

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по ТО
В.В.Файзреева
«21» августа 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
ОП.06 ОСНОВЫ АГРОНОМИИ
для специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт
сельскохозяйственной техники и оборудования по
программе базовой подготовки

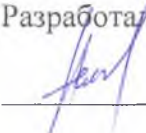
Мамадыш

2021

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Основы агрономии и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования по программе базовой подготовки, приказ Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1564

Обсужден и одобрен на заседании цикловой методической комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения общепрофессиональных дисциплин

Разработал преподаватель:

 Андреев Л.И.

Протокол № 1
« 28 » 08 2021 г.

Председатель ПЦК
 В.В.Мирзаянова

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Общие положения.....	4
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.....	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины.....	5
3.1. Формы и методы оценивания.....	5
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины «Основы агрономии» (текущий контроль).....	7
3.3. Задания для оценки освоения учебной дисциплины «Основы агрономии» (рубежный контроль).....	85
3.4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине «Основы агрономии».....	97
Информационное обеспечение обучения.....	88

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы агрономии».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработаны на основании положений:

- основной профессиональной образовательной программы по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования по программе базовой подготовки.
- программы учебной дисциплины «Основы агрономии».

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У ₁ определять особенности выращивания отдельных сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей;	Определение сроков посева, норм высева, способов посева, глубины заделки семян основных яровых зерновых культур, картофеля, сахарной свеклы, кукурузы, озимой ржи, многолетних трав. Определение способов уборки основных сельскохозяйственных культур с учетом погодных условий, фазы вегетации, густоты стояния растений, полеглости, засоренности и др.
З ₁ основные культурные растения;	Классификация культурных растений. Морфологические, биологические и хозяйственные особенности культурных растений. Описание зерновых, зернобобовых и других культур по семенам и плодам.
З ₂ происхождение и одомашнивание культурных растений;	Центры происхождения культурных растений. Регионы одомашнивания растений. Группы растений по давности одомашнивания.
З ₃ возможности хозяйственного использования культурных растений;	Использование в народном хозяйстве зерновых, зернобобовых культур, картофеля, сахарной свеклы, кукурузы, многолетних трав.
З ₄ традиционные и современные агротехнологии (системы обработки почвы; зональные системы земледелия; технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур; приемы и методы растениеводства).	Современные зональные системы земледелия – пропашная, зернопропашная, зернотравяная, плодосменная и др. Современные и традиционные технологии возделывания основных с/х-ых культур (система обработки почвы, система удобрения, подготовка к посеву или посадке семенного материала, посев или посадка, уход за посевами или посадками, в т.ч. система мер по борьбе с сорняками, вредителями и болезнями; сроки и способы уборки урожая).

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Основы агрономии», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
Тема 1. Почва, её происхождение, состав и свойства	Устный опрос Практическое занятие №1 Тестирование Агрономический диктант Самостоятельная работа	У ₁ З ₄ , ОК1 ОК2 ОК3	Тестирование	У ₁ З ₄ , ОК1 ОК2 ОК3 ОК6 ОК8	д/зачет	У ₁ З ₁ З ₂ З ₃ З ₄ ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК6 ОК8
Тема 2. Оптимизация условий жизни растений и воспроизводство плодородия почвы	Устный опрос Тестирование Схемы	ОК6 ОК8			д/зачет	
Тема 3. Сорняки, вредители и болезни и меры борьбы с ними	Устный опрос Тестирование Практическое занятие № 2 Ситуации Самостоятельная работа	У ₁ З ₁ З ₄ , ОК3 ОК4 ОК6			д/зачет	
Тема 4. Система обработки почвы	Устный опрос Практическое занятие №3 Тестирование Агрономический диктант Ситуации Задачи	У ₁ З ₁ З ₄ , ОК2 ОК3 ОК4	Письменный опрос по вариантам	У ₁ З ₁ З ₄ , ОК2 ОК3 ОК4 ОК6 ОК7 ОК8	д/зачет	
Тема 5. Удобрения и их применение	Устный опрос Практическое занятие № 4 Схемы Задачи	ОК6 ОК7 ОК8			д/зачет	

