

Утверждаю:
И.о.директора ГБПОУ ЗКА

_____ /Курбангалиев Т.А./
_____ 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01. БИОЛОГИЯ ПЧЕЛЫ МЕДОНОСНОЙ И ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования **35.01.20 Пчеловод**, укрупненной группы профессий **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Зауральский колледж агроинженерии.

Разработчики:

Биксаева Н.Г., преподаватель ГБПОУ ЗКА.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Биология пчелы медоносной и пчелиной семьи

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО **35.01.20 Пчеловод**, укрупненной группы профессий **35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии 17521 Пчеловод.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы: общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- определять основные породы пчел;
- определять особей пчелиной семьи, силу семьи и качество матки в различное время пчеловодного сезона;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- морфологию, анатомию, физиологию пчел;
- состав пчелиной семьи, функции особей пчелиной семьи, их отличия по внешнему виду;
- значение и функции пчелиной матки, ее отличие от рабочих пчел;
- периоды жизни пчелиной семьи;
- условия, предпосылки и признаки роения;
- строение гнезда пчелиной семьи;
- особенности процесса жаления;
- действие яда на человека и животных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
 - самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
- лабораторные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Биология пчелы медоносной и пчелиной семьи

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Биология пчелы медоносной и пчелиной семьи			
Введение.	Задачи в области пчеловодства. Содержание предмета Биология пчелиной семьи и его значение для изучения остальных предметов. Вклад отечественных и зарубежных ученых в исследованиях по биологии медоносной пчелы.	1	
Тема 1.1. Пчелиная семья.	Содержание учебного материала	1	
	1. Систематика медоносной пчелы.		**
	2. Состав пчелиной семьи. Пчелиная семья как биологическая и хозяйственная единица.		
	3. Значение и функции пчелиной матки, ее отличие от рабочих особей.		
	4. Функции рабочих пчел в семье, пчелы-трутовки. Ульевого периода в жизнедеятельности пчел.		
	5. Трутни и их роль в пчелиной семье.		
	Лабораторные работы	2	
	Изучение строения тела пчелы		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	1	
	1. Составные части тела пчелы и их основные придатки. Явление полиморфизма.		
Тема 1.2. Анатомия медоносной пчелы.	Содержание учебного материала	2	
	1. Внешнее строение кожного покрова, части тела, голова пчелы; глаза, усики, ротовые органы. Строение и назначение верхних челюстей и хоботка.		**
	2. Грудь пчелы и ее строение. Конечности пчелы и их строение. Приспособления на ножках. Процесс сбора пыльцы, формирование обножки. Различия в строении ножек у рабочих пчел, маток и трутней.		
	3. Крылья пчелы. Полет пчелы.		
	4. Брюшко пчелы. Членистое строение брюшка. Восковыделительные железы.		
	5. Жалоносный аппарат, его строение. Железы и их роль в секретировании яда. Химический состав яда. Процесс жаления. Действие яда пчелы на организм человека и животных.		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2	
	<p>Тип ротового аппарата медоносной пчелы, его основные части.</p> <p>Отличительные особенности в строении ротового аппарата особей пчелиной семьи.</p> <p>Строение жалоносного аппарата пчелы.</p> <p>Основные компоненты пчелиного яда и действие его на животных и человека.</p> <p>Внешний покров пчелы. Химический состав кутикулы.</p> <p>Строение и функции ножек пчелы.</p> <p>Процесс сбора пыльцы и формирования обножки.</p> <p>Строение крыльев пчелы. Группы мышц, принимающие участие в работе крыльев.</p>		
Тема 1.3. Строение и функции органов пищеварения, дыхания кровообращения.	Содержание учебного материала	4	
	1.Обмен веществ в организме пчелы. Органы пищеварения. Различия в строении органов пищеварения у рабочей пчелы, матки и трутня.		**
	2.Пищеварительный канал. Составные части передней кишки. Глоточный насос и его работа. Биологическое значение медового зобика и промежуточной кишки. Физиологические процессы, происходящие в передней кишке. Средняя кишка. Гистологическое строение стенки средней кишки, секреторные клетки. Перитрофическая мембрана и ее физиологическое значение. Средняя кишка - место усвоения питательных веществ. Процессы секреции и всасывания. Пищеварительные ферменты. Задняя кишка, ее отделы, строение. Ректальные железы и их функции. Физиологические процессы, происходящие в прямой кишке.		
	3.Строение и функции слюнных желез. Глоточные железы. Возрастные и сезонные изменения глоточных желез. Ферменты желез. Верхнечелюстные железы. Различия в их строении у разных особей. Участие верхнечелюстных желез пчелы в образовании молочка и обработке воска. Нижнегубные железы. Степень их развития у рабочих пчел, маток и трутней. Функции нижнегубных желез.		
	4.Обмен веществ у пчелы. Зависимость основного обмена у пчел от факторов внешней среды.		
	5.Корма для пчел. Химическая характеристика и физиологическое значение кормов и их составных частей.		
	Лабораторные работы	2	
Изучение органов пищеварения, дыхания и кровообращения пчелы. Ознакомление с пищей пчел: медом, пыльцой, обножкой, и иергой.			
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>	2		

