

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Отдел образования, молодежи и спорта
Администрации Раздольненского района Республики Крым
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ручьёвская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей естественно –
математического цикла
Протокол № _____
от « » _____ 2025 .

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ Вуйчич Е.А.
от « » _____ 2025

УТВЕРЖДЕНО
и.о. директора
МБОУ «Ручьёвская школа»
_____ Бутыльский А.Е.
Приказ № _____-ОД
от « » _____ 2025

Рабочая программа
по внеурочной деятельности
курса «Введение в аграрные профессии»
(ID.....)
для 10класса
(социальное направления)
на 2024-2025 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа внеурочного занятия «Введение в аграрные профессии» разработана на основе программы «Введение в аграрные профессии», одобренной и рекомендованной президиумом Научно- методического совета при Министерстве образования. За основу взята идея программы, основное содержание модифицировано под условия нашей общеобразовательной организации в частности.

Программа «Введение в аграрные профессии» составлена в соответствии с целями и задачами развития агропромышленного комплекса РФ.

Цель занятий – создать необходимые условия для самоопределения обучающихся на третьей ступени общего среднего образования и осознанного выбора профессии.

Задачи:

формирование у обучающихся интереса к аграрным профессиям;

получение обучающимися знаний о многообразии сельскохозяйственных растений и животных;

ознакомление обучающихся с технологиями производства сельскохозяйственной продукции;

формирование у обучающихся знаний об уровне технического и энергетического обеспечения сельскохозяйственного производства;

ознакомление обучающихся с государственной политикой развития агропромышленного комплекса страны;

получение обучающимися необходимых знаний о назначении, сущности, перспективах развития аграрных профессий.

Особенностью факультативных занятий является их ориентированность на осознанное развитие личности обучающихся в период выбора профессии, формирование у них представления о своей будущей трудовой деятельности.

Содержательное поле факультативных занятий структурировано в два блока, каждый из которых состоит из четырех модулей. Первый блок посвящен введению в аграрное производство, второй блок охватывает вопросы аграрного производства.

Учебная программа факультативных занятий «Введение в аграрные профессии» рассчитана на 34 часов. В программе факультативных занятий предусмотрены практические занятия, которые предполагают проведение семинаров, экскурсий, выездных занятий с целью закрепления полученных знаний на практике и знакомства с организацией аграрного производства.

Методы обучения и формы организации факультативных занятий. Данная программа факультативных занятий основывается на субъектно-деятельностном подходе, реализация которого позволяет рассматривать учебную активность обучающихся как необходимое условие формирования мотивации профессиональной деятельности и профессионального самоопределения. С этой целью используются методы активного обучения, интерактивные методы, методы дидактической эвристики (открытые эвристические задания, эвристические образовательные ситуации), дискуссии, метод проектов, методы когнитивно-рефлексивной работы с учебной информацией, игровые методы, информационно-коммуникационные технологии. Формы организации обучения: сочетание фронтальных, групповых, парных и индивидуальных форм обучения. Программа предоставляет педагогам возможность творчески подойти к планированию занятий в зависимости от психологических особенностей обучающихся, организационных и кадровых ресурсов учреждения основного общего и среднего общего образования.

Перечень УУД, формируемых у учащихся в процессе изучения содержания факультативных занятий.

В результате изучения содержания факультативных занятий учащиеся должны получить представления о: значимости аграрных профессий для экономики страны; многообразии сельскохозяйственных растений и животных;

зарождении земледелия и животноводства; техническом прогрессе в производстве сельскохозяйственной продукции; масштабах и перспективах использования трансгенных растений и животных в сельском хозяйстве.