	Ситуации Самостоятельная работа					
Тема 6. Мелиорация и защита почв от эрозии	Устный опрос Тестирование Самостоятельная работа				д/зачет	
Тема 7. Севообороты	Устный опрос Практическое занятие 5 Тестирование Задачи Самостоятельная работа	У ₁ З ₁ З ₄ , ОК3 ОК4		У ₁ З ₁ З ₄ , ОК3 ОК4	д/зачет	
Тема 8. Зональные системы земледелия	Устный опрос Письменный опрос Тестирование	ОК6 ОК7 ОК8 ОК9		ОК6 ОК7 ОК8 ОК9	д/зачет	
Тема 9. Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур	Устный опрос Практическое занятие 6 Практическое занятие 7 Практическое занятие 8 Практическое занятие 9 Практическое занятие 10 Практическое занятие 11 Тестирование Задачи Ситуации Самостоятельная работа	У ₁ З ₁ З ₂ З ₃ З ₄ , ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9	Письменный опрос Защита технологических карт	У ₁ З ₁ З ₂ З ₃ З ₄ , ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9	д/зачет	

3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины «Основы агрономии»

(текущий контроль)

Тема 1 Почва, её происхождение, состав и свойства

ТЕСТ 1.

1. Гумус – это:

А – поверхностный слой земли;

Б – не все органические остатки, а только вновь возникшее органическое вещество;

В – совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до не тронутой почвообразованием материнской породы.

2. Механический состав почвы – это:

А – соединения, которые появляются в почве в результате почвообразовательного процесса;

Б – степень плотности, пористости трещиноватости почвы;

В – соотношение в почве частиц различного размера.

3. Структура почвы – это:

А – агрегаты, на которые распадается почва при механическом воздействии;

Б – способность почвы противостоять механическому воздействию;

В – пригодность её для механической обработки.

4. Влажность почвы – это:

А – способность впитывать и фильтровать через себя воду;

Б – количество воды, которое почва может удерживать в себе;

В – общее количество воды, содержащее в почве.

5. Содержание гумуса в гумусовом горизонте дерново-подзолистых почв:

А – 3-6%;

Б – 1,5-3%;

В – >10%.

6. Реакция почвенного раствора краснозёмов:

А – нейтральная;

Б – кислая;

В – щелочная.

7. Мероприятия по повышению плодородия чернозёмов:

А – известкование;

Б – накопление и сохранение влаги;

В – борьба с эрозией почв;

Г – осушение;

Д – гипсование.

8. Бонитировка почвы – это:

А – сравнительная оценка различных почв по их производительности;

Б – объединение почв в группы по происхождению;

В – группа почв, сформировавшихся в одинаковых природных условиях под воздействием одних и тех же процессов и имеющих профиль из однотипных взаимосвязанных генетических горизонтов.

9. Тёмный цвет почве придают:

А. гумусовые вещества и соединения марганца;

Б. окислы кремния и углекислые соли кальция;

В. углекислые соли кальция и магния;

Г. окислы железа;

Д. легкорастворимые соли, глинистые минералы и гидраты окиси алюминия.

10. Первыми поселяются на почвообразующей породе, участвуют в образовании гумуса, разрушении и синтезе многих веществ и минералов:

А. черви;

Б. землерои;

В. микроорганизмы;

Г. травы;

Д. кустарники.

11. Совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до нетронутой почвообразованием материнской породы и последовательно сменяющих один другого называется:

А. строение почвы;

Б. сложение почвы;

В. мощность почвы;

Г. почвообразование;

Д. почвенный профиль.

12. Существенное накопление гумуса в пахотных почвах обеспечивает:

А. внесение минеральных удобрений;

Б. внесение извести;

В. осушение земель;

Г. внесение органических удобрений;

Д. внесение гипса.

13. Главное органическое вещество почвы - это:

А. растительные остатки;

Б. гумус;

В. аминокислоты и моносахариды;

Г. фульвокислоты;

Д. белки и углеводы.

14. Почвы, которые медленно прогреваются весной, трудно поддаются обработке, называются:

А. супесчаные;

Б. легкосуглинистые;

В. среднесуглинистые;

Г. тяжелосуглинистые;

Д. глинистые.

15. Лучшими по механическому составу для сельскохозяйственных культур являются:

А. песчаные почвы;

Б. супесчаные почвы;

В. легкосуглинистые почвы;

Г. среднесуглинистые почвы;

Д. тяжелосуглинистые почвы.

16. Почвы, которые легко поддаются обработке, имеют хорошую водопроницаемость, воздушный режим в них неустойчив и зависит от выпадения осадков называются:

А. легкосуглинистыми;

Б. среднесуглинистыми;

В. легкоглинистыми;

Г. супесчаными;

Д. песчаными.

