

# Россия аграрная: животноводство, селекция и генетика

## Введение

### Подготовка к занятию

*Для проведения занятия рекомендуется заранее разделить класс на три группы, подготовить материалы/слайды (например, карточки с проблемой на ферме и список профессий для группового задания), а также попросить обучающихся подготовить рабочие тетради, карандаши и ручки для заполнения материалов (подробности заданий — в соответствующей части сценария).*

*Используйте основную презентацию к занятию.*

## Введение

**Слово педагога:** Здравствуйте, ребята! Сегодня у нас новое профориентационное занятие, и мы познакомимся с новыми отраслями и интересными профессиями. Начнём с простого вопроса. Какие продукты животного происхождения чаще всего бывают у нас на столе? Перечислите их.

*Ответы обучающихся. Возможные ответы: мясо, молоко, яйца, сыр, йогурты.*

**Слово педагога:** Соглашусь с вами. Это яйца, молоко, сыр и другие продукты. Как вы думаете, благодаря каким профессиям они появляются у нас на столе?

*Ответы обучающихся. Возможные ответы: фермер, ветеринар. Педагог открывает слайд или записывает информацию на доске:*

Животноводство,

?,

?

**Слово педагога:** Правильно! Все эти продукты мы получаем благодаря специалистам, которые заботятся о животных и работают на фермах. Это большая и очень важная отрасль сельского хозяйства — животноводство. Как вы считаете, достаточно ли просто вырастить животное, чтобы получить много молока или вкусного сыра? Или здесь важна и другая

работа?

Ответы обучающихся.

Возможные ответы: животных надо хорошо кормить, ухаживать, лечить, выводить новые породы.

Педагог открывает слайд или записывает информацию на доске.

Животноводство;

Селекция;

Генетика и генетические технологии.

**Слово педагога:** Всё верно! Чтобы животные были здоровыми, хорошо росли и давали качественную продукцию, нужно многое знать и уметь. Здесь на помощь приходят другие отрасли сельского хозяйства — селекция и генетика. Сегодня мы поговорим об этих отраслях и специалистах, которые ухаживают за животными, выводят новые породы, изучают гены и разрабатывают передовые технологии. Запишите тему нашего занятия в тетрадь: **«Россия аграрная: животноводство, селекция, генетика и генетические технологии».**

Если на предыдущих занятиях заполняли карту среды, то на данном занятии также необходимо заложить время на её заполнение. Возможный вариант слова педагога в случае заполнения карты — ниже.

**Слово педагога:** Всё верно! Чтобы животные были здоровыми, хорошо росли и давали качественную продукцию, нужно многое знать и уметь. Здесь на помощь приходят другие отрасли сельского хозяйства — селекция и генетика. Сегодня мы поговорим об этих отраслях и специалистах, которые ухаживают за животными, выводят новые породы, изучают гены и разрабатывают передовые технологии. Запишите тему нашего занятия в тетрадь: **«Россия аграрная: животноводство, селекция, генетика и генетические технологии».** Сегодня мы также создадим карту этой важной и нужной среды.

Педагог демонстрирует слайды с определениями «Животноводство», «Генетика», «Селекция» или зачитывает информацию вслух.

**Информация для педагога:**

Животноводство, селекция, генетика и генетические технологии — ключевые отрасли сельского хозяйства России.

**Животноводство** — отрасль сельского хозяйства, связанная с разведением и содержанием животных для получения мяса, молока, шерсти и других продуктов. Оно включает в себя уход за животными, их кормление и улучшение пород;

**Генетика** — это наука о наследственности и изменчивости. Она помогает выявлять гены и генетические варианты, влияющие на здоровье, продуктивность и устойчивость животных к болезням и неблагоприятным факторам среды;

**Селекция** — это наука о создании новых и улучшении существующих пород животных и сортов растений. С помощью методов селекции на основе знаний генетики специалисты

*выбирают лучших представителей видов, чтобы получить животных с нужными качествами, например устойчивых к болезням.*

**Слово педагога:** Эти три направления работают вместе, чтобы сделать сельское хозяйство более эффективным. Сегодня вы узнаете, какие специалисты работают в этой сфере, с какими задачами они сталкиваются и какие перспективы открываются перед теми, кто выберет одно из этих направлений. Помогут нам в этом видеоролики и интересные игры. Начнём занятие с первого видеоролика. Смотрите его внимательно, после просмотра мы обсудим, что нового вы узнали!