Обучающиеся должны знать:

значение сельскохозяйственных растений и животных в жизни человека; классификацию сельскохозяйственных растений и их производственную характеристику;

– использование физических явлений в сельскохозяйственном производстве; основные типы почв и приемы ее обработки; основные элементы технологий производства молока на животноводческой ферме; основные элементы технологий переработки молока и получения молочной продукции; основные элементы технологий производства мяса и других продуктов, получаемых от сельскохозяйственных животных и птицы; основные условия хранения и переработки продуктов сельскохозяйственного производства; основных вредителей и признаки болезней сельскохозяйственных растений и животных, сорные растения; способы применения удобрений и средств защиты растений при производстве растениеводческой продукции; мероприятия, способствующие снижению загрязнения окружающей среды; классификацию тракторов, их общее устройство и принцип работы; общее устройство и основные параметры тепловых двигателей; общее устройство и назначение основных элементов холодильного оборудования; классификацию, общее устройство и назначение сельскохозяйственных машин; назначение средств электрификации и автоматизации в сельскохозяйственном производстве; основные принципы управления электроприводом; основные принципы функционирования автоматических систем управления оборудованием; основы применения информационных систем в сельском хозяйстве; функции агрономической службы сельскохозяйственной организации; функции зооветеринарной службы сельскохозяйственной организации; делать выводы о состоянии фауны региона; характеризовать породы крупного рогатого скота; характеризовать породы овец и коз; характеризовать породы свиней; характеризовать породы лошадей; характеризовать породы кроликов и пушных зверей; характеризовать породы и кроссы птиц;

решать расчетные задачи на определение состава растворов; выполнять приготовление буферных растворов, измерять pH; производить операции по определению наличия крахмала в образцах сельскохозяйственной продукции, белков в составе натуральных тканей; производить операции по определению физико-химических показателей жиров;

проводить цветные реакции на белки; устанавливать направления результирующих сил, действующих на механизм в движении; характеризовать основное оборудование холодильных машин

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование тем	Количество часов	Дата проведения	Форма проведения
Модуль 1.	Мир сельскохозяйственных растений и Животных	15		
1.1.	Многообразие сельскохозяйственных растений	1		
1.1.1.	Основные виды полевых культур. Их распространение по регионам и природно-климатическим зонам.	1		Практическая работа: изучение состояния флоры региона (на базе школы)
1.1.2.	Зерновые, зернобобовые и крупяные культуры.	1		Практическая работа: изучение образцов семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур
1.1.3.	Овощные культуры, корнеплоды и клубнеплоды.	1		Практическая работа: изучение натуральных образцов овощных культур, корнеплодов и клубнеплодов
1.1.4.	Кормовые культуры. Технические культуры.	1		Практическая работа: изучение образцов кормовых и технических культур и продуктов их переработки
1.1.5.	Плодовые (семечковые, косточковые) и ягодные культуры.	1		Практическая работа: изучение образцов плодовых, ягодных культур и продуктов их переработки
1.1.6.	Лекарственные и эфирномасличные растения.	1		Практическая работа: изучение образцов лекарственных и эфирномасличных растений
1.1.7.	Декоративное садоводство и цветоводство.	1		Практическая работа: экскурсия в дендропарк. Ознакомление с техникой гербаризации
1.2.	Взаимоотношения человека и животных	7		
1.2.1.	Одомашнивание животных в связи с развитием земледелия.	1		Практическая работа: изучение состояния фауны региона
1.2.2.	Крупный и мелкий рогатый скот.	1		Практическая работа: составление характеристики пород крупного и мелкогорного скота
1.2.3.	Свиноводство.	1		Практическая работа: составление характеристики пород свиней
1.2.4.	Лошади.	1		Практическая работа: составление характеристики пород лошадей
1.2.5.	Птицеводство.	1		Практическая работа: составление характеристики видов, пород и кроссов птиц