17. Укажите почву, которая имеет щелочную реакцию:

А. почва с РН водной вытяжки 5,5-6,5;

Б. почва с РН водной вытяжки 6,5-7;

В. почва с РН водной вытяжки 7,1-8,0;

Г. почва с РН водной вытяжки 7,6-8,5;

Д. почва с РН водной вытяжки 8,5-9.

18. Способность почвы распадаться на агрегаты той или иной величины и формы называется:

А. пластичностью;

Б. структурностью;

В. водпрочностью;

Г. Пористостью;

Д. связностью.

19. Способность почвы изменять форму без распада на части под действием внешних сил и сохранять приданную форму после устранения этих сил называется:

А. связностью;

Б. липкостью;

В. набуханием;

Г. скважностью;

Д. пластичностью.

20. Состояние почвы, при котором она легко обрабатывается, не мажется, а крошится на комки разной величины называется:

А. связность;

Б. пластичность;

В. усадка;

Г. биологическая спелость;

Д. физическая спелость.

21. Для улучшения аэрации почвы применяются следующие приемы:

А. прикатывание почвы;

Б. рыхление почвы;

В. орошение;

Г. внесение удобрений;

Д. осушение.

22. Наиболее благоприятный водно-воздушный режим складывается в почвах:

А. песчаных;

Б. супесчаных;

В. легкосуглинистых;

Г. среднесуглинистых;

Д. глинистых.

23. На полях почвы обладают:

А. естественным плодородием;

Б. искусственным плодородием;

В. эффективным плодородием;

Г. природным плодородием.

24. Основными мероприятиями на краснозёмных и желтозёмных почвах для повышения их плодородия являются:

А. орошение;

Б. известкование;

В. гипсование;

Г. борьба с эрозией почвы;

Д. внесение удобрений.

25. Большему накоплению в верхней части профиля гумуса и элементов питания способствует:

А. травянистая растительность;

Б. хвойные деревья;

В. мелколиственные и широколиственные деревья;

Г. мхи;

Д. кустарники и полукустарники.

26. Из перечисленных типов почвы более старыми по возрасту являются:

А. чернозёмы;

Б. тундровые;

В. дерново-подзолистые;

Г. подзолистые;

Д. серые лесные.

27. Физические свойства почвы (пористость, водопроницаемость, влагоёмкость и др.) и её механический состав определяет следующий фактор почвообразования:

А. возраст почвы;

Б. рельеф;

В. почвообразующая порода;

Г. деятельность человека;

Д. климат.

28. В наибольшей степени определяют водный и тепловой режим почвы элементы следующего фактора почвообразования:

А. рельефа;

Б. возраста почв;

В. растительности;

Г. климата;

Д. микроорганизмов.

29. Растительность, которая имеет очень высокую влагоёмкость и способствует заболачиванию, называется:

А. злаковые травы;

Б. мхи;

В. древесная растительность;

Г. бобовые травы;

Д. травянистая растительность.

30. Гумус на механические элементы почвы оказывает следующее влияние:
- А. накапливает азот;
 - Б. склеивает и цементирует;
 - В. увеличивает водопроницаемость;
 - Г. накапливает основные элементы питания;
 - Д. создаёт структуру почвы.
31. В состав гумуса в небольшом количестве входят следующие органические вещества:
- А. аминокислоты, моносахариды, полифенолы;
 - Б. белки, углеводы, лигнин, воски, смолы;
 - В. перегнойные вещества;
 - Г. гуминовая кислота и фульвокислоты;
 - Д. гульминовая кислота и фульвокислоты.
32. Органические кислоты, входящие в состав гумуса, имеющие бурый или чёрный цвет и большое значение для плодородия почвы, называются:
- А. фульвокислоты;
 - Б. гульминовая кислота;
 - В. креновая кислота;
 - Г. гуминовые кислоты;
 - Д. гуминовая и гульминовая кислоты.
33. Более интенсивно происходит минерализация органической части на почвах:
- А. глинистых и суглинистых;
 - Б. тяжёлых глинах;
 - В. песчаных и супесчаных;
 - Г. средних суглинках;
 - Д. лёгких и средних суглинках.
34. Твёрдая часть почвы подразделяется на следующие группы химических веществ:
- А. безазотистые соединения и зольные элементы;
 - Б. азотистые соединения и углеводы;
 - В. аминокислоты и моносахариды;
 - Г. органические и минеральные;
 - Д. первичные и вторичные минералы.
35. Основными элементами питания для растений являются:
- А. натрий, магний, калий;
 - Б. азот, фосфор, калий;
 - В. железо, сера, кальций;
 - Г. магний, кальций, сера;
 - Д. молибден, бор, медь.
36. Укажите микроэлементы в почве:
- А. фосфор, молибден;
 - Б. калий и медь;
 - В. магний и железо;
 - Г. сера и кальций;
 - Д. бор и цинк.
37. Указать название почвы по механическому составу, если почва чернозёмная и в ней содержится 80% физической глины:
- А. тяжелоглинистая;
 - Б. средnegлинистая;
 - В. легкоглинистая;
 - Г. тяжелосуглинистая;
 - Д. среднесуглинистая.
38. Указать название почвы по механическому составу, если почва дерново-подзолистая и в ней содержится 25% физической глины:
- А. супесчаная;
 - Б. легкосуглинистая;
 - В. среднесуглинистая;
 - Г. тяжелосуглинистая;
 - Д. легкоглинистая.
39. Назовите газ, которого в почвенном воздухе содержится 0,03-20% к объёму и он используется растениями в процессе фотосинтеза:

- А. водород;
- Б. кислород;
- В. аммиак;
- Г. азот;

Д. углекислый газ.

40. Закисные формы железа, которые губительно действуют на корневую систему растений, в почве образуются:

- А. при недостатке воздуха;
- Б. при недостатке азота;
- В. при избытке влаги;
- Г. при иссушении почвы;
- Д. при недостатке влаги.

41. Анаэробные процессы в почве протекают:

- А. при недостатке азота;
- Б. при недостатке углекислого газа;
- В. при недостатке кислорода;
- Г. при заполнении капилляров водой;
- Д. при длительном увлажнении почвы.

42. Перегрев почвы в жарких южных районах ослабевают следующие мероприятия:

- А. мульчирование перегноем;
- Б. полив;
- В. внесение минеральных удобрений;
- Г. мульчирование светлой мульчей;
- Д. гребневые посадки.

43. Быстро нагреваются и называются тёплыми:

- А. песчаные почвы;
- Б. среднесуглинистые почвы;
- В. супесчаные почвы;
- Г. легкосуглинистые почвы;
- Д. тяжелосуглинистые почвы.

44. В северных районах накоплению и сбережению тепла способствуют следующие мероприятия:

- А. внесение минеральных удобрений
- Б. гребневые посадки
- В. мульчирование торфом или перегноем
- Г. полив
- Д. внесение больших доз органических удобрений.

45. Почвы, которые обладают наибольшей теплопроводностью, но имеют меньшую теплоёмкость, называются:

- А. тяжелоглинистые;
- Б. тяжелосуглинистые;
- В. среднесуглинистые;
- Г. песчаные;
- Д. супесчаные.

46. Ранние овощные культуры лучше размещать на

- А. северном склоне;
- Б. южном склоне;
- В. западном склоне;
- Г. восточном склоне;
- Д. юго-западном склоне.

47. Укажите метод окультуривания почв, который направлен на увеличение элементов питания, доступных для растений, и уменьшение кислотности или щелочности почв:

- А. биологический;
- Б. химический;
- В. физический;
- Г. агрофизический;
- Д. мелиорация земель.

48. Укажите метод окультуривания почв, который включает приёмы, направленные на обогащение почвы гумусом и азотом, усвоенным бактериями из атмосферного воздуха:

- А. биологический;
- Б. физический;
- В. химический;
- Г. агрохимический;
- Д. химическая мелиорация земли.

49. Укажите метод окультуривания почв, который включает обработку почвы, создание агрономически ценной структуры в пахотном слое, регулирование водного, воздушного и теплового режимов, в том числе и использование мелиорации (осушение, орошение):

- А. биологический;
- Б. химический;
- В. агрохимический;
- Г. физический;
- Д. химическая мелиорация земель.

ТЕСТ 2.

1. Группу почв, сформировавшихся в одинаковых природных условиях, под воздействием одних и тех же процессов, обладающих одними и теми же свойствами и имеющих профиль из однотипных взаимосвязанных генетических горизонтов, объединяет следующая классификационная единица:

- А. вид;
- Б. подтип;
- В. род;
- Г. разновидность;
- Д. тип.

