах		Содержание учебного материала			
	28-29	Обмен белков. Переваривание белков в ЖКТ. Ферменты Переваривания белков, активация ферментов. Механизм всасывания АК в кровь.	2	2	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36
	30-31	Обмен важнейших аминокислот. Биологическое значение реакции переаминирования. Биологическая ценность белков.	2	2	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36
	32-33	Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Промежуточный обмен углеводов – поступление глюкозы в клетку. Биосинтез и распад гликогена. Анаэробный и аэробный распад углеводов.	2	2	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36
	34-35	Обмен липидов. Переваривание липидов в ЖКТ. Роль желчных кислот и их солей. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.	2	2	ОК 1 - 9 ЛР10, ЛР16, ЛР22, ЛР36

	36	Лабораторные работы.			
	37	№9 «Действие желчи на жиры».			ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
	38	Практическое занятие			ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
		№11 Распознавание органических веществ: белков, углеводов, альдегидов, спиртов, кетонов, аминов.			
		Самостоятельная работа	4		
		Профилактика и лечение заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных. Обмен веществ в норме и патологии. Регуляция обмена углеводов на уровне организма.			
Раздел 3 Биохимия тканей.					
Тема 3.1 Обмен органических веществ.	Содержание учебного материала		10		
	39-40	Химический состав мышц. Биохимические процессы при мышечном сокращении. Трупное окоченение.	2	3	ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
	41-42	Химический состав нервной, соединительной и костной тканей.	2	3	
	43-44	Биохимия крови, печени, молока.	2	3	
	Контрольные работы не предусмотрены		-		
	Лабораторные работы		4		ОК 1 - 9 ЛР10,ЛР16,ЛР22, ЛР36
	45	№12 Открытие липидов и липоидов. Свойства жиров.			
	46	13 Открытие углеводов. Свойства углеводов.			
47	№14 Анализ крови, печени животных и желтка яиц. Анализ молока.				
Самостоятельная работа обучающихся.		5			
Биохимия экскретов. Функции крови.					
48 Дифференцированный зачет					
ВСЕГО			72		

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Анатомии и физиологии животных»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- экран;
- мультимедиапроектор.
- моноблок

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Бревольская Н.А., Захарченко Т.И., Медянская А.В., Рябусова Т.А. Лабораторная диагностика в медицинской практике: клинические, биохимические и микробиологические методы исследования. Методическое пособие. – Омск, 2017.
2. Ермолаева М.В., Ильичева Л.П. Биологическая химия: Учебник. – М.: Медицина, 2018.
3. Пустовалова Л.М. Основы биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.
4. Пустовалова Л.М. Практикум по биохимии. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018.
5. Кухта В.К., Морозкина Т.С. Основы биохимии: Учебник. – М.: Медицина, 2017. Тимощенко Л.В. Основы молекулярной биологии. Учебное пособие. - Томск, изд-во ТПУ, 2017. – 126 с.
6. Биохимия: Учебник. / Под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2017. – 784 с.
7. Николаев А.Н. Биологическая химия. – М.: Высшая школа, 2018. – 496
8. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия. М.: Высшая школа, 2017. - 480 с.
9. Комов В.П., Шведова В.Н. Биохимия. М.: Дрофа, 2018.-638 с.
10. Белоусова З.П. Пищевые токсиканты. Учебное пособие. Изд-во "Самарский университет". Самара. 2017 (гриф УМО по химии) (150 экз).
11. Белоусова З.П., Пурыгин П.П. Учебное пособие. Химические основы жизнедеятельности. Изд-во "Самарский университет". Самара. 2018 (гриф УМО по химии) (150 экз).
12. Комов, В.П. Биохимия: учебник / В.П. Комов, В.Н. Шведова. – М.: Дрофа, 2017. – 638 с.

Дополнительная литература

1. Биохимия / под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009.
2. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике: в 2 Т. Т.1,2. – Минск: Беларусь, 2018.
3. Клиническая биохимия / под ред. В.А. Ткачука. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2016.
4. Медицинская лабораторная диагностика (программы и алгоритмы). Справочник / Под. ред. профессора А.И. Карпищенко . – СПб.: Интермедика, 2017.
5. Николаев А.Я. Биологическая химия. – М.: МИА, 2017.
6. «Биохимия витаминов» - методическая разработка кафедры. 2017 120 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, реферирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение ситуационных задач, проведение эксперимента и оформления его результатов).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения; - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов; - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов; - проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных; - применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства; - использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Основы биологической химия», для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии. 	<p>Решение ситуационных задач, тестирование. Практические задания, лабораторная работа, защита реферата.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы биологической химии; - новейшие научные и практические достижения в области биологической химии; - биохимические основы жизнедеятельности организма; - свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением; методы выделения, очистки, идентификации соединений; - энергетику и кинетику биохимических процессов; - свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ; - обмен веществ и энергии в организме; 	<p>Устный опрос. Решение ситуационных задач, тестирование.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных; - биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных; - методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных; - краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки; 	
---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения дисциплины должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность знаний и умений, но и общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата.	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Способность анализировать ситуацию на рынке труда в сельском хозяйстве. Активность, инициативность в процессе освоения профессиональных навыков.	Оценка действий при выполнении практическое занятие.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Формулирование цели работы, составление плана работы. Обобщение результата.	Практическое занятие.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности.	Практическое занятие.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование информации в профессиональной деятельности	Практическое занятие.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Нахождение, обработка, хранение информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникационных технологий. Использование различных прикладных программ.	Создание мультимедийных презентаций, реферировании.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Терпимость к мнениям и взглядам других людей. Использование продуктивных приёмов поведения в	Практическое занятие.

потребителями.	конфликтных ситуациях. Оказание помощи участникам команды.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Практическое занятие.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Участие в профессиональных конкурсах и олимпиадах.	Оценка результатов участия в профессиональных конкурсах и олимпиадах.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Изучение новинок профессиональной деятельности в периодических изданиях.	Устный опрос.