	<p>Отделы пищеварительного канала пчелы. Отделы задней кишки. Функция и значение ректальных желез. Строение и функции верхнечелюстной железы, роль выделяемого ею секрета. Строение и функции гипофаренгиальной, заднеголовной и грудной железы.</p> <p>Основные корма пчел, их влияние на пчелиную семью в разные периоды. Удаление продуктов обмена из организма пчел.</p> <p>Химический состав гемолимфы пчелы. Влияние паразитирования клеща варроа на химический состав гемолимфы. Основные органы, входящие в состав кровеносной системы. Функции и строение спинного сосуда у пчел. Роль спинной и брюшной диафрагм в кровообращении.</p> <p>Строение дыхательной системы пчелы. Строение и функции дыхалец пчелы. Процесс дыхания пчелы. Поступление кислорода в трахеолы и трахейные клетки и удаление углекислого газа из организма пчелы. Потребность пчел в кислороде в зависимости от их состояния.</p>		
<p>Тема 1.4. Органы размножения и развития пчел.</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Анатомическое строение и особенности половых органов матки, рабочих пчел и трутней. Сроки наступления половой зрелости маток, трутней. Ориентировочные полеты матки. Половой аттрактант матки и его биологическое значение. Спаривание матки с трутнями. Формирование и оплодотворение яиц. Откладывание оплодотворенных и неоплодотворенных яиц маткой. Плодовитость матки. Условия для откладывания яиц. Инструментальное осеменение пчелиных маток.</p> <p>2.Эмбриональное развитие пчелы. Строение яйца, оплодотворение, дробление. Образование зародышевых листков. Органогенез.</p> <p>3.Постэмбриональное развитие. Строение личинки, ее питание и рост. Линька личинки и ее биологическое значение. Прядение кокона. Строение предкуколки и куколки. Сроки развития рабочей пчелы, матки и трутня. Особенности развития маток. Биологические основы искусственного вывода маток. Роевые и свищевые матки. Особенности развития трутней.</p>	2	**
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Строение органов половой системы трутня. Строение органов половой системы матки. Сходство и различие строения половых систем матки и рабочей пчелы. Анатомические и физиологические трутовки. Процесс развития спермиев. Процесс образования женских яйцеклеток</p>	2	