## **Видеоролик о среде и отрасли**

### **Текст видеоролика:**

*Яичница с беконом, бутерброд с маслом и стакан молока — привычный завтрак. Но кто сделал его возможным? Ответ прост: животноводы, селекционеры и генетики. Эти специалисты работают над тем, чтобы животные приносили больше пользы, а продукты были не только вкусными, но и безопасными. Всё это стало возможным благодаря многолетним научным исследованиям, которые изменили подход к животноводству. Животноводство — это не просто разведение животных. Это целая наука, которая помогает создать условия для их роста, здоровья и высокой продуктивности. В эту сферу входят разные направления: разведение крупного рогатого скота, свиноводство, овцеводство, птицеводство, рыбоводство и даже пчеловодство. Селекция улучшает породы, отбирая самых сильных и выносливых животных для размножения, а генетика и генетические технологии позволяют изучать, как именно передаются эти качества, и вмешиваться в процесс на молекулярном уровне.*

*Учёные, чьи работы стали основой для этих направлений, вдохновляли целые поколения. Иван Мичурин использовал искусственный отбор — метод, при котором для размножения выбирают особей с нужными качествами — и в растениеводстве, и в животноводстве. Николай Вавилов изучал, как передаются признаки у растений, и определил основных сельскохозяйственных культур и их предковые формы. А Дмитрий Беляев, исследуя поведение животных, доказал, что с помощью селекции можно изменять не только внешний вид, но и характер животных. Эти открытия и научные методы легли в основу создания новых пород животных.*

*Сегодня эти открытия позволяют выводить совершенные породы. В России вывели черно-пёструю корову, которая может весить до 600 кг, а быки достигают почти тонны.*

*А ещё у нас есть уникальные породы животных, которые известны во всём мире! Например, холмогорская корова славится высокими удоями молока — до 5000–6000 литров в год! Или якутские лошади, способные выживать в экстремальных условиях Крайнего Севера при*

температуре до -60 °С. Эти лошади — настоящие чемпионы по выносливости. Ещё один пример — мериносовые овцы, которые дают уникальную шерсть, известную своей длиной, — от 12 до 17 см, мягкостью и прочностью.

Животноводство, селекция, генетика и генетические технологии — это основа продовольственной безопасности страны. В последние годы в России значительно выросло количество новых ферм и модернизированных хозяйств. Только за прошедшие 10 лет (2014–2023) в стране было реконструировано или модернизировано 754 молочные фермы, а также построено 1 293 новых объекта. А в 2023 году произведены рекордные 16,9 миллиона тонн мяса и молока.

Сегодня на фермах всё чаще используют цифровые технологии: автоматические кормушки, датчики и системы мониторинга здоровья животных.

Если вы выберете профессию в этой сфере, вам предстоит работать с наукоёмкими технологиями сельского хозяйства и внедрять современные решения. Агроэколог (или сельскохозяйственный эколог) снижает и исследует воздействие сельского хозяйства на окружающую среду, селекционеры улучшают породы, зоотехники заботятся об условиях содержания и занимаются профилактикой заболеваний, а специалисты племенных хозяйств отбирают лучших животных для воспроизводства и повышения продуктивности животноводства. Но перед этими специалистами стоят и серьёзные вызовы.

Один из главных — изменение климата. Засухи, жара и морозы ухудшают условия для выращивания кормов и содержания животных.

Аграрии ищут решения: используют засухоустойчивые культуры, современные укрытия, вентиляцию и новые технологии заготовки кормов. В этом помогают, селекция, генетика и генетические технологии, агроинженерия.

Эта сфера объединяет науку, технологии и людей, от которых зависит будущее аграрной отрасли.

## Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Теперь мы знаем, что за простыми продуктами, такими как, например, яичница или стакан молока, стоит работа целой команды специалистов. А кто запомнил, какие направления включает в себя животноводство?

Ответы обучающихся. Затем педагог открывает слайд или записывает информацию на доске.