1.2.6.	Пчеловодство и медоносные растения.	1		Практическая работа: изучение устройства пчелопасеки
1.2.7.	Рыбы и другие обитатели водоемов.	1		Практическая работа: изучение аквакультуры региона
Модуль 2.	Химический состав и кислотно-основной гомеостаз живых организмов. Постоянство сред. Минеральный обмен	7		
2.1.	Минеральный состав живых организмов	3		
2.1.1.	Макро- и микроэлементы в живых организмах животных и растений. Вода – основное вещество жизни. Растворы в живых организмах.	2		Практическая работа: выявление симптомов дефицита макро- и микроэлементов в организме животных и растений
2.2.	Постоянство внутренних сред организма. рН. Алкалоз. Ацидоз. Роль буферных систем в организме растений и животных.	1		Практическая работа: приготовление буферных растворов. Определение рН буферной смеси
2.3.	Органическая составляющая клетки	4		
2.3.1.	Органические компоненты в химическом составе растительной клетки.	1		Практическая работа: определение наличия крахмала в образцах сельскохозяйственной продукции. Определение белков в составе натуральных тканей
2.3.2.	Жиры – представители простых липидов.	1		Практическая работа: определение физико-химических показателей жиров. Щелочной гидролиз
2.3.3.	Аминокислоты – структурные единицы белков.	1		Практическая работа: изучение химических свойств аминокислот и белков; проведение цветных реакций на белки
2.3.4.	Биологические катализаторы.	1		Практическая работа: обнаружение дегидрогеназ и пероксидаз в растительных и животных материалах; изучение влияния температуры и рН среды на активность ферментов
Модуль 3.	Физика в сельском хозяйстве	5		
3.1.	Роль физических явлений в сельскохозяйственном производстве.	1		Практическая работа: рассмотрение примеров использования достижений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве
3.2.	Взаимодействие сил при движении механизма.	1		Практическая работа: графическое определение направления результирующих сил, действующих на механизм в движении

3.3.	Общие представления о капиллярных явлениях и способах изменения капиллярности почвы.	1		<i>Практическая работа: расчет высоты поднятия жидкости в капилляре</i>
3.4.	Давление жидкостей и газов.	1		<i>Практическая работа: измерение физических величин</i>
3.5.	Простые механизмы. Понятие о кинематических схемах сельскохозяйственных машин.	1		<i>Практическая работа: изучение принципов работы простых механизмов. Определение передаточного числа механизма по кинематической схеме</i>
Модуль 4.	Современные направления и методы селекции и биотехнологии сельскохозяйственных растений и животных	6		
4.1.	Селекция в растениеводстве и животноводстве.	1		<i>Практическая работа: изучение особенностей современных сортов растений и пород животных</i>
4.2.	Биотехнология в растениеводстве и животноводстве	2		
4.2.1.	Основные понятия в биотехнологии.	1		<i>Практическая работа: изучение работы биотехнологической лаборатории</i>
4.2.2.	Клеточная и генетическая инженерия.	1		<i>Практическая работа: ознакомление с методикой культивирования тканей вне организмов</i>
4.3.	Генетически модифицированные организмы и их практическое использование в сельском Хозяйстве	3		
4.3.1.	Понятие о генетически модифицированных организмах и продуктах.	1		<i>Практическая работа: определение наличия генетически модифицированных организмов в продуктах питания. Круглый стол по обсуждению вопроса трансгенеза</i>
4.3.2.	Достижения и биобезопасность генетически модифицированных объектов.	2		<i>Практическая работа: знакомство с историей развития производственных показателей сортов и гибридов растений, пород животных, созданных учеными России</i>
Модуль 5.	Конференция	1		<i>Защита проектов</i>

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

БЛОК 1. ВВЕДЕНИЕ В АГРАРНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Модуль 1. Мир сельскохозяйственных растений и животных

Многообразие сельскохозяйственных растений

Основные виды полевых культур. Их распространение по регионами природно-климатическим зонам

Центры происхождения культурных растений по Н. И. Вавилову. Классификация и хозяйственное использование культурных растений.

Регионы одомашнивания растений, группы растений по давности одомашнивания, пути распространения культурных растений по регионам.

Новые растения XXI века, их использование. Место сельскохозяйственных растений в жизни человека.

Практическая работа: изучение состояния флоры региона.

Зерновые, зернобобовые и крупяные культуры

Производственно-хозяйственная характеристика зерновых и крупяных культур (пшеница, рожь, тритикале, ячмень, овес, кукуруза, просо, гречиха) – основного источника углеводов в питании человека и животных. Зернобобовые культуры – источник растительного белка: горох, фасоль, бобы, чечевица, нут, соя. Профессия – агроном-семеновод.

