

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для лабораторных и практических занятий по дисциплине «Производство
продукции растениеводства» для студентов
агрономического факультета, института экономики, института механизации
и технического сервиса очного и заочного обучения

Курс _____ группа _____

Фамилия _____

Преподаватель

УДК 631.56

ББК 41.42

Составители:

- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Амиров М.Ф.
- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Шайхутдинов Ф.Ш.
- доктор сельскохозяйственных наук, профессор Сержанов И.М.
- кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Егоров Л.М.
- кандидат с.х. наук, ассистент Гараев Р.И.

Рецензенты:

Доктор с.х. наук, ФГБОУ ДПО «Татарский Институт переподготовки кадров агробизнеса», зав. кафедрой управления бизнесом и информационных систем Нафиков М.М.

Доктор с.х. наук, профессор, зав. кафедрой агрохимии и агропочвоведения Миникаев Р.В.

Рассмотрена, одобрена и рекомендована к печати в офсетной лаборатории Казанского ГАУ на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства (протокол №7 от 14 января 2020 г.) и методической комиссией агрономического факультета (протокол №5 от 20 января 2020 г.).

Рабочая тетрадь составлена применительно к программе агрономического факультета, института экономики, института механизации и технического сервиса по растениеводству в соответствии с требованиями ФГОС для бакалавров сельского хозяйства.

© Казанский государственный аграрный университет, 2020 г.

ТЕМА 1.Зерновые культуры. Общая характеристика хлебных злаков.

Особенности морфологического строения хлебных злаков. Фенологические фазы роста и развития зерновых культур Отличительные признаки групп хлебных злаков. Отличия хлебных злаков по проросткам, всходам, соцветиям, зерну.

Литература:

1. Г.Г. Гатауллина, М.Г.Объедков Практикум по растениеводству.
2. Таланов И.П. Практикум по растениеводству
Общая характеристика хлебных злаков

Задание 1.Изучить, зарисовать и записать особенности морфологического строения хлебных злаков.

Корень –

Стебель –

Лист –

Соцветие (схема строения колоска пшеницы)

Плод (схематический рисунок зерновки пшеницы, продольный разрез)

Фенологические фазы роста и развития зерновых культур:

Задание 2..Записать отличительные признаки всходов хлебных злаков

Культура	Признаки листа				
	окраска	ширина	опушенность	расположение	повертывание
Рожь					
Пшеница					
Ячмень					
Овес					
Просо					
Сорго					
Кукуруза					
Рис					

Задание 3.Записать отличительные признаки групп хлебных злаков Разделение хлебных злаков на группы

1 группа	2 группа

Задание 4. Записать отличительные признаки соцветий зерновых культур

Признаки	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Просо
Тип соцветия					
Число колосков на уступе колоскового стержня, конце веточки метелки, шт.					
Число цветков в колоске, шт.					
Характер опыления					
Число колосковых чешуй, шт.					
Характеристика колосковых чешуй					
Характеристика наружных цветковых чешуй					
Характеристика внутренних цветковых чешуй					
Характер прикрепления остей					
Схема строения колоска					
Число зерен в соцветии, шт.					
Масса зерен в соцветии, г					

Масса 1000 семян, г					
---------------------	--	--	--	--	--

Задание 5. Записать отличия двух групп хлебных злаков

Признаки	1 группа	2 группа
Форма зерна и наличие бороздки		
Ширина пластинки листа		
Выполненность стебля		
Число зародышевых корешков		
Требования к теплу		
Требования к влаге		
Требования к свету		
Наличие озимых и яровых форм		
Темпы роста в первую половину вегетации		

Задание 6. Записать признаки хлебов первой группы по зерну

Культура	Пленчатость	Форма зерна	Поверхность чешуй	Поверхность зерновки	Окраска зерна
Рожь					
Пшеница					
Ячмень					
Овес					

--	--	--	--	--	--

Задание 7. Записать отличительные признаки хлебов второй группы по зерну

Культура	Пленчатость	Форма зерна	Поверхность чешуй	Окраска чешуй	Окраска зерновки	Величина, мм
Просо						
Кукуруза						
Сорго						
Рис						

Тема П.: Пшеница. Морфологические признаки. Отличительные признаки голозерных и пленчатых видов пшеницы. Отличия мягкой и твердой пшеницы. Методы определения окраски зерна пшеницы. Разновидности мягкой и твердой пшеницы.