Животноводство:

Разведение крупного рогатого скота;

Свиноводство;

Овцеводство;

*Птицеводство;*

*Рыбоводство;*

*Пчеловодство.*

**Слово педагога:** Почему, по вашему мнению, развитие генетики, селекции и генетических технологий стало особенно важным именно в наше время?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Чтобы животные лучше переносили изменения климата.*

*Чтобы получать больше продуктов без увеличения количества животных.*

*Потому что нужно снижать затраты и беречь ресурсы.*

*Чтобы продукты были безопасными и подходили людям с особенностями здоровья (например, без аллергенов).*

**Слово педагога:** Как вы думаете, зачем в одном ролике говорилось и про селекцию, и про генетику, и про цифровые технологии на сельскохозяйственном производстве? Как это связано?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Все эти области работают вместе.*

*Без науки и технологий нельзя вывести хорошие породы.*

*Генетика помогает понимать, как устроены животные. Селекция — улучшать их. А технологии — ухаживать за ними.*

*Современная ферма — это уже не просто сельское хозяйство, а целая система.*

**Слово педагога:** Почему можно сказать, что от успехов животноводства зависит продовольственная безопасность страны?

*Возможные ответы:*

*Потому что без мяса, молока, яиц и других продуктов людям будет нечего есть;*

*Если всё своё — меньше зависимость от импорта.*

*Фермы дают еду и рабочие места.*

*Стабильное производство продуктов помогает во время кризисов.*

**Слово педагога:** Как вы думаете, в чём ценность редких пород животных, таких как якутские лошади? Зачем их сохранять?

*Ответы обучающихся.*

*Возможные ответы:*

*Они приспособлены к особым условиям.*

*Их можно использовать для создания новых пород.*

*Это часть культурного наследия страны.*

*Такие породы уникальны, и их продукция может быть особенно ценной.*

**Слово педагога:** Отлично поработали! Видно, что вы внимательно смотрели ролик и хорошо разобрались в теме. Ваши ответы — точные, осмысленные и интересные. Молодцы!

## Основная часть

### Игра-разминка «Кто тут эксперт?»

**Слово педагога:** Ребята, сейчас мы сыграем в игру, которая поможет вам глубже понять такие важные направления, как животноводство, селекция, генетика и генетические технологии.

Вам предстоит проявить внимательность, быстроту реакции и смекалку!

В начале занятия я разделил(а) вас на команды, а теперь буду зачитывать утверждения или задачи, связанные с животноводством, селекцией, генетикой и генетическими технологиями.

Задача ваших команд — быстро определить, к какой сфере относится утверждение.

Если вы знаете ответ, поднимайте руку. В ответе вам нужно объяснить, почему этот факт относится к тому или иному направлению. Затем нужно назвать одну профессию, связанную с этой отраслью. Подсказки по профессиям будут на слайде / на доске.

Выкрики с мест не засчитываются, и право ответа получает та команда, которая первой подняла руку. За каждый правильный ответ команда получает один балл. Победит та команда, которая наберёт больше всего баллов. Начнём!

*Педагог демонстрирует слайд или записывает список профессий на доске.*

#### **Список профессий:**

*Агроэколог;*

*Специалист по генетике животных;*

*Работник племенного хозяйства;*

*Работник молочной фермы;*

*Зоотехник;*

*Помощник ветеринара;*

*Агроном;*

*Оператор машинного доения;*

*Птицевод;*

*Свиновод;*

*Овцевод;*

*Генный инженер.*

#### **Фразы для педагога с утверждениями или задачами:**

*Для повышения удоев молока коровам составляют специальные рационы питания.*

Омские специалисты вывели сорт пшеницы, устойчивый к засухе.

Учёные расшифровали геном коровы, чтобы улучшить её продуктивность и устойчивость к болезням.

Ветеринары проводят вакцинацию скота, чтобы предотвратить эпидемии.

Сорт картофеля, выведенный в России, устойчив к фитофторозу и даёт высокий урожай.

В России успешно применяют генетический анализ для выявления наследственных заболеваний у коров.

Обучающиеся выполняют задание.

**Подсказка для педагога. Верные ответы:**

Для повышения удоев молока коровам составляют специальные рационы питания (животноводство). **Профессии:** работник молочной фермы, агроэколог.

Омские специалисты вывели сорт пшеницы, устойчивый к засухе (Селекция). **Профессии:** агроном, агроэколог.

Учёные расшифровали геном коровы, чтобы улучшить её продуктивность и устойчивость к болезням (генетика). **Профессии:** специалист по генетике животных.

Ветеринары проводят вакцинацию скота, чтобы предотвратить эпидемии (животноводство).