Практическая работа: изучение образцов семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

Овощные культуры, корнеплоды и клубнеплоды

Производственно-хозяйственная характеристика овощных культур, корнеплодов и клубнеплодов. Овощные культуры (капуста, луковые, пасленовые, тыквенные, зеленые, пряные) в питании человека.

Клубнеплоды (картофель) и корнеплоды (свекла, морковь) – продовольственные и кормовые культуры. Профессия – агроном-овощевод.

Практическая работа: изучение натуральных образцов овощных культур (корнеплодов и клубнеплодов).

Кормовые культуры

Производственно-хозяйственная характеристика кормовых культур. Кормовые культуры – источник жизнедеятельности сельскохозяйственных животных. Понятие о кормах, их составе и питательности. Бобовые и злаковые травы, их кормовое и агротехническое значение. Профессия – агроном по кормопроизводству.

Практическая работа: изучение образцов кормовых культур.

Технические культуры

Производственно-хозяйственная характеристика технических культур.

Использование технических культур в жизнедеятельности человека. Прядильные культуры (лен, хлопчатник и др.).

Сахароносные (сахарная свекла, сахарный тростник) и инсулиноносные растения (топинамбур, цикорий).

Масличные растения (подсолнечник, лен масличный, кунжут, арахис, рапс, редька, горчица) – источник растительных жиров, их значение и применение. Профессия – заведующий заготовительным пунктом на заводах первичной обработки льна и прочих лубяных культур.

Практическая работа: изучение образцов технических культур и продуктов их переработки.

Плодовые (семечковые, косточковые) и ягодные культуры

Производственно-хозяйственная характеристика плодовых (семечковые, косточковые) и ягодных культур – источника витаминов для человека. Новые перспективы выращивания плодовых и ягодных культур в Республике Беларусь. Профессия – агроном-садовод.

Практическая работа: изучение образцов плодовых, ягодных культур и продуктов их переработки.

Лекарственные и эфирномасличные растения

Производственно-хозяйственная характеристика лекарственных и эфирномасличных растений. Применение растений для лечения человека и животных, преимущества растительных лекарственных средств перед синтетическими аналогами. Характеристика и применение в фитотерапии цветочных (ромашка, календула, пижма, василек) и корневищных (валериана, женьшень, эхинацея, левзея) растений.

Эфирномасличные растения (мята, Melissa, пустырник, душица, роза, кориандр, анис, тмин, укроп) в кулинарии, косметологии, парфюмерии и ароматерапии.

Практическая работа: изучение образцов лекарственных и эфирномасличных растений.

Декоративное садоводство и цветоводство

Декоративное садоводство и цветоводство. Разнообразие декоративных и цветочных растений, их применение. Использование растений в ландшафтном дизайне: газоны, клумбы, зеленые ограждения, альпийские горки, террасы. Профессия – техник по озеленению.

Практическая работа: экскурсия в дендропарк. Ознакомление с техникой гербаризации.

Взаимоотношения человека и животных

Одомашнивание животных в связи с развитием земледелия

Причины одомашнивания животных в связи с развитием земледелия. Понятие о прирученном, одомашненном и сельскохозяйственном животном. Место одомашненных животных в зоологической классификации. Дикие предки и сородичи крупного рогатого скота, овец, лошадей. Происхождение свиней. Профессия – зооинженер.

Практическая работа: изучение состояния фауны региона.

Крупный и мелкий рогатый скот

Биологическая и хозяйственная характеристика крупного и мелкого рогатого скота. Экстерьер и конституция крупного и мелкого рогатого скота. Физиологические основы молокообразования и молоковыведения у животных. Продукция, получаемая из шерсти овец и коз, значение ее для человека. Профессия – техник по племенному делу.

Практическая работа: составление характеристики пород крупного и мелкого рогатого скота.