	<p>Сроки наступления половой зрелости матки и трутня. Биологическое значение явления полиандрии. Механизм откладки маткой оплодотворенных и неоплодотворенных яиц. Влияние возраста маток на их физиологическое состояние и работоспособность. Продолжительность стадии яйца, личинки, предкуколки и куколки рабочей пчелы, трутня, матки. Различия между личинкой и имаго рабочей пчелы. Отличие развития трутня от рабочей пчелы и матки.</p>		
Тема 1.5. Органы чувств и нервная система пчелы.	Содержание учебного материала	1	
	1. Характеристика органов чувств пчелы. Строение простых и сложных глаз пчелы. Отличия в строении сложных глаз матки, рабочей пчелы и трутней. Определение цвета, формы и яркости предметов пчелами. Ультрафиолетовые лучи и поляризованный свет, их значение в ориентации пчел.		**
	2. Нервная система пчелы. Строение надглоточного узла и брюшной нервной цепочки. Роль грибовидного тела и степень его развития у рабочей пчелы, матки и трутня. Строение и функции вегетативной нервной системы пчелы.		
	3. Понятие о рефлексах. Простые и сложные, безусловные и условные рефлексy. Понятие об инстинктах у пчел.		
	4. Роль феромонов в поведении пчелиной семьи. Отношение рабочих пчел к матке в зависимости от ее возраста и физиологического состояния. Роль рабочих пчел в регулировании процессов жизнедеятельности пчелиной семьи.		
	5. Система сигнализации в пчелиной семье. Мобилизационные танцы рабочих пчел.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Органы чувств медоносной пчелы. Строение простых глаз. Восприятие пчелой поляризованного света. Строение органов слуха у пчел. Ориентировка пчел в пространстве. Роль феромонов в координации поведения пчелиной семьи. Системы сигнализации, существующие в пчелиной семье.	1	
Тема 1.6. Гнездо пчелиной семьи и строительство сотов.	Содержание учебного материала	1	
	1. Соты и их значение в жизни пчелиной семьи. Виды и размеры ячеек. Старение сотов.		**
	2. Размещение пчел, расплода, меда и перги в пчелином гнезде. Температура и влажность воздуха в гнезде пчел, их регулирование.		
	3. Восковыделение у пчел. Факторы, влияющие на выделение воска. Отстройка сотов. Роевые и свищевые маточники, их размещение на сотах.		

	Лабораторные работы Ознакомление с гнездом пчелиной семьи. Изучение строения разных видов ячеек в соте медоносной пчелы.	4	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Устройство сота медоносных пчел. Расположение в гнезде расплода и запасов корма. Расположение восковыделительных желез у рабочих пчел. Возраст достижения максимального развития восковыделительных желез. Факторы, влияющие на выделение воска и строительство сотов пчелами. Чем объяснить, что пчелы роя в 5-10 раз больше продуцируют воска, чем такое же количество пчел обычных семей? Какое количество корма тратят пчелы на выделение 1 кг воска? Процесс старения сотов. Влияние размеры ячеек сота на размеры тела рабочих пчел, маток, трутней?	2	
Тема 1.7. Рост и развитие пчелиной семьи весной.	Содержание учебного материала	1	
	1. Сезонные изменения в жизнедеятельности пчелиной семьи и физиологическом состоянии пчел. Характеристика перезимовавших пчел. Выращивание пчел в ранневесенний период. Период замены перезимовавших пчел молодыми.		**
	2. Понятие о росте семьи и его темпе. Накопление резерва пчел и его биологическое значение. Качественные изменения в организме пчел в весенне-летний период. Продолжительность жизни пчел в разное время года.		
	Лабораторные работы Изучение жизнедеятельности пчел в весенне-летний период.	2	
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Состав пчелиной семьи. Пчелиная семья как единая биологическая единица. Определение гнезда семьи пчел.	1		
Тема 1.8. Роение.	Содержание учебного материала	1	
	1. Роение - естественное размножение пчелиных семей. Признаки подготовки пчелиной семьи к роению. Поведение пчел во время роения и перед выходом роя. Работа роевых пчел в новом жилище. Состояние материнской семьи после выхода роя. Влияние наследственных факторов и условий внешней среды на проявление роевого состояния		**
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Признаки подготовки пчелиной семьи к роению. Условия, вызывающие роение пчелиной семьи.	1	