Виды пшениц: Диплоидная группа ($2n = 14$)

Тетраплоидная группа ($2n=28$)

Гексаплоидная группа ($2n=42$)

Октаплоидная группа ($2n=56$).

Задание 1. Записать отличительные признаки голозерных видов пшеницы

Вид пшеницы	Колос	Колосковые чешуи	Ости	Зерно	Соломина под колосом	Наличие озимых и яровых форм
Мягкая – <i>Triticum aestivum</i>						
Твердая – <i>Tr. durum</i>						
Карликовая – <i>Tr. compactum</i>						
Тургидум – <i>Tr. turgidum</i>						
Персидская – <i>Tr. persicum</i>						
Польская – <i>Tr. polonicum</i>						

Задание 2. Записать отличительные признаки пленчатых видов пшеницы

Вид пшени- цы	Колос	Колосковые чешуи	Килевой зубец	Ости	Соломина под колосом	Число зерен в колосе	Консистенция зерна	Наличие озимых и яровых форм
Культурная однозернянка – <i>Triticum monococcum</i>								
Культурная двузернянка – <i>Tr.dicoccum</i>								
Маха – <i>Tr. macha</i>								
Спельта – <i>Tr.spelta</i>								
Тимофеева – <i>Tr.timopheevii</i>								

Задание 3. Записать отличительные признаки мягкой и твердой пшеницы по колосу и зерну

Признак	Пшеница мягкая <i>Tr. aestivum</i>	Пшеница твердая <i>Tr. durum</i>
Форма колоса		
Плотность колоса		
Наиболее широкая сторона колоса		
Ости		
Колосковая чешуя		
Киль колосковой чешуи		
Килевой зубец		
Соломина под колосом		
Обмолот		
Форма зерна		
Консистенция зерна		
Зародыш		
Хохолок		

Плотность колоса показывает, сколько колосков приходится в среднем на 1 см длины стержня. По этому показателю пшеницы делят на четыре группы. Если плотность колоса определяют не на 1 см длины колоса, а на 10 см, то она будет в 10 раз больше значений, приведенных в таблице.

**Плотность колоса мягких и твердых пшениц
(число колосков, приходящихся на 1 см длины колосового стержня)**

Группа	Пшеница	
	Мягкая	Твердая
Рыхлоколосые	Менее 1,6	Менее 2,4
Средней плотности	1,7...2,2	2,5...2,9
Плотноколосовые	2,3...2,8	Более 2,9
Очень плотные	Более 2,8	-

Задание 4. Записать отличительные признаки разновидностей мягкой пшеницы

Разновидность	Остистость колоса	Опушенность колоса	Окраска (цвет)		
			колоса	остей	зерна
Альбидум (<i>albidum</i>)					
Лютесценс (<i>lutescens</i>)					
Альборубрум (<i>alborubrum</i>)					
Мильтурум (<i>milturum</i>)					
Леукоспермум (<i>leucospermum</i>)					
Велютинум (<i>velutinum</i>)					
Грекум (<i>graecum</i>)					
Эритроспермум (<i>erythrospermum</i>)					
Нигриаристатум (<i>nigriaristatum</i>)					
Ферругинеум (<i>ferrugineum</i>)					
Цезиум (<i>caesium</i>)					
Турцикум (<i>turcicum</i>)					
Гостианум (<i>hostianum</i>)					
Цинереум (<i>cinereum</i>)					

Задание 5. Записать отличительные признаки разновидностей твердой пшеницы

Разновидность	Остистость колоса	Опушенность колоса	Окраска (цвет)		
			колоса	остей	зерна
Леукурум (<i>leucurum</i>)					
Леукомелан (<i>leucomelan</i>)					
Афине (<i>affine</i>)					
Гордеиформе (<i>hordeiforme</i>)					
Эритромелан (<i>erythromelan</i>)					
Мурциензе (<i>murciense</i>)					
Александринум (<i>alexandrinum</i>)					
Обскурум (<i>obscurum</i>)					
Валенсия (<i>valenciae</i>)					
Мелянопус (<i>melanopus</i>)					
Африканум (<i>africanum</i>)					
Италикум (<i>italicum</i>)					
Апуликум (<i>apulicum</i>)					
Церулесценс (<i>coerulescens</i>)					
Кандиканс (<i>candicans</i>)					
Мутика– Валенсия (<i>muti- co-valenciae</i>)					
Провинциале (<i>provinciale</i>)					
Нилотикум (<i>niloticum</i>)					
Рейхенбахи (<i>reichenbachii</i>)					