**Профессии:** помощник ветеринара, работник племенного хозяйства.

Сорт картофеля, выведенный в России, устойчив к фитофторозу и даёт высокий урожай (селекция). **Профессии:** агроном.

В России успешно применяют генетический анализ для выявления наследственных заболеваний у коров (генетика и генетические технологии) **Профессии:** специалист по генетике и селекции в животноводстве, помощник ветеринара.

**Слово педагога:** Вы все отлично справились с заданием! Теперь давайте посмотрим второй ролик и узнаем больше о тех, кто работает в этих интересных и важных отраслях!

## Видеоролик о предприятии

### Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Ребята, мы с вами не раз обсуждали, как быстро технологии меняют различные отрасли. В животноводстве, селекции и генетике животных тоже происходят значительные изменения. Современные технологии помогают улучшать породы, а также повышать их устойчивость к болезням и климатическим условиям. Как вы думаете, какие новые технологии могут изменить будущее животноводства и сельского хозяйства в целом?

Ответы обучающихся.

*Возможные ответы: генетические исследования, например редактирование генов.*

**Слово педагога:** Отличные ответы! Действительно, генетические технологии играют огромную роль в животноводстве. Давайте с ними познакомимся.

*Педагог открывает слайд или, если показывать слайды нет возможности, зачитывает информацию.*

*Генетическое редактирование — создание устойчивых к болезням и продуктивных пород;*

*Биотехнологии в селекции — ускоренное выведение новых сортов растений и пород животных;*

*Автоматизация сельского хозяйства — датчики, дроны и системы мониторинга для контроля за состоянием животных;*

*Искусственный интеллект и анализ данных — прогнозирование продуктивности и здоровья животных.*

**Слово педагога:** Интересно, правда? Новые технологии открывают перед специалистами огромные возможности. Как вы думаете, какие профессии появятся в этой сфере в будущем? Ответы обучающихся.

*Возможные ответы: агроном-биотехнолог, специалист по цифровым фермам.*

**Слово педагога:** Отличные идеи! Уже сейчас появляются профессии, связанные с биоинженерией, IT-технологиями в сельском хозяйстве и даже созданием альтернативных продуктов питания. Давайте посмотрим следующий ролик, где рассказывается о том, какое образование нужно получить будущим специалистам в сфере животноводства, селекции и генетики. Смотрим внимательно. У меня подготовлены для вас вопросы.

## **Видеоролик о направлениях образования**

### **Текст видеоролика:**

*Мир животноводства, селекции и генетики полон захватывающих возможностей, где наука и забота о животных переплетаются, создавая гармонию. Здесь вы сможете не только изучать анатомию и поведение животных, но и применять свои знания для улучшения их здоровья и продуктивности.*

*Именно в школе закладывается прочный фундамент для вашей будущей профессии.*

*Биология помогает понять, как устроены живые организмы, как они развиваются и взаимодействуют с окружающей средой — это основа для работы с животными. Химия помогает в изучении кормов и лекарств для животных, а география даёт знания о климатических и природных условиях, необходимых для успешного животноводства.*

*Вам интересны науки о жизни, привлекает работа в лабораториях или в поле, вы любите ухаживать за животными или выращивать растения? Тогда обучение в классах естественно-научного профиля, например аграрных или курчатовских классах поможет развить нужные*



навыки и получить практический опыт в биологии, генетике и смежных областях. Это станет основой для будущей профессии. Например, зоотехники используют знания биологии и химии, чтобы разрабатывать оптимальные условия содержания животных, а фермеры-экологи применяют экологические принципы для создания устойчивых хозяйств.

А ещё углубиться в профессию можно через дополнительное образование. В зоологических кружках вы научитесь заботиться о питомцах и понимать их потребности. В клубах юных фермеров вы узнаете, как выращивать растения и животных, а также познакомитесь с основами сельского хозяйства. Конноспортивные секции помогут освоить навыки наездника и научиться работать с лошадьми. В кружках аквариумистики вы изучите основы ихтиопатологии — науки о здоровье рыб. А курсы на платформе образовательного центра Сириус или в региональных центрах развития талантов углубят знания в биохимии, генетике и генетических технологиях, а также помогут подготовиться к Всероссийской олимпиаде школьников.

