Приложение 26
к ООП СПО по специальности **36.02.01 Ветеринария**

Департамент образования и науки Тюменской области

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Химия

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Химия составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.11.2020 № 657 (зарегистрировано в Минюсте России 21.12.2020 № 61609).

Разработчик:

1. Караваева Елена Геннадьевна, преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

«Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин
Протокол № 9 от 25 июня 2023 г.
Председатель цикловой комиссии: Коломоец Ю.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 Химия

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 36.02.01 Ветеринария.
Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для специальностей СПО естественнонаучного профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Химия принадлежит к естественнонаучному циклу и обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 36.02.01 Ветеринария**.** Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1 - ЛР12.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **компетенции, умения и знания**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1-ЛР12	- 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 для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии	-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; - 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 биологических жидкостях и тканях здоровых животных; - краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПВ.02. Химия

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**64**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**60**
в т.ч. в форме практической подготовки	28
в том числе:	
теория	32
лабораторные работы	-
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация в форме экзамена (3 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03. Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Строение и свойства химических соединений, играющих важную роль в жизнедеятельности организмов		**24**		
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	**2**		ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1-ЛР12
	1. Биохимия – как наука, цели и задачи.	2	1	
	2 Научные и практические достижения в области биохимии.			
	3 Роль российских ученных в развитии биохимии.			
	4 Обмен веществ и энергии.			
Тема 1.2 Спирты.	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Предельные одноатомные спирты: общая формула, строение, гомологический ряд, свойства, применение, получение	2	2	
	2. Многоатомные спирты: строение, гомологический ряд, свойства, применение		2	
Тема 1.4 Карбоновые кислоты	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Общая формула, строение, гомологический ряд, свойства, применение, получение, нахождение в природе	2	2	
	Практическая работа 1: «Составление уравнений химических реакций, решение задач»	2		
Тема 1.5 Сложные эфиры. Жиры	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Сложные эфиры: определение, строение, нахождение в природе, свойства, синтез, применение	2	2	
	2. Жиры: определение, строение, нахождение в природе, свойства, синтез, применение, превращение в организме		2	
Тема 1.6 Углеводы	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Классификация углеводов: моносахариды , дисахариды, полисахариды;	2	2	
	2. Глюкоза: строение, нахождение в природе, свойства, получение, применение,		2	
	3. Сахароза: строение, нахождение в природе, свойства, получение, применение		2	
	4. Крахмал: строение, нахождение в природе, свойства, получение, применение, питательное вещество		2	
	5. Целлюлоза: строение, нахождение в природе, свойства, получение, применение		2	
	Практическая работа 2: «Составление уравнений химических реакций, решение задач»	2		
Тема 1.7	**Содержание учебного материала**	**8**		

Органические вещества белкового содержания	1.	Белки: строение, классификация, биологическое значение.	6	2	
	2.	Ферменты. Свойства и химическая природа ферментов. Классификация. Механизм действия ферментов. Химизм действия ферментов. Дыхательные ферменты. Обмен белков.		2	
	3.	Гормоны. Механизм действия гормонов. Классификация		2	
	Практическое занятие 3: «Составление реакций образования дипептидов и трипептидов»		2		
Тема 1.8 Витамины	Содержание учебного материала		**4**		
	1.	Белки: состав, строение, структурная организация, свойства, превращение в организме, синтез, биологические функции	2	2	
	2.	Виды нуклеиновых кислот, строение нуклеотидов, биологические функции		2	
	Практическое занятие 4: «Изучение влияния водорастворимых витаминов на живые организмы»		1		
	Практическое занятие 5: «Изучение влияния жирорастворимых витаминов на живые организмы»		1		
Раздел 2. Химические реакции в живых организмах			**11**		
Тема 2.1 Классификация химических реакций	**Содержание учебного материала**		**4**		ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1-ЛР12
	1	Реакции по изменению степени окисления	2	2	
	2	Реакции по числу и составу вступающих и образующихся веществ		2	
	3	Реакции по тепловому эффекту		2	
	4	Реакции по обратимости		2	
	Практическое занятие 6: Характеристика химических реакций по различным признакам		2	3	
Тема 2.2. Окислительно-восстановительные реакции	**Содержание учебного материала**		**3**		
	1	Классификация окислительно-восстановительных реакций	1	1	
	2	Составление окислительно-восстановительных реакций		2	
	3	Расстановка коэффициентов методом электронного баланса		2	
	Практическое занятие 7: Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.		1	3	
	Практическое занятие 8: Расстановка коэффициентов методом электронного баланса в ОВР.		1		
Тема 2.3 Скорость химических реакций	**Содержание учебного материала**		**4**		
	1	Скорость реакций, протекающих в гомогенной и гетерогенной средах	2	2	
	2	Факторы, влияющие на скорость химической реакции		2	
	Практическое занятие 9: Расчет скорости химической реакции		2	3	
Раздел 3. Основы физической и коллоидной химии			**17**		
Тема 3.1 Химическая кинетика и катализ	**Содержание учебного материала**		**3**		ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1-ЛР12
	1.	Основные понятия	1	2	
	2.	Тепловой эффект химических реакций		2	
	3.	Термохимические уравнения		2	
	Практическое занятие 10: «Решение задач на вычисление теплового эффекта		2		