2. Бывают следующие подтипы почв:

А. дерново-среднеподзолистые, дерново-слабоподзолистые, дерново-сильноподзолистые, чернозём мощный, чернозём тучный;

Б. светло-серые, тёмно-серые лесные почвы, чернозёмы оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные;

- В. чернозёмы южные солонцеватые, осолоделые;
- Г. песчаные, супесчаные, легкосуглинистые;
- Д. дерново-подзолистые, болотные, серые лесные, чернозёмные, каштановые, серозёмы.

3. Почвы имеют зональность, потому что:

- А. различный возраст почвы;
- Б. растительность имеет зональность;
- В. климат имеет зональность;
- Г. факторы почвообразования зональны;
- Д. закон горизонтальной зональности

4. Степень выраженности почвообразовательного процесса (глубина и интенсивность оподзоливания, гумусирования, засоленности) отражает следующая классификационная единица:

- А. вид почвы;
- Б. род почвы;
- В. разновидность почвы;
- Г. подтип почвы;
- Д. разряд почвы.

5. Указать примеры родов почв:

- А. светло-серые, серые, тёмно-серые лесные почвы;
- Б. песчаная, супесчаная, легкосуглинистая, среднесуглинистая, тяжелосуглинистая;
- В. дерново-сильноподзолистая, дерново-среднеподзолистая, дерново-слабоподзолистая;
- Г. чернозём обыкновенный солонцеватый, чернозём обыкновенный осолоделый;
- Д. дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмные, каштановые, серозёмы.

6. Классификационная единица, которая объединяет в пределах группы почвы, отличающихся одна от другой проявлением основного и налагающегося процессов почвообразования, называется:

- А. вид;
- Б. разновидность;
- В. разряд;
- Г. род;
- Д. подтип.

7. Укажите главные мероприятия по повышению плодородия каштановых и бурых почв:

- А. улучшение аэрации почвы;
- Б. внесение удобрений и гипсование;
- В. борьба с эрозией почвы;
- Г. углубление пахотного слоя;
- Д. орошение и накопление влаги.

8. Укажите примеры типов почв:

- А. светло-серые, тёмно-серые лесные почвы;
- Б. дерново-сильнопodzolistые, дерново-среднеpodzolistые, дерново-слабоpodzolistые;
- В. среднесуглинистая, тяжелосуглинистая, легкосуглинистая, среднеглинистая, тяжелоглинистая;
- Г. podzolistые, дерново-podzolistые, болотные, серые лесные, чернозёмные;
- Д. чернозёмы южные солонцеватые, осолоделые.

9. Укажите разновидность почв:

- А. песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые;
- Б. чернозём мощный, тучный;
- В. дерново-podzolistые, серые лесные, чернозёмные, каштановые;
- Г. дерново-слабоpodzolistые, дерново-сильнопodzolistые, дерново-среднеpodzolistые;
- Д. светло-серые, тёмно-серые, серые лесные.

10. Классификационная единица, которая характеризует механический состав верхних горизонтов, называется:

- А. вид;
- Б. род;
- В. подтип;
- Г. разряд;
- Д. разновидность.

11. Укажите виды почв:

- А. дерново-сильнопodzolistые, дерново-среднеpodzolistые, дерново-слабоpodzolistые;
- Б. песчаная, супесчаная, суглинистая, глинистая;
- В. чернозёмы солонцеватые, осолоделые;
- Г. чернозёмы оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные, южные;
- Д. моренные, флювиогляциальные отложения.

12. Почвообразование в тундре имеет следующие характерные черты:

- А. оглеение;
- Б. образование дернины;
- В. торфонакопление;
- Г. накопление гумуса в значительной части профиля;
- Д. гумус активно минерализуется микроорганизмами.

13. Наиболее распространёнными в тундре являются следующие почвы:

- А. поверхностно-глеевые;
- Б. торфянисто-podzolistые;
- В. тундровая, болотная;
- Г. торфяники;
- Д. тундровая глеевая.

14. Основные мероприятия, которые необходимо проводить на бурых лесных почвах для повышения их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур:

- А. внесение органических и минеральных удобрений;
- Б. орошение;
- В. создание мощного пахотного горизонта;
- Г. снегозадержание;
- Д. известкование.