Для тех, кто интересуется животноводством, селекцией и генетикой, есть отличная возможность проявить себя через участие в конкурсах и выставках. Это шанс не только продемонстрировать свои знания, но и получить ценный опыт, а также пообщаться с единомышленниками.

Например, Всероссийский конкурс юных аграриев имени К. А. Тимирязева помогает школьникам раскрыть свои способности в аграрной сфере. Конкурс «АгроНТРИ» знакомит участников с новейшими разработками в сельском хозяйстве и даёт шанс применить знания на практике. А «Школьный агростартап» позволяет попробовать себя в роли разработчика собственного аграрного проекта. Эти конкурсы открывают перед вами уникальные возможности для роста и развития.

Если конкурсы помогают раскрыть таланты, то для того, чтобы превратить увлечение в профессию, важно выбрать правильное направление обучения. В сфере животноводства и селекции существует несколько ключевых направлений, таких как УГСН 06.00.00 «Биологические науки», 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство», 36.00.00 «Ветеринария и зоотехния», которые помогут развить ваши способности.

Если вы любите собак, то направление 36.02.05 «Кинология» — для вас. Эта программа среднего профессионального образования готовит специалистов в области разведения, содержания и дрессировки собак. Выпускники работают в служебном собаководстве, спортивной кинологии, охранной деятельности и разведении.

36.02.01 «Ветеринария» — это профессия, в которой учат не только лечить животных, но и следить за тем, чтобы продукты, которые мы получаем — молоко, мясо или яйца — были безопасными и качественными. Ветеринары могут работать на фермах, в зоопарках, заповедниках или заниматься охраной природы. Эта профессия всегда полна новых вызовов и возможностей для развития, так как каждый день приносит что-то новое и интересное.

Животноводство, селекция и генетика — это направления, которые не только открывают возможности для профессионалов, но и позволяют вносить важный вклад в развитие сельского хозяйства и охрану природы. Каждый, кто выберет этот путь, может стать частью изменений, которые делают наш мир более устойчивым и здоровым.

## Обсуждение ролика

**Слово педагога:** Итак, из ролика вы узнали о том, что такое укрупнённые группы специальностей и направлений (УГСН). Расширенный список УГСН для **отрасли животноводства, селекции, генетики и генетических технологий** вы увидите в материалах, которые я сейчас раздам. Запишите в тетради те варианты, которые могут быть для вас интересны.

Педагог раздаёт материалы «УГСН (животноводство, селекция, генетика и генетические технологии)». Если сделать это нет возможности, педагог зачитывает список вслух, а обучающиеся выбирают интересные для них варианты и делают записи в тетрадях.

### **СПО:**

35.01.16 Мастер по водным биоресурсам и аквакультуре

36.01.02 Мастер животноводства

36.01.03 Тренер-наездник лошадей

36.01.04 Пчеловод

36.01.05 Лаборант в области ветеринарии

36.01.06 Мастер оленеводства

35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

35.02.10 Обработка водных биоресурсов

35.02.11 Промышленное рыболовство

35.02.19 Техническое обеспечение рыбоводства

36.02.01 Ветеринария

36.02.03 Зоотехния

36.02.04 Охотоведение и звероводство

36.02.05 Кинология

### **Бакалавриат:**

06.03.01 Биология (зоология, биоресурсы) (проф. — био; по выбору: рус., мат., хим., гео., физ., инф., ин. яз.),

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (проф. — био; по выбору: рус., мат., хим., гео., физ., инф., ин. яз.),

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (проф. — био; по выбору: рус., мат., хим., гео., физ., инф., ин. яз.),

35.03.09 Промышленное рыболовство (проф. — мат; по выбору: рус., физ., хим., инф., ин. яз.),  
36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза (проф. — био; по выбору: рус., хим., мат., физ., ин. яз.),  
36.03.02 Зоотехния (проф. — био; по выбору: рус., хим., мат., физ., ин. яз.).

## Групповая работа

**Слово педагога:** В ролике об образовании упоминались науки, которые помогают будущим специалистам в области животноводства, селекции, генетики и генетических технологий. Кто назовёт их?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Отлично! Это биология, химия и география. Какие дополнительные занятия могут помочь школьникам углубить знания в области животноводства и сельского хозяйства?