Свиноводство

Биологические особенности свиней. Продуктивные качества свиней (воспроизводительные, откормочные и мясные). Профессия – оператор свиноводческого комплекса.

Практическая работа: составление характеристики пород свиней.

Лошади

Лошадь в современном агропромышленном комплексе. Конный спорт на Кубани и в мире. Иппотерапия и использование лошадей в агрозкотуризме. Профессия – зоотехник ипподрома.

Практическая работа: составление характеристики пород лошадей.

Птицеводство

Значение продуктов птицеводства в полноценном питании человека, морфологический состав яиц. Происхождение и эволюция птиц. Классификация пород птиц. Профессия – зоотехник по птицеводству.

Практическая работа: составление характеристики видов, пород и кроссов птиц.

Пчеловодство и медоносные растения

Состав пчелиной семьи. Роение пчел. Медоносные растения. История пчеловодства. Значение пчеловодства для народного хозяйства республики. Профессия – пчеловод.

Практическая работа: изучение устройства пчелопасеки.

1.2.8. Рыбы и другие обитатели водоемов

Рыбы – обитатели естественных водоемов. Профессия – рыбовод.

Практическая работа: изучение аквакультуры региона.

Интродукция и акклиматизация, введение новых видов в культуру

Понятия интродукция, акклиматизация, реакклиматизация. Интродукция животных. Интродукция и акклиматизация растений. Инвазивные виды. Введение в культуру новых видов дикорастущих растений. Профессия – агроном по семеноводству.

Практическая работа: изучение новых видов растений, животных, акклиматизированных в Крыму.

Модуль 2. Химический состав и кислотно-основной гомеостаз живых организмов. Постоянство сред.

Минеральный обмен

Минеральный состав живых организмов

Макро-и микроэлементы в живых организмах животных и растений.

Биогеохимический закон В. И. Вернадского. Биологическая роль, распределение макроэлементов по органам и тканям живых организмов.

Зависимость устойчивости организма от дозы жизненно необходимых элементов. Распределение микроэлементов в организме. Внеклеточные и внутриклеточные элементы. Ультрамикроэлементы. Важнейшие биометаллы, их биологическая роль. Профессия – агрохимик.

Практическая работа: выявление симптомов дефицита макро- и микроэлементов в организме.

Вода – основное вещество жизни. Растворы в живых организмах

Функции воды в организме. Физические и химические свойства воды. Последствия нехватки воды для растений и животных. Вода – универсальный растворитель.

Явление осмоса в биологических системах. Растворы изотонические, гипо- и гипертонические. Способы выражения концентрации растворов. Профессия – оператор машинного доения.

Практическая работа: решение расчетных задач на определение состава растворов.

Постоянство внутренних сред организма. pH. Алкалоз. Ацидоз. Роль буферных систем в организме

растений и животных

Кислотность среды. Водородный показатель, его значения в различных средах, методы определения: индикаторный и потенциометрический.

Гомеостаз – важнейшее свойство живых организмов. Постоянство pH биологических растворов, органов и тканей.

Повышенная кислотность в организме (ацидоз). Повышенная щелочность (алкалоз).

Состав и виды буферных растворов: кислотные, основные, солевые. Гидрокарбонатная, фосфатная, белковая и гемоглобиновая буферные системы в организме животных. Профессия – лаборант агрохимического анализа.

Практическая работа: приготовление буферных растворов. Определение pH буферной смеси.

Органическая составляющая клетки

Органические компоненты в химическом составе растительной клетки

Свойства и функции моно-, олиго- и полисахаридов. Важнейшие моносахариды и дисахариды: глюкоза, фруктоза, сахароза, мальтоза. Крахмал – основное запасное вещество растений. Целлюлоза – структурный материал растений. Профессия – микробиолог.

Практическая работа: определение наличия крахмала в образцах сельскохозяйственной продукции. Определение белков в составе натуральных тканей.

Жиры – представители простых липидов

Строение, свойства и биологическая роль жиров. Липоиды (фосфолипиды, гликолипиды, воска и стероиды), их роль в живых организмах.