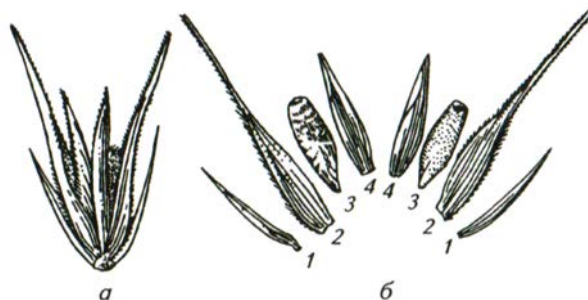
**Тема III. Рожь. Морфологические признаки ржи. Определение
перезимовки озимых культур. Взятие монолитов. Методы оценки
перезимовки озимых культур.**

Корневая система –

Стебель –

Листья-

Соцветие –



Задание 1. Зарисовать общий вид колоска ржи (а) и его части (б):

1 – колосковые чешуи; 2 – внешние чешуи; 3 – зерна; 4 – внутренние цветковые чешуи

Зерно

Определение перезимовки озимых культур

Осеннее (предзимнее) обследование –

Зимний контроль –

Метод монолитов –

Метод отращивания растений на воде –

Метод отращивания растений в сахарном растворе –

Метод биологического контроля посевов –

Метод окрашивания тканей растений тетразолом –

Весеннее обследование –

Задание 2. . Результаты определения весеннего состояния озимых культур с целью решения вопроса об их пересеве

Показатели	Сопоставимые факторы		
Число растений перед уходом в зиму, шт/м ²			
Число сохранившихся растений, шт./м ²			
Процент погибших растений			
Число живых побегов на одно растение			
Число живых растений с вновь отросшими корешками			

Заключение:

**Тема 1У. Ячмень. Отличительные признаки подвидов ячменя.
Отличительные признаки разновидностей двурядного и многорядного ячменя**

Вид ячменя посевного в зависимости от числа плодущих колосков, находящихся на уступе колосового стержня, принято делить на три подвида: двурядный ячмень – *H. distichum*, многорядный ячмень – *H. vulgare*, , промежуточный ячмень – *H. intermedium* Vav.

Задание 1. Записать отличительные признаки подвидов ячменя

Показатели	Ячмень		
	двурядный	многорядный	промежуточный
Число плодоносящих колосков на уступе колосового стержня			
Число рядов зерна в колосе			
Выравненность зерна			
Симметричность зерна			
Основная щетинка			

Задание 2. Записать отличительные признаки разновидностей двурядного ячменя

Разновидности	Группа	Рыхлость колоса	Окраска колоса	Зазубренность остей	Пленчатость зерна
<i>Nutans</i> – Нутанс					
<i>Nigricans</i> – Нигриканс					
<i>Medicum</i> – Медикум					
<i>Persicum</i> – Персикум					
<i>Nudum</i> – Нудум					
<i>Erectum</i> – Эректум					
<i>Deficiens</i> – Дефициенс					
<i>Nudideficiens</i> – Нудифициенс					

Задание 3. Записать отличительные признаки разновидностей многорядного ячменя

Разновидности	Плотность колоса	Форма колоса	Окраска колоса	Наличие остей	Зазубренность остей	Пленчатость зерна
<i>Pallidum</i> – Паллидум						
<i>Nigrum</i> – Нигрум						
<i>Ricotense</i> – Рикотензе						
<i>Leiorrhynchum</i> – Лейоринхум						
<i>Parallelum</i> – Параллелум						
<i>Pyramidatum</i> – Пирамидатум						
<i>Trifurcatum</i> – Трифуркатум						
<i>Coeleste</i> – Целесте						

ТЕМА V. Овес. Морфологические признаки. Отличительные признаки видов и разновидностей овса

Из большого разнообразия видов овса только 11 видов имеют практическое значение, из которых в России возделывают три вида:

- овес посевной - *A. sativa* L., овес византийский - *A. Byzantia* C. Koch. и овес песчаный, или щетинистый - *A. strigosa* Schreb.