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Здесь может быть немало вариантов, согласны? Занятия в зоологических кружках, клубах юных фермеров, конноспортивных секциях и кружках аквариумистики помогут развить навыки и получить практические знания. Кто-то посещает эти занятия? Расскажите нам о ваших впечатлениях.

*Ответы обучающихся.*

**Слово педагога:** Спасибо за активное обсуждение. Мы изучили важность трёх отраслей, а теперь попробуем применить знания на практике. Представьте, что вы — команда специалистов, работающая на ферме. Ваша задача — решить актуальную проблему, с которой может столкнуться хозяйство. Сейчас каждой группе я выдам карточку с проблемой. В течение пяти минут вам нужно обсудить ситуацию, предложить возможные решения и обосновать свой выбор. Кроме того, подумайте, представители каких профессий могут помочь вам на пути решения этой проблемы. Затем каждая группа презентует свои идеи перед классом.

*Педагог выдаёт каждой группе карточку с проблемой, с которой может столкнуться ферма. Педагог может сам выбрать карточки, с которыми группы будут работать. Если нет возможности распечатать раздаточные материалы, педагог может заранее выбрать и самостоятельно подготовить три любых карточки, с которыми обучающиеся будут работать на занятии.*

**Карточки с проблемами:**

**Проблема с питанием животных**

**Ситуация:** На ферме резко выросли цены на традиционный корм, что делает его использование нерентабельным.

Как можно заменить корм без потери качества продукции?

Какие технологии могут помочь решить проблему?

Какие специалисты могут помочь справиться с ситуацией?

### **Проблема с болезнями**

**Ситуация:** На ферме началась эпидемия инфекционного заболевания среди коров.

Какие меры нужно предпринять, чтобы предотвратить распространение инфекции?

Как минимизировать ущерб для фермы?

Какие специалисты могут помочь решить проблему?

### **Качество продукции**

**Ситуация:** Завод перестал принимать продукцию с фермы из-за жалоб на качество продукции (молоко стало менее жирным).

Как улучшить качество продукции с помощью селекции и генетики?

Какие дополнительные проверки или системы контроля можно внедрить?

Какие специалисты могут помочь решить проблему?

### **Сезонные риски**

**Ситуация:** Из-за резких изменений климата урожай кормов оказался на 30% ниже ожидаемого.

Какие меры можно предпринять, чтобы предотвратить нехватку кормов в будущем?

Как адаптировать ферму к климатическим изменениям?

Какие специалисты могут помочь решить проблему?

### **Снижение надоев молока**

**Ситуация:** На ферме снизились удои молока, что привело к падению доходов.

Как можно улучшить продуктивность коров?

Какие факторы могут влиять на удои?

Какие специалисты могут помочь решить проблему?

### **Снижение плодородия почвы**

**Ситуация:** Урожайность кормовых культур падает, несмотря на стандартные агротехнические мероприятия.

Какие меры можно предпринять, чтобы решить проблему?

Какие технологии помогут восстановить почву?

Какие специалисты могут помочь решить проблему?

**Слово педагога:** Список профессий вы найдёте на слайде / на доске.

Педагог демонстрирует слайд / переносит список профессий на доску.

### **Список профессий:**

Агроэколог;

Лесник;

Специалист по генетике животных;

Оператор сельскохозяйственной техники;

Работник племенного хозяйства;

Пчеловод;

Работник молочной фермы;

Селекционер;

Зоотехник;

Технолог молочного производства;

Рыбовод;

Помощник ветеринара (оператор по ветеринарной обработке животных);

Агроном;

Инженер по водоснабжению.

**Слово педагога:** Итак, приступим к заданию! Напоминаю, у вас есть пять минут!

Для управления временем педагог устанавливает таймер и за минуту до окончания предупреждает обучающихся о скором завершении обсуждения. Обучающиеся выполняют задание. После обсуждения каждая группа представляет свои идеи. В этом задании нет единственно верных ответов, но важно, чтобы участники команд смогли логически обосновать своё решение. Педагог комментирует ответы при помощи справочника.

**Справочник для педагога (возможные варианты ответов):**

### **Проблема с питанием животных**

**Ситуация:** На ферме резко выросли цены на традиционный корм, что делает его использование нерентабельным.

Как можно заменить корм без потери качества продукции? Возможный ответ: Рассмотреть возможность использования местных кормовых культур, таких как люцерна, клевер или кукуруза, которые могут быть более экономичными и доступными.