Профессия – начальник маслоэкстракционного цеха.

Практическая работа: определение физико-химических показателей жиров. Щелочной гидролиз.

Аминокислоты – структурные единицы белков

Строение и свойства аминокислот. Белки – природные биополимеры, структура, свойства и функции белков. Аминокислотный и фракционный состав белков, биологическая питательная ценность белков. Белки крови животных. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.

Профессия – специалист по оценке качества молока.

Практическая работа: изучение химических свойств аминокислот и белков, проведение цветных реакций на белки.

Биологические катализаторы

Химическая природа, свойства, биологическая роль ферментов. Механизм действия ферментов и кинетика ферментативных реакций. Использование ферментов в сельском хозяйстве, промышленности, медицине, науке и технике. Профессия – мастер производства цельномолочной и кисломолочной продукции.

Практическая работа: обнаружение дегидрогеназ и пероксидаз в растительных и животных материалах; изучение влияния температуры и pH среды на активность ферментов.

Модуль 3. Физика в сельском хозяйстве

Роль физических явлений в сельскохозяйственном производстве

Представление о физических явлениях – механических, звуковых, тепловых, электрических и магнитных, оптических. Использование физических явлений в различных областях сельскохозяйственного производства – в агротехнике, машинах и механизмах. Достижения научно-технического прогресса в сельском хозяйстве.

Практическая работа: рассмотрение примеров использования достижений научно-технического прогресса в сельском хозяйстве.

Взаимодействие сил при движении механизма

Схема сил, действующих на механизм в движении. Взаимодействие и способы изменения движущих сил и сил сопротивления движению.

Зависимость коэффициента трения от свойств соприкасающихся поверхностей. Зависимость силы трения от веса тела и площади соприкасающихся поверхностей. Силы трения, возникающие при движении почвообрабатывающих и посевных агрегатов. Сила давления на почву опорных элементов и рабочих органов сельхозмашин. Способы изменения величины силы давления на поверхность. Явления и процессы, протекающие в природе и технике с участием сил трения и сил давления. Использование сил сопротивления для выполнения технологического процесса. Силы трения в кинематических парах.

Практическая работа: графическое определение направления результирующих сил, действующих на механизм в движении.

Общие представления о капиллярных явлениях и способах изменения капиллярности почвы

Применение капиллярных явлений в сельскохозяйственном производстве. Способы сохранения влаги в почве и осушения почвы с помощью изменения ее капиллярности.

Практическая работа: расчет высоты поднятия жидкости в капилляре.

Давление жидкостей и газов

Использование основных свойств жидкостей и газов в гидравлических машинах. Применение их в сельскохозяйственном производстве. Принцип работы силового гидравлического оборудования сельскохозяйственных машин и тракторов, системы водоснабжения животноводческих ферм, естественной и принудительной вентиляции, доильного оборудования, гидравлических систем удаления навоза.

Практическая работа: измерение физических величин.

Простые механизмы. Понятие о кинематических схемах сельскохозяйственных машин

Простые механизмы, их виды. Использование в сельскохозяйственных машинах рычага, блока, винта, ворота. Способы передачи вращения от вала двигателя к рабочим органам на примерах сельскохозяйственной техники. Понятие передаточного числа. Понятие о кинематических схемах сельскохозяйственных машин.

Практическая работа: изучение принципов работы простых механизмов. Определение передаточного числа механизма по кинематической схеме.

Модуль 4. Современные направления и методы в селекции и биотехнологии сельскохозяйственных растений и животных

Селекция в растениеводстве и животноводстве

Возникновение селекции с зарождением земледелия и животноводства. Примитивная селекция у древних народов. Народная селекция. Роль селекции и семеноводства в сельскохозяйственном производстве. Достижения и современное состояние селекции.

Роль естественного и искусственного отборов в формировании необходимых экотипов. Доноры и источники ценных биологических и хозяйственно-полезных признаков. Методы селекции. Создание новых форм методами гибридизации, полиплоидии и мутагенеза, примеры практического применения. Проблемы и направления селекции. Селекция на урожайность, скороспелость, засухоустойчивость, зимостойкость, холодостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, лучшую приспособленность к механизированному возделыванию, повышение качества продукции.