	<p>Поведение пчел перед выходом роя. Распределение пчел роящейся пчелиной семьи между материнской семьей и роем. Чем объясняется выход нескольких роев? Какие условия окружающей среды влияют на появление роевого состояния у пчел?</p>		
<p>Тема 1.9. Жизнедеятельность пчел в весенне-летний период.</p>	Содержание учебного материала	1	
	1. Разделение работ в пчелиной семье в связи с возрастными и функциональными изменениями рабочих пчел. Ульевые пчелы и выполняемая ими работа. Ориентировочные вылеты пчел.		**
	2. Отыскание источников медосбора пчелами-разведчицами. Поведение и работа пчел-сборщиц. Сбор нектара, пыльцы, воды и прополиса пчелами. Интенсивность медосбора и лет пчел. Пчелы-приемщицы нектара. Опыление цветков пчелами.		
	Лабораторные работы	2	
	Ведение учета изменения количества пчел и расплода в семье.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
<p>Какие изменения в составе пчелиной семьи происходят весной? Периоды, характерные для развития пчелиной семьи. Условия, необходимые для нормального развития рабочих особей. Дать характеристику качества пчел, выращенных в слабых и сильных семьях. Летная деятельность пчел – основной показатель жизнеспособности семьи. Каким образом пчелы мобилизуют своих сестер в семье на сбор корма? На что указывают сигнальные движения пчелы? Как изменяется характер сигнальных движений с увеличением расстояния до источника корма? Основные факторы, влияющие на медопродуктивность семей. Группы пчел, участвующие в сборе и переработке нектара.</p>			
<p>Тема 1.10. Жизнедеятельность пчел в осенне-зимний период.</p>	Содержание учебного материала	1	
	1. Биологические особенности зимовки медоносной пчелы в связи с общественным образом жизни. Подготовка пчелиной семьи к зимовке.		**
	2. Возрастной состав и физиологические особенности пчел, идущих в зиму. Изгнание трутней. Значение осенних облетов для благополучной зимовки пчел.		
	3. Размещение кормовых запасов. Формирование зимнего клуба и его строение. Температурный и газовый режим в клубе пчел.		
	Лабораторные работы	2	
	Наблюдение за подготовкой пчел семьи к зимовке. Оценивание качества кормовых		

	запасов на зимний период.		
		2	
	<p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p>Изменение температуры тела пчелы в зависимости от температуры окружающей среды. Факторы, влияющие на стабильность температуры в области расплода. Признаки подготовки пчелиной семьи к зимовке. Физиологические особенности пчел, идущих в зиму. При какой температуре окружающей среды пчелиные семьи разной силы формируют зимний клуб? Структура зимнего клуба. Какие факторы влияют на место формирования зимнего клуба. Какая температура поддерживается в корке и тепловом центре зимнего клуба? Какова взаимосвязь зимостойкости пчел с концентрацией углекислого газа в зимнем клубе? Какую предельно максимальную нагрузку калом задней кишки выдерживают пчелы зимой? Основные показатели, характеризующие зимостойкость пчел.</p>		
Всего:	Контрольные работы. Дифференцированный зачет.	2	
		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Пчеловодство.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий Биология пчелы медоносной и пчелиной семьи;
- плакаты;
- альбом рисунков по предмету Биология пчелиной семьи;
- натуральные образцы: матки, рабочие пчелы, трутни, коллекция обножки, препараты анатомические, коллекция сотов;
- лабораторное и вспомогательное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аветисян Г.А., Черевко Ю.А. Пчеловодство. Учеб. Для нач. проф. образования. – М.; ИРПО; Изд. Центр Академия, 2021.- 320 с.
2. Лебедев В И , Билаш Н.Г. Биология медоносной пчелы. – М.: Агропроиздат, 1921. – 239с.

Дополнительные источники:

1. Научно-производственный журнал Пчеловодство
2. Нуждин А.С. Основы пчеловодства. - М.: Агропромиздат, 1988. – 240с.
3. Шакиров Д.Т. Пчеловодство Башкирии. 2-е изд. Доп. – Уфа: Башк. кн. изд, 1992.- 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
определять основные породы пчел;	лабораторные работы, практические занятия
определять особей пчелиной семьи;	лабораторные работы, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определять силу семьи в различное время пчеловодного сезона;	практические занятия
определять качество матки в различное время пчеловодного сезона;	практические занятия

Знания:	
морфологии, анатомии, физиологии пчел;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
состава пчелиной семьи, функции особей пчелиной семьи, их отличия по внешнему виду;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа
значение и функции пчелиной матки, ее отличие от рабочих пчел;	контрольная работа, тестирование, практические занятия
периодов жизни пчелиной семьи;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
условия, предпосылки и признаки роения;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
строения гнезда пчелиной семьи;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа, практические занятия
особенностей процесса жаления; действия яда на человека и животных;	контрольная работа, тестирование, внеаудиторная самостоятельная работа