Какие технологии могут помочь решить проблему? Возможный ответ: Использовать автоматизированные системы кормления, которые помогают точно рассчитывать рацион и снизить перерасход.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: зоотехник, агроном, агроэколог.

### **Проблема с болезнями**

**Ситуация:** На ферме началась эпидемия инфекционного заболевания среди коров.

Какие меры нужно предпринять, чтобы предотвратить распространение инфекции?

Возможный ответ: Карантин (немедленная изоляция больных животных для предотвращения передачи заболевания здоровым особям), дезинфекция (регулярная обработка помещений, оборудования и территории фермы дезинфицирующими средствами).

Как минимизировать ущерб для фермы? Возможный ответ: Здесь важно вакцинировать здоровых коров и соблюдать строгие санитарные меры, чтобы предотвратить дальнейшее

распространение инфекции. Это поможет сохранить здоровых животных и снизить ущерб от эпидемии.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: помощник ветеринара (оператор по ветеринарной обработке животных) и зоотехник.

### **Качество продукции.**

**Ситуация:** Завод перестал принимать продукцию с фермы из-за жалоб на качество продукции (молоко стало менее жирным).

Как улучшить качество продукции с помощью селекции и генетики? Возможный ответ: Для улучшения качества продукции надо заменить часть стада на более продуктивные породы. Это даст быстрый эффект. Но затем важно правильно кормить и вести отбор, иначе качество молока снова упадёт.

Какие дополнительные проверки или системы контроля можно внедрить? Возможный ответ: Внедрение системы постоянного контроля за показателями молока, включая жирность, белковый состав и наличие примесей.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: специалист по генетике животных, зоотехник, работник племенного хозяйства, технолог молочного производства.

### **Сезонные риски.**

**Ситуация:** Из-за резких изменений климата урожай кормов оказался на 30% ниже ожидаемого.

Какие меры можно предпринять, чтобы предотвратить нехватку кормов в будущем?

Возможный ответ: Формирование стратегических запасов кормов на случай неурожая.

Выращивание различных культур с разными сроками созревания и устойчивостью к погодным условиям.

Как адаптировать ферму к климатическим изменениям? Возможный ответ: Использование кормовых культур, устойчивых к засухе и другим экстремальным погодным условиям.

Совершенствование систем орошения для более эффективного использования воды.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: агроном, инженер по водоснабжению, агроэколог (разработает методы ведения сельского хозяйства с учётом изменения климата), специалист по генетике животных (поможет выбрать породы животных, устойчивых к новым климатическим условиям).

### **Снижение надоев молока**

**Ситуация:** На ферме снизились удои молока, что привело к падению доходов.

Как можно улучшить продуктивность коров? Возможный вариант: Обеспечение

сбалансированного питания с достаточным количеством белков, витаминов и минералов.

Обеспечение комфортных условий для животных, включая правильную вентиляцию, освещение и чистоту помещений.

Какие факторы могут влиять на удои? Возможный вариант: Своевременная ветеринарная помощь и профилактика заболеваний. Создать условия для снижения стрессов, связанных с изменением рациона, перемещением или другими факторами.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: помощник ветеринарного врача, работник молочной фермы, зоотехник.

### **Снижение плодородия почвы**

**Ситуация:** Урожайность кормовых культур падает, несмотря на стандартные агротехнические мероприятия.

Какие меры можно предпринять, чтобы решить проблему? Возможный ответ: Проведение химического анализа почвы для выявления недостатка микроэлементов.

Какие технологии помогут восстановить почву? Возможный ответ: Использование органических удобрений (навоз, компост). Применение сидератов (горчица, люпин) для обогащения почвы азотом.

Какие специалисты могут помочь решить проблему? Профессии: Агроном (проведёт анализ почвы и разработает меры по улучшению её состояния), агроэколог (разработает экологичные методы восстановления почвы), селекционер (сможет вывести сорта кормовых культур, устойчивых к изменениям в почве).

Группы презентуют свои идеи, а затем выбирают победителя при помощи голосования.

После всех выступлений участники команд отдают свой голос за группу, которая, на их взгляд, наилучшим образом презентовала свой ответ. Голосовать за свою команду нельзя.

Команда, набравшая наибольшее количество голосов, объявляется победителем.

**Слово педагога:** Молодцы! Мы увидели, что фермерское хозяйство требует комплексного подхода. Важно не только уметь решать проблемы, но и предлагать перспективные идеи для развития отрасли. Спасибо за вашу работу!

## **Заключительная часть**

### **Дополнительное задание**

Замените на блок «Информация», если времени на занятии не хватает, или пропустите дополнительное задание.

**Слово педагога:** Сегодня мы познакомились с профессиями, которые играют ключевую роль в животноводстве: зоотехниками, специалистами по генетике животных, агроэкологами и другими важными экспертами. Каждый из них решает свою задачу: кто-то улучшает условия содержания животных, кто-то заботится об их здоровье, а кто-то обеспечивает нас качественными продуктами. А теперь давайте проверим, насколько хорошо вы усвоили

материал, с помощью небольшой викторины!

**Педагог открывает слайды с вопросами и/или зачитывает вопросы вслух.**

*Обучающиеся отвечают по поднятой руке. После каждого ответа педагог называет верный ответ. Верные ответы для педагога выделены жирным.*

**Какую задачу решает агроэколог?**

**а) Внедряет экологически чистые технологии в сельском хозяйстве**

б) Разрабатывает новые виды удобрений

в) Занимается разведением редких видов животных

г) Исследует ДНК растений

**Что является основной задачей специалиста по селекции животных?**

а) Дрессировка собак

б) Лечение заболеваний у животных

в) Разработка кормовых добавок

**г) Улучшение породных качеств животных**

**Чем занимается работник племенного хозяйства?**

**а) Отбирает и разводит животных с ценными породными качествами**

б) Ухаживает за больными животными

в) Производит молочные продукты

г) Разрабатывает новые корма

**Какую основную работу выполняет работник молочной фермы?**

а) Ведение бухгалтерии фермы

**б) Уход за коровами и обеспечение молочной продукции**

в) Производство сыров

г) Выращивание зерновых культур

**Какая главная задача зоотехника?**

а) Оценка почв и удобрений

б) Проведение хирургических операций у животных

**в) Организация питания и разведения сельскохозяйственных животных**

г) Контроль качества молока на производстве

**Что входит в обязанности помощника ветеринара?**

а) Анализ ДНК животных

б) Разработка новых лекарств

в) Разведение редких пород животных

**г) Проведение вакцинации и обработки животных**

**Слово педагога:** Молодцы! Вы отлично справились и показали хорошие знания о профессиях!

Теперь вы лучше представляете, какие задачи выполняют специалисты, работающие с



животными и в сельском хозяйстве.

## Подведение итогов. Рефлексия

**Слово педагога:** Ребята, сегодня мы познакомились с важными направлениями и профессиями в области селекции, генетики и животноводства. Мы увидели, как эти сферы помогают обеспечивать наше общество продуктами, создавать новые породы животных, улучшать урожайность и делать сельское хозяйство более эффективным. Вы проявили отличные знания и задавали интересные вопросы. Надеюсь, что занятие помогло вам лучше понять, какие перспективы открывает эта область, и, возможно, кто-то из вас уже задумался о профессии в этих направлениях. Давайте подведём итоги занятия.

### **Подсказка для педагога. Несколько вопросов для обсуждения:**

*Что из сегодняшнего занятия стало для вас открытием или особенно запомнилось? Может быть, это была новая профессия, интересный факт или технология, которая вас удивила? Есть ли среди вас те, кто уже задумывался о работе в этих отраслях? Какие направления вам интересны больше всего?*

*Какие навыки, на ваш взгляд, станут самыми востребованными для специалистов в сфере аграрных технологий в ближайшем будущем? Почему?*

*Если бы у вас была возможность создать собственный агропроект или инновацию в этой сфере, что бы это было?*

## Итоговое слово педагога

**Слово педагога:** Дорогие ребята, сегодня мы познакомились с важной и перспективной сферой. Мы узнали о профессиях, которые формируют будущее этой отрасли. Но наши занятия — это только начало. Чтобы ещё ближе познакомиться с работой в этой сфере, я предлагаю отправиться на экскурсию на ферму/агропредприятие/научный центр, где вы увидите, как ухаживают за животными и создают новые технологии. Если хотите узнать больше о своих способностях, пройдите диагностику «Естественно-научные способности». Спасибо за вашу активность! До встречи на следующем занятии, где мы продолжим исследовать мир профессий и открывать новые возможности.