Понятие о сорте, породе и штамме. Сорт как основа интенсификации растениеводства в повышении урожайности, устойчивости растений и улучшении качества продукции. Целесообразность внедрения новых сортов. Профессия – зоотехник-селекционер.

Практическая работа: изучение особенностей современных сортов растений и пород животных.

Биотехнология в растениеводстве и животноводстве

Основные понятия в биотехнологии

Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Развитие биотехнологии в Беларуси.

Применение методов биотехнологии в селекции, семеноводстве, защите растений, повышении плодородия почв и продуктивности растений.

Использование биотехнологии в животноводстве: генетическая селекция животных, получение трансгенных животных с целью их генетического улучшения и животных для производства ценных продуктов.

Биотехнология получения кормового белка, аминокислот, ферментов и биологически активных веществ. Биотехнология в решении продовольственной проблемы. Мировой уровень биотехнологии как науки и отрасли производства. Профессия – лаборант химического анализа.

Практическая работа: изучение работы биотехнологической лаборатории.

Клеточная и генетическая инженерия

Сущность и задачи клеточной инженерии.

Типы, структура и функции соматических клеток. Культивирование клеток и выращивания тканей и органов для трансплантации.

Гибридизация соматических клеток. Использование гибридных клеток для получения ценных веществ или в экологических целях (утилизация нефтепродуктов и других детергентов при загрязнении ими воды, почвы).

Половые клетки. Структура половых клеток самцов и самок. Различия в половых хромосомах. Роль спермиев животных и яйцеклеток птиц в определении пола.

Стволовые клетки. Локализация стволовых клеток. Эмбриональные и детерминированные стволовые клетки.

Использование стволовых клеток для замещения поврежденных тканей.

Использование гибридизации соматических клеток в селекции растений. Применение методов «in vitro» для клонального микроразмножения растений и оздоровления посадочного материала.

Сущность и задачи генетической инженерии. Ген – фрагмент ДНК. Генетический код. Основные направления генно-инженерной биотехнологии. Современные достижения генетической инженерии.

Маркерсопутствующая селекция. Профессия – заведующий лабораторией по племенному делу и искусственному осеменению.

Практическая работа: ознакомление с методикой культивирования тканей вне организмов.

Генетически модифицированные организмы и их практическое использование в сельском хозяйстве

Понятие о генетически модифицированных организмах и продуктах

Роль генетической инженерии в создании принципиально новых форм сельскохозяйственных растений и животных. Масштабы и перспективы использования трансгенных растений в сельском хозяйстве. Трансгенные растения, устойчивые к биотическим и абиотическим стрессам, формы с улучшенными качественными характеристиками. Генноинженерные подходы к созданию штаммов микроорганизмов с повышенной эффективностью азотфиксации и генотипов растений, обладающих усиленной способностью к симбиогенезу, способных очищать почву от загрязнения тяжелыми металлами и нефтепродуктами

Практическая работа: определение наличия генетически модифицированных организмов в продуктах питания.

Круглый стол по обсуждению вопроса трансгенеза.

Достижения и биобезопасность генетически модифицированных объектов.

Трансгенные животные с новыми качественными характеристиками, их использование. Улучшение здоровья домашних животных путем трансгенеза.

Биобезопасность генетически модифицированных объектов для человека и окружающей среды. Возможные риски и неблагоприятные эффекты, их природа, оценка и способы предупреждения. Государственное регулирование безопасности генно-инженерной деятельности. Система обеспечения биобезопасности в России. Биобезопасность в системе международных отношений.

Научно-исследовательские селекционные учреждения-оригинаторы в России. Достижения отечественных ученых по селекции сельскохозяйственных культур, интродукции и акклиматизации новых видов растений.

Практическая работа: знакомство с историей развития производственных показателей сортов и гибридов растений, пород животных, созданных учеными России.

5. Конференция