15. В агропроизводственном отношении бурые лесные почвы обладают следующими ценными свойствами:

- А. нейтральная реакция, насыщенные основаниями;
- Б. хорошая пористость и структурность;
- В. высокое содержание гумуса и элементов питания;
- Г. лёгкие по механическому составу;
- Д. оглеение и торфонакопление.

16. Назовите основные мероприятия, которые необходимо проводить на тёмно-серых лесных почвах для повышения их плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур:

- А. борьба с эрозией почвы;

- Б. увеличение мощности пахотного слоя;
В. орошение;
Г. известкование;
Д. осушение и внесение удобрений.
17. Укажите типы почв, кроме чернозёмов, которые встречаются в значительной части чернозёмно-степной зоны:
А. дерново-подзолистые;
Б. солончаки, солонцы, солоди;
В. каштановые, серые лесные;
Г. подзолистые, болотно-подзолистые;
Д. дерново-глеевые, болотные.
18. Почвы, у которых мощность гумусового горизонта 10-15см, содержание гумуса не превышает 2% называются:
А. каштановые;
Б. тёмно-каштановые;
В. светло-каштановые;
Г. бурые;
Д. солончаки.
19. Основные мероприятия проводимые при коренном улучшении солонцов:
А. гипсование и промывание;
Б. трёхслойная обработка почвы;
В. углубление пахотного слоя;
Г. хороший дренаж;
Д. возделывание донника, люцерны.
20. Укажите главные мероприятия по повышению плодородия чернозёмных почв:
А. улучшение аэрации почвы;
Б. мульчирование почвы;
В. осушение земель;
Г. орошение и борьба с эрозией почвы;
Д. внесение органических и минеральных удобрений.
21. Сравнительная оценка почв по их производительности (плодородию) называется:
А. агропроизводственная группировка почв;
Б. бонитировка почв;
В. качественная оценка земли;
Г. экономическая оценка земли;
Д. качественная оценка почвы.
22. Укажите оценочные показатели, которые учитываются при бонитировке почв в лесостепной, степной, сухостепной зонах, предгорных и горных районах богарного земледелия, недостаточно обеспеченных влагой:
А. содержание гумуса в пахотном слое и запасы его во всей толще гумусового горизонта;
Б. pH солевой вытяжки и гидролитическая кислотность;
В. сумма поглощённых оснований и ёмкость поглощения, степень насыщенности основаниями;
Г. реакция почвенного раствора, механический состав почвы;
Д. степень дренированности, окультуренности почв.
23. Основные мероприятия, которые необходимо проводить на серозёмах для повышения их плодородия:
А. гипсование;
Б. орошение и предупреждение вторичного засоления;
В. внесение удобрений;
Г. известкование;
Д. улучшение аэрации.
24. Основные мероприятия, которые необходимо проводить на краснозёмных и желтозёмных почвах для повышения их плодородия:
А. орошение;
Б. известкование;
В. гипсование;
Г. борьба с эрозией почвы;
Д. внесение удобрений.

Агрономический диктант.

1. Верхний слой земли, обладающий плодородием, называется.....**почва**.
2. Способность почвы пропускать сквозь себя воду называется.....**водопроницаемость**.
3. Вертикальный разрез почвы от поверхности до неизменной почвообразовательным процессом породы называется.....**почвенный профиль**
4. Способность почвы прилипать к орудиям обработки называется.....**липкость**
5. Содержание и соотношение в почве частиц различного размера называется.....**механический состав (элементы)**
6. Почвенные органические соединения, образуемые при разложении и гумификации органических остатков, называются...**гумус**
7. Совокупность различных по величине и форме агрегатов, состоящих из почвенных частиц, называется.....
8. Способность почвы противостоять механическому воздействию называется.....
9. Пригодность почвы для механической обработки называется.....**физическая спелость**
10. Способность почвы во влажном состоянии изменять и в таком виде сохранять форму называется.....**пластичность**

Практическое занятие № 1

Тема: Почва, её происхождение, состав и свойства.

Наименование работы. Типы почв и почвенные зоны.

Цели:

Обучающая. Изучить по монолитам и образцам основные типы почв, условия их формирования и распространение в стране и в Татарстане с описанием мероприятий по их улучшению.

Воспитательная. Воспитание любви к земле.

Развивающая. Развитие творческих способностей.

Материалы и оборудование: плакаты, почвенные карты, монолиты, учебная литература.