Овсяг обыкновенный - *Avena fatua* – злостный сорняк. Он часто встречается в посевах хлебных злаков, распространен повсеместно. В южных районах произрастают овсяг южный - *Avena ludoviciana* Dur. и овсяг бородатый - *Avena barbata* Pott.

Задание 1. Записать отличительные признаки видов овса

Вид	Основание нижнего зерна, наличие подковки	Особенности верхушки наружной цветковой чешуи	Характер распада зерна в колоске при созревании
<i>Культурные виды овса</i>			
Посевной – <i>Avena sativa</i> L.			
Византийский – <i>A. byzantine</i> C.Koch			
Песчаный – <i>A. strigosa</i> Schreb.			
<i>Овсяги</i>			
Обыкновенный – <i>A. fatua</i> L.			
Южный - <i>A. ludoviciana</i> Dur.			
Бородатый - <i>A. barbata</i> Pott.			
Средиземноморский – <i>A. Sterylis</i> L.			

Задание 2. Записать отличительные признаки разновидностей овса посевного

Разновидность	Форма метелки	Остистость	Пленчатость зерен	Окраска зерна
Мутика (<i>mutica</i>)				
Аристата (<i>aristata</i>)				
Тартарика (<i>tartarica</i>)				
Обтузата (<i>obtusata</i>)				
Инермис (<i>inermis</i>)				
Хинензис (<i>chinensis</i>)				
Краузеи (<i>krausei</i>)				
Ауреа (<i>aurea</i>)				
Лигулата (<i>ligulata</i>)				
Флява (<i>flava</i>)				
Цинереа (<i>ciner- ea</i>)				
Гризео (<i>grisea</i>)				
Армата (<i>armata</i>)				
Бореалис (<i>borealis</i>)				
Монтана (<i>mon- tana</i>)				
Бруннеа (<i>brun- nea</i>)				
Пугнакс (<i>pugnax</i>)				
Тристис (<i>tristis</i>)				

По строению метелки овес посевной подразделяют на развесистый (*diffusae* Mordv.) и сжатый, или односторонний (*orientalis* Mordv.). У односторонних овсов метелка односторонняя, веточки укорочены и прижаты к стержню метелки, а у развесистых овсов веточки направлены в разные стороны. Остистыми

считаются такие формы, у которых более 25 % колосков имеют ости.

ТЕМА V1. Просо. Морфологические признаки. Отличительные признаки подвидов проса обыкновенного и головчатого. Отличительные признаки разновидностей проса обыкновенного.

Морфологические признаки проса обыкновенного

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Зерно –

Задание 1. Записать отличительные признаки подвидов проса обыкновенного

Отличительные признаки метелки	Раскидистое	Развесистое	Сжатое (пониكلое)	Полукомовое (овальное)	Комовое
Длина					
Плотность					
Ось					
Отклоненность веточек от оси метелки					
Наличие подушечек у основания веточек					

Подвиды проса обыкновенного различают по следующим признакам: длине метелки и направлению главной оси, плотности метелки, отклонению веточек от главной оси, наличию подушечек у основания веточек. Плотность метелки определяют разделив число веточек первого порядка на длину главной оси в сантиметрах. У рыхлой метелки плотность не более 1, у среднеплотная – 1...1,2, у плотной - 1,2.

Задание 2. Записать отличительные признаки разновидностей проса обыкновенного

[illegible]

Разновидности проса с антоциановой окраской имеют название, сходное с названием неантоциановой разновидности, но с приставкой «*Sub*».

Задание 3. Записать отличительные признаки подвидов проса головчатого

Признаки	Чумиза (<i>maxima</i> Al.)	Могар (<i>mocharium</i> Al.)
Высота растений		
Энергия кущения		
Толщина стебля		
Длина листа		
Ширина листа		
Место перехода влагаллица в пластинку листа		
Длина метелки		
Строение метелки		
Размеры зерновки		

Тема VII. Сорго, рис, гречиха. Особенности морфологического строения сорго, риса и гречихи. Отличительные признаки подвидов сорго и характеристика хозяйственных групп сорго. Отличительные признаки видов гречихи. Отличительные признаки подвидов и разновидностей гречихи.

Виды сорго: сорго обыкновенное (*S. vulgare* Pers.) –

джугара (*S. cernuum* Host.) –

гаолян (*S. nervosum* Bess.) –

суданская трава (*S. Sudanense* Pers.) –

Морфологические признаки сорго обыкновенного:

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Зерно –

Задание 1. Записать отличительные признаки групп сорго

Признаки	Сорго			
	Зерновое	Сахарное	Веничное	Травянистое
Высота растений, кустистость				
Сердцевина Стебля				
Окраска центральной жилки листа у взрослого растения				
Метелка				
Зерно				

Морфологические признаки риса посевного: Рис посевной подразделяют на два подвида:

- рис обыкновенный (*communis*) с зерновкой длиной 5...7 мм и более;
- рис мелкий или короткозерный (*brevis*) с зерновкой длиной около 4 мм.

Подвид риса обыкновенного подразделяется на две ветви:

- индийскую (*indica*), характеризующуюся длинными, тонкими и узкими зерновками (отношение длины к ширине 3:1);
- японский подвид подразделяется на две ветви: рис обычный (*V. utilisissima* L.), со стекловидным зерном и рис клейкий (*V. glutinosa* Lour.), с мучнистым зерном, разваривающимся в клейкую массу. В нашей стране возделывают сорта, относящиеся к подвиду риса обыкновенного японской ветви.

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветок –

Зерно –

ТЕМА VIII. ГРЕЧИХА

Род –

Семейство –

Морфологические признаки гречихи

Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки -

Плод –

Задание 1. Записать отличительные признаки гречихи культурной и татарской

Признаки	Гречиха	
	обыкновенная	татарская
Стебли		
Листья		
Соцветие		
Цветки		
Плоды		

Гречиха обыкновенная имеет две разновидности:

- алята (*V. alata* Bat.), с крылатыми плодами (оболочка плодов снабжена по ребрам оторочками, или крыльями). Грани плодов плоские;
- аптера (*V. aptera* Bat.), с бескрылыми плодами (оболочка плодов не имеет оторочек или они едва заметны). Грани плодов сильно выпуклые, плоды кажутся вздутыми.

ТЕМА IX. СЕМЕНОВЕДЕНИЕ

Тема: Семеноведение. Посевные качества семян (всхожесть, масса 1000 семян, влажность, оценка хозяйственной годности семян), расчет посевной годности и нормы высева семян, оформление документов на посевные качества семян.

Задание 1. Записать посевные качества семян

Посевные качества семян –

Партия семян-

Контрольная единица –

Методы определения качества семян –

Отбор образцов для анализа –

Схема отбора точечных проб семян –

Составление объединенной пробы –

Выделение средней пробы –

Методика определения чистоты семян –

Определение чистоты семян –

Определение массы 1000 семян –

Определение всхожести и энергии прорастания –

Определение силы роста семян –

Определение жизнеспособности семян –

Определение влажности семян –

Определение выравненности семян –

Определение заселенности семян вредителями и зараженности болезнями

Расчет посевной годности и нормы высева семян –

Оформление документов на посевные качества семян

УДОСТОВЕРЕНИЕ
О кондиционности семян № _____
действительно до _____
число, месяц, год

Выдано _____
наименование сельхозпредприятия, организации, местонахождение
на партию № _____ семян _____
культура, сорт
полученных от _____
репродукции _____, года урожая _____
массой _____ тонн, фракции № _____
представленных на анализ при акте № _____ от _____ 20 ____ г.
хранящихся _____
№ бригады, отделение хозяйства
Число мест (мешков) _____, склад № _____, заком № _____, вагон № _____
насыпью
Назначение семян _____
Качество семян соответствует _____ классу
прописью

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

1. Чистота _____ % в том числе _____ % 2. Отход, всего _____ % в том числе преобладающие группы: _____ % _____ % 3. Семян других растений (шт. на 1 кг или %) _____ 4. Семян других видов кормовых трав _____ % 5. Семян других культурных растений (шт. на 1 кг или %) _____ 6. Семян сорных растений, всего (шт. на 1 кг или %) _____ в том числе: а) семян наиболее вредных сорняков (для кормовых трав, шт. на 1 кг) _____ 17. Данные внешнего осмотра пробы семян: цвет <u>нормальный</u> запах <u>нормальный</u> потемневший потемневший 18. Ботанический состав преобладающих видов: семян других культурных растений _____ название семян сорных растений _____ название	б) семян пырея ползучего (шт. на 1 кг) _____ 7. Головных образований _____ % 8. Склероциев _____ % 9. Энергия прорастания _____ % 10. Всхожесть _____ % в том числе твердых _____ % Условия проращивания _____ 11. Жизнеспособность _____ % Метод определения _____ 12. Посевная годность _____ % 13. Влажность _____ % 14. Масса 1000 семян _____ г 15. Зараженность болезнями (заполняется при анализе семян методом: центрифугирования _____ шт. или биологическим _____ %) 16. Заселенность вредителями _____ %
---	--

19. Другие определения: _____

Предложения: _____

М.П.

Начальник Государственной
семенной инспекции

(подпись)

ТЕМА X. ЗЕРНОВЫЕ БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Тема: Особенности морфологического строения зернобобовых культур. Отличия зернобобовых культур по всходам, листьям, стеблям, соцветиям, плодам и семенам. Отличительные признаки видов и разновидностей гороха. Отличительные признаки подвидов и разновидностей чечевицы. Отличия чечевицы от плоскосеменной вики.

Задание 1. Записать особенности морфологического строения зернобобовых культур

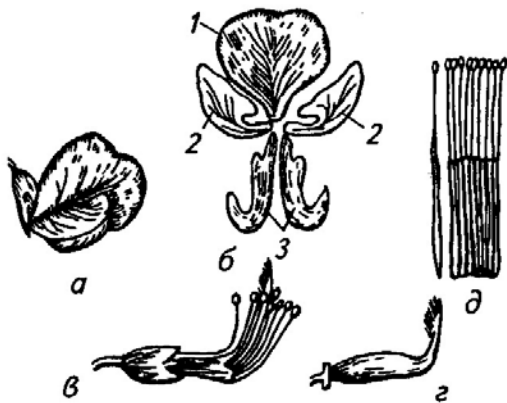
Корневая система –

Стебель –

Листья –

Соцветия –

Цветки -



Строение цветка зернобобовых культур:

а – общий вид; б – венчик: 1 – парус; 2 – крылья; 3 – лодочка; в – тычиночная трубка с пестиком; г – пестик; д – тычинки

Плод –

Семена –

Задание 2. Отличительные признаки плодов зерновых бобовых культур

Вид	Размер (число семян)	Форма	Окраска	Опушение
Горох посевной				
Горох полевой				
Соя				
Фасоль обыкновенная				
Чина				
Чечевица				
Нут				
Кормовые бобы				
Люпин желтый				
Люпин белый				
Люпин узколистный				
Люпин многолистный				

Задание 3. Отличительные признаки семян зерновых бобовых культур

Вид	Семена				Семенной рубчик		
	диаметр или длина, мм	масса 1000 семян, г	форма	окраска	форма	окраска	Располо- жение
Горох посевной							
Горох полевой							
Соя							
Фасоль обыкновенная							
Чина посевная							
Чечевица круп- носемянная							
Чечевица мел- косемянная							
Нут							
Кормовые бобы							
Люпин желтый							
Люпин белый							
Люпин узколистный							
Люпин многолистный							
Вика посевная							

Задание 4. Записать отличительные признаки гороха посевного и полевого

Признаки	Горох	
	посевной	полевой
Всходы		
Листья		
Цветки		
Семена: форма поверхность окраска		

Задание 5. Записать отличительные признаки разновидностей гороха посевного луцильной группы

Разновидность	Форма стебля	Крупность семян	Окраска	
			семени	рубчика
Вульгатум (vulgatum)				
Левантикум (levanticum)				
Грандисеминеум (grandisemineum)				
Мезомелян (mesomelan)				
Гляукоспермум (glaucospermum)				
Хлоромелян				
Атровирен				
Коронатум				
Вителлиnum				

Задание 6. Записать отличительные признаки основных подвигов чечевицы

Признаки	Чечевица	
	крупносемянная	мелкосемянная
Высота растения, см Листочки: форма длина, мм ширина, мм		
Окраска цветков		
Бобы: длина, мм ширина, мм		
Семена: форма диаметр, мм ребро		
Масса 1000 семян, г		
Окраска семядолей		

Задание 8. Записать отличительные признаки крупносемянной чечевицы и плоскосемянной вики

Признаки	Крупносемянная чечевица	Плоскосемянная вика
Высота растений, см Стебли Листочки		
Бобы: длина, мм форма		
Число семян в бобе		
Семена: форма блеск		
Семенной рубчик		

**ТЕМА X1. Картофель. Морфологическое строение картофеля.
Морфологическое и анатомическое строение клубня.**

Задание 1. Описать морфологическое строение картофеля

Корневая система –

Стебли –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

Клубень –

Продольный разрез зрелого клубня картофеля (рисунок) -

ТЕМА XII. Сахарная свекла, морфологические особенности, Первичное и вторичное строение корня сахарной свеклы.

Задание 1. Описать морфологические признаки свеклы:

Лист –

Корень –

Корнеплод –

Первичное строение молодого корня свеклы (поперечный срез)(рисунок)

Поперечный разрез корня свеклы (рисунок)

Продольный разрез корня свеклы в плоскости семядолей (рисунок)

ТЕМА XIII. Масличные культуры. Отличие масличных и эфиромасличных культур по листьям, стеблям, соцветиям, плодам и семенам. Признаки хозяйственных групп подсолнечника. Морфологические признаки масличных культур семейства капустные. Морфологические и хозяйственные признаки масличных культур семейства сильдерейные.

Задание 1. Описать отличительные признаки плодов масличных культур

Культура	Тип	Длина, мм	Форма	Поверхность	Окраска
Подсолнечник					
Сафлор					
Клещевина крупноплодная					
Горчица сизая					
Горчица белая					
Рапс					
Рыжик					
Мак масличный					
Кунжут					
Перила					
Ляллеманци					
Крамбе					
Сурепица					
Арахис					

Задание 2. Описать отличительные признаки семян масличных культур

Культура	Длина, мм	Форма	Поверхность	Окраска
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина крупноплодная				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				
Мак маслич- ный				
Кунжут				
Перила				
Ляллеманция				
Крамбе				
Сурепица				
Арахис				

Тема 3. Описать отличительные признаки всходов масличных культур

Культура	Семядольные листья			Первые настоящие листья			
	форма	длина, мм	ширина, мм	форма	длина, мм	ширина, мм	опушение
Подсолнечник							
Сафлор							
Клещевина							
Горчица сизая							
Горчица белая							
Рапс							
Рыжик							
Мак Масличный							
Кунжут							
Перилла							
Ляллеманция							
Арахис							

Задание 4. Описать отличительные признаки стеблей масличных культур

Культура	Высота, мм	Ветвистость	Форма поперечного сечения	Опушение, восковой налет
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				
Мак маслич- ный				
Кунжут				
Перилла				
Ляллеманция				
Арахис				

Задание 5. Описать отличительные признаки листьев масличных культур

Культура	Тип	Размер	Листорасположение	Пластика		Вершина листа
				Форма	Края	
Подсолнечник						
Сафлор						
Клещевина						
Горчица сизая						
Горчица белая						
Рапс						
Рыжик						
Мак маслич- ный						
Кунжут						
Перилла						
Ляллеманция						
Арахис						

Задание 6. Записать отличия масличных культур по соцветиям и цветкам

Культура	Соцветие	Цветки		Окраска венчика
		Тип	Величина	
Подсолнечник				
Сафлор				
Клещевина				
Горчица сизая				
Горчица белая				
Рапс				
Рыжик				

Задание 7. Записать отличительные признаки биологических групп подсолнечника

Признаки	Подсолнечник		
	Масличный	Грызовой	Межеумок
Стебель:			
высота, м			
толщина			
Листья			
Диаметр корзинки, см			
Семянка:			
длина, мм			
ширина, мм			
Выполненность полости семянки ядром			
Кожура (плодовая оболочка):			
толщина			
ребристость			
Лузжистость семян, %			

Задание 8. Записать характерные отличительные признаки плодов и семян масличных культур семейства Капустные

Культура	Плоды			Семена	
	Нервация створок стручка	Форма и длина носика	Раскрытие стручков при созревании	Вкус, запах	Ослизнение в воде
Горчица сизая					
Горчица белая					
Рыжик					
Рапс					
Сурепица					
Крамбе					

Задание 9. Записать отличительные признаки эфиромасличных культур в фазе цветения

Культура	Стебель	Листья	Соцветия	Цветки
Кориандр				
Тмин				
Анис				
Мята Перечная				
Шалфей мускатный				

Задание 10. Записать отличительные признаки плодов эфиромасличных культур

Культура	Тип плода	Форма	Размер, мм	Поверхность	Окраска
Кориандр					
Тмин					
Анис					
шалфей мускатный					

ТЕМА XIV. ПРЯДИЛЬНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Прядильные культуры. Особенности морфологического строения растений льна, конопли и хлопчатника. Отличие прядильных культур по листьям соцветиям, плодам и семенам. Отличительные признаки подвидов и групп разновидностей льна. Анатомическое строение стебля льна. Отличие географических типов конопли. Отличительные признаки видов хлопчатника.

Задание 1. Записать отличительные признаки стеблей, листьев, соцветий и цветков прядильных культур

Культура	Стебель	Листья	Соцветия	Цветки
Лен				
Конопля				
Хлопчатник				
Кенаф				

Задание 2. Записать отличительные признаки семян прядильных культур

Культура	Форма	Длина, мм	Поверхность	Окраска
Лен				
Конопля				
Хлопчатник				
Кенаф				

Задание 3. Записать основные признаки групп разновидностей культурного льна

Признаки	Лен			
	Долгунец	Кудряш	Межеумок	Стелющийся
Высота растений, см				
Ветвистость Стебля				
Количество стеблей на одном растении				
Количество коробочек на одном растении				
Масса 1000 семян, г				
Содержание жира в семенах				

Задание 4. Записать отличительные признаки поскони и матерки

Признаки	Посконь	Матерка
Развитие растений в начальных фазах		
Окраска растения		
Стебель		
Облиственность		
Соцветия		
Цветки		

Задание 5. Записать отличительные признаки различных групп конопли

Признаки	Конопля		
	северная	среднерусская	южная
Скороспелость			
Высота растений, см			
Стебель			
Листья			
Семена			
Масса 1000 семян, г			

Задание 6. Записать отличительные признаки видов хлопчатника

Признаки	Виды хлопчатника		
	обыкновенный	тонковолокнистый (перуанский)	травянистый, гуза
Высота растений (в м), опушение стеблей и побегов			
Листья			
Цветки			
Прицветники			
Коробочки			
Волокно			
Семена			

ТЕМА 15: Технологическая карта возделывания озимой пшеницы

№	Виды работ	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6

ТЕМА 16 Технологическая карта возделывания яровой пшеницы

№	Виды работ	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6

ТЕМА 17. Технологическая карта возделывания картофеля

№	Виды работ	Сроки проведения	Состав агрегата		Качественные показатели
1	2	3	4	5	6

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Зерновые культуры	3
Тема 2. Пшеница	7
Тема 3. Рожь	13
Тема 4. Ячмень	15
Тема 5. Овес	17
Тема 6. Просо	19
Тема 7. Сорго	21
Тема 8. Гречиха	23
Тема 9. Семеноведение	24
Тема 10. Зерновые и бобовые культуры	28
Тема 11. Картофель	33
Тема 12. Сахарная свекла	34
Тема 13. Масличные культуры	35
Тема 14. Прядильные культуры	42
Тема 15. Технологическая карта возделывания озимой пшеницы	45
Тема 16. Технологическая карта возделывания яровой пшеницы	47
Тема 17. Технологическая карта возделывания картофеля	48