	химической реакции			
Тема 3.2 Химическое равновесие	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Обратимые и необратимые химические реакции	2	2	
	2. Смещение химического равновесия		2	
	3. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия		2	
	Практическое занятие 11: «Решение задач на смещение химического равновесия в биологических системах»	2		
Тема 3.3 Растворы	**Содержание учебного материала**	**6**		
	1. Общая характеристика растворов	2	2	
	2. Тепловой эффект растворения, гидратная теория растворов		2	
	3. Способы выражения концентрации растворов		2	
	Практическое занятие 12: «Решение задач на переход от одного способа выражения концентрации к другому»	2		
	Практическое занятие 13: Решение задач по теме «Растворы»	2		
Тема 3.4 Дисперсные и коллоидные системы	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Характеристика суспензий	2	2	
	2. Характеристика эмульсий		2	
	3. Характеристика пен		2	
	4. Характеристика порошков		2	
	5. Характеристика аэрозолей		2	
	Практическое занятие 14: «Выявление применения дисперсных и коллоидных систем в ветеринарии»	2		
Раздел 4. Основы аналитической химии		**8**		
Тема 4.1 Качественный анализ	**Содержание учебного материала**	**3**		ОК 01 – ОК 11, ПК 2.3, ПК 2.2., ЛР1-ЛР12
	1. Методы качественного анализа, аналитические реакции и реактивы, требования к ним	1	2	
	2. Классификация катионов по аналитическим группам		2	
	3. Схема разделения катионов		2	
	Практическое занятие 15: «Качественные реакции на катионы»	1		
	Практическое занятие 16: «Качественные реакции на анионы»	1		
Тема 4.2 Количественный анализ	**Содержание учебного материала**	**5**		
	1. Методы анализа	1	2	
	2. Гравиметрический (весовой) анализ		2	
	3. Титриметрический (объемный) анализ		2	
	Практическое занятие 17: Расчеты в весовом анализе	2		
	Практическое занятие 18: Расчеты в количественном анализе	2		
	Обязательная аудиторная нагрузка	**60**		
	Экзамен	**4**		
	Всего	**64**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. Химия

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия и Биология»

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя – 1 шт.

Рабочее место обучающихся – 15 шт.

1. Компьютерный стол
2. Шкафы книжные
3. Доска
4. Стенды

Технические средства обучения:

- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- экран;
- Проектор;
- Принтер;
- Акустическая система.

Учебно – методический комплекс;

Таблицы по темам:

- Метан и его строение.
- Этан и его строение.
- Этилен и его строение.
- Ацетилен и его строение.
- Классификация химических реакций.
- Периодическая система.
- Классификация неорганических соединений.
- Углеводы.
- Амины.
- Аминокислоты.
- Типы кристаллических решеток.
- Пространственное строение молекулы воды.
- Белки.
- Нуклеиновые кислоты.
- АТФ
- Биосинтез белка.
- Спирты.
- Альдегиды.
- Карбоновые кислоты.
- Этанол и его строение.
- Многоатомные спирты.

Аудиовизуальные средства:

1. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 1 часть.
2. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 2 часть.
3. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 3 часть.
4. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 4 часть.
5. Школьный химический эксперимент. Органическая химия 5 часть.
6. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 1часть. Углерод и

кремний.