- Литература:** 1. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: Агропромиздат, 1985.
2. Лыков А.М., Коротков А.А. и др. Земледелие с почвоведением. – М.: Колос, 2000.

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

Под классификацией почв подразумевается объединение их в группы по происхождению и важнейшим свойствам. Она необходима для того, чтобы систематизировать в виде схемы накопленные о почве знания и на основе этого более глубоко изучать и разрабатывать пути повышения плодородия конкретных почв.

Для подразделения почв приняты следующие классификационные единицы: тип, подтип, вид, род, разновидность.

На территории РФ выделяют следующие типы почв: тундрово-глеевые, подзолистые, дерново-подзолистые, дерново-карбонатные, болотно-подзолистые, болотные, серые лесные, чернозёмы, каштановые и бурые, солончаки, солонцы, солоды, серо-бурые, takyры, серозёмы, краснозёмы. Почвенной зоной называется территория, на которой преобладает тот или иной почвенный тип или сочетание типов.

Выделяют девять почвенных зон: 1. тундровую, 2. таежно-лесную, 3. лесостепную, 4. черноземно-степную, 5. сухих степей, 6. пустынных степей, 7. пустынь, 8. сухих субтропиков, 9. влажных субтропиков.

Основными почвами в тундровой зоне являются тундровые глеевые; в таежно-лесной – подзолистые, дерново-подзолистые, дерновые, болотные; в лесостепной – серые лесные почвы, черноземы; в черноземно-степной – черноземы; в зоне сухих и полупустынных степей – каштановые, бурые почвы, солонцы, солончаки; в зоне пустынь - серо-бурые, takyры, песчаные почвы; в зоне сухих субтропиков – сероземы; в зоне влажных субтропиков – краснозёмы, желтозёмы.

Основными почвами в **Татарстане** являются плодородные мощные чернозёмы, а преобладают серые лесные и выщелоченные чернозёмные почвы.

Задание:

1. Ознакомиться с почвенными зонами РФ и Татарстана с помощью почвенных карт.
2. Изучить по монолитам и образцам следующие почвы: тундровые глеевые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы, каштановые, солончаки, солонцы, пески, серозёмы, краснозёмы,

3. Наметить мероприятия по повышению плодородия каждого типа почв с помощью литературы.
4. Сделать письменный отчет по следующей форме:

Почвенная зона	Типы почв	Описание почв	Мероприятия по улучшению почв

При описании почв указать условия их образования, строение почвенного профиля, содержание гумуса, реакцию почвенной среды, сельскохозяйственное использование.

1. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Что вы понимаете под механическим составом почвы?
2. Как классифицируются почвы по механическому составу?
3. Что такое физическая спелость почвы? Как ее определить в полевых условиях?
4. Что такое структура почвы?
5. Перечислите мероприятия по повышению содержания гумуса в почве.

Приложение

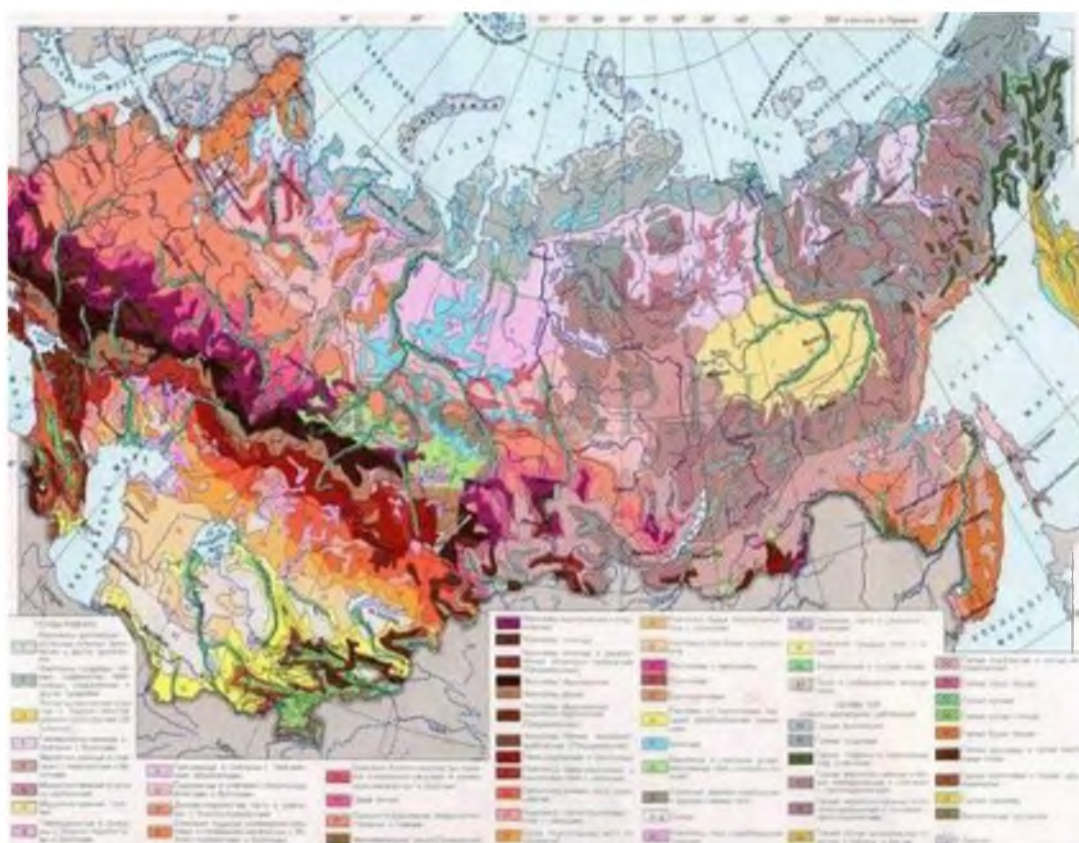


Рис. Почвенная карта России

Тема 2 Оптимизация условий жизни растений и воспроизводство плодородия почвы

ТЕСТ 1.

1. Космические факторы жизни растений – это:

- А. вода;
- Б. элементы питания;
- В. тепло;
- Г. воздух;
- Д. свет.

2. Укажите, согласно какому закону земледелия растения могут требовать как больших, так и ничтожно малых по количеству факторов, отсутствие любого из них равносильно гибели растений, так как для обеспечения роста и развития необходимы все факторы жизни растений – космические и земные:

- А. закон возврата;
- Б. закон минимума, оптимума, максимума;
- В. закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений;
- Г. закон совокупного действия факторов жизни растений.

3. Если картофель с урожаем 300ц выносит из почвы 40кг магния, а с внесённым навозом поступает только 15кг, то не выполняется:

- А. закон минимума, оптимума, максимума;
- Б. закон совокупного действия факторов жизни растений;
- В. закон равнозначности и незаменимости факторов жизни растений;
- Г. закон возврата.

4. Согласно законам земледелия все факторы жизни растений, чтобы обеспечить максимально высокий урожай сельскохозяйственных культур, должны находиться

- А. минимальном количестве;
- Б. максимальном количестве;
- В. оптимальном количестве;
- Г. полностью обеспечивать элементами питания;
- Д. полностью обеспечивать водой.

5. Все факторы жизни растений взаимодействуют между собой в процессе роста и развития согласно

- А. закону совокупного действия факторов жизни растений;
- Б. закону возврата;
- В. закону минимума, оптимума, максимума;
- Г. закону равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.

6. Укажите критический период во влаге у картофеля:

- А. созревание клубней;
- Б. конец цветения-созревание;
- В. созревание плодов;
- Г. бутонизация-цветение;
- Д. всходы.

7. Сельскохозяйственным культуры, которые выдерживают заморозки до $-5-8^{\circ}\text{C}$ – это:

- А. овёс, ячмень, пшеница;
- Б. томаты, перцы;
- В. картофель, свёкла, томаты;
- Г. просо, кукуруза, сорго;
- Д. гречиха, рис, хлопчатник.

8. Укажите растения, которые имеют наименьший транспирационный коэффициент:

- А. озимая пшеница и рожь;
- Б. клевер красный, люцерна посевная;
- В. кукуруза, просо, сорго;
- Г. картофель, кормовая свёкла;
- Д. люпин, горох, вика.

9. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур, которые более полно удовлетворяют законы земледелия, называются:

- А. ресурсосберегающие;

- Б. индустриальные;
 - В. программированные;
 - Г. интенсивные;**
 - Д. сбалансированные по элементам питания.
- 10. Укажите критический период во влаге у зерновых культур:**
- А. цветение;
 - Б. молочная спелость;
 - В. конец выхода в трубку, начало колошения;**
 - Г. цветение, молочная спелость;
 - Д. налив зерна.

Тема 3 Сорняки, вредители и