7. Школьный химический эксперимент. Неорганическая химия 2 часть. Металлы главных подгрупп.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горчаков Э.В., Багамаев Б.М., Федота Н.В., Оробец В.А. Основы биологической химии: учебное пособие.-"Лань" 2019.- 208 с. https://lanbook.ru/book/112688
2. Шапиро Я. С. Биологическая химия: учебное пособие.- "Лань" (СПО), 2020 -312 с .https://lanbook.ru/book/148255?category=43768
3. Клопов М. И., Максимов В. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного учебное пособие.- "Лань" , 2021 – 448 с https://lanbook.ru/book/168455?category=43768

Дополнительные источники:

1. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 400 с.
2. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ [О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков]; под ред. О. С. Габриеляна. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 400 с.
3. Ерохин Ю. М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Ю. М. Ерохин, И. Б. Ковалева. - 13-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2015. - 448 с.
4. Артеменко, А.И. Органическая химия: учебник / Артеменко А.И. — Москва: КноРус, 2018. — 528 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05331-7. — URL: https://book.ru/book/924050 — Текст: электронный.
5. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - Москва: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИль) (Переплёт) ISBN 978-5-98281-187-5 - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/538925
6. Егоров А.С., Шацкая К.П., Иванченко Н.М. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗы.-Рост н/Д.: Феникс, 2001.
7. Энциклопедия для детей. Химия.- М.: Аванта + , 2001.

Интернет-ресурсы:

8. http://www.openclass.ru/node/112802 - Углеводороды
9. http://www.openclass.ru/node/147910 - Периодический закон и периодическая система
10. http://www.openclass.ru/node/169042 - Строение атома
11. http://www.openclass.ru/node/175894 - характеристика хим. элементов 1 группы
12. http://www.openclass.ru/node/176415 - углеводы
13. http://www.openclass.ru/node/176427 - Роль химии в жизни человека

14. http://www.openclass.ru/node/179299 - Алканы - названия веществ
15. http://www.openclass.ru/node/187262 - железо
16. http://www.openclass.ru/node/204810 - Виды химической связи
17. http://www.openclass.ru/node/208317 - Презентация о жизни и деятельности А.М.Бутлерова
18. http://www.openclass.ru/node/208770 - Викторина «Кислородсодержащие соединения»
19. http://www.openclass.ru/node/209167 - Ацетатное волокно
20. http://www.openclass.ru/node/213972 - Предельные и непредельные углеводороды
21. http://www.openclass.ru/node/45054 - Презентация «ОВР»
22. http://www.openclass.ru/node/54561 - История периодической системы
23. http://www.openclass.ru/node/55285 - Тестовые задания по теме «Химическая связь. Кристаллические решетки»
24. http://www.openclass.ru/node/85611 - каучук
25. http://www.openclass.ru/node/96704 - природные источники углеводородов
26. http://www.openclass.ru/sub/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F – Интернет – ресурсы по химии
27. http://yandex.ru/yandsearch?text=%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8+%D0%BF%D0%BE+%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8&lr=11176 – презентации по химии
28. www.hemi.wallst.ru - образовательный сайт для школьников «Химия»
29. www.alhimikov.net - образовательный сайт для школьников
30. www.chem.msu.su - электронная библиотека по химии
31. www.enauki.ru- интернет-издание для учителей «Естественные науки»
32. www.hvsh.ru - журнал «Химия в школе»
33. www.hij.ru- журнал «Химия и жизнь»
34. www.chemistry-chemists.com - электронный журнал «Химики и химия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Знать: теоретические основы биологической химии;	устный опрос
новейшие научные и практические достижения в области биологической химии;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
биохимические основы жизнедеятельности организма;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
свойства важнейших классов биохимических соединений во взаимосвязи с их строением;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
энергетику и кинетику биохимических процессов;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование
свойства растворов биополимеров и биологически активных веществ;	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; устный опрос
обмен веществ и энергии в организме;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
особенности метаболизма у сельскохозяйственных животных;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
биохимию биологических жидкостей, органов и тканей сельскохозяйственных животных;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
методы исследования биохимических компонентов в биологических жидкостях и тканях здоровых животных;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
краткие исторические сведения о развитии биологической химии, роль российских ученых в развитии этой науки;	экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ; тестирование; устный опрос
Уметь: грамотно объяснять процессы, происходящие в организме, с биохимической точки зрения;	практическая работа; лабораторная работа; самостоятельная работа
подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов;	практическая работа лабораторная работа самостоятельная работа
использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;	практическая работа лабораторная работа

осуществлять подбор биохимических методов и проводить исследования азотсодержащих веществ, липидов, углеводов и их метаболитов, минеральных веществ, ферментов;	практическая работа лабораторная работа
проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;	практическая работа самостоятельная работа
интерпретировать результаты биохимических исследований для оценки состояния обмена веществ и комплексной диагностики заболеваний животных;	практическая работа лабораторная работа самостоятельная работа
применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства;	практическая работа лабораторная работа
использовать теоретические знания и практические навыки для решения соответствующих профессиональных задач в области ветеринарии	практическая работа лабораторная работа самостоятельная работа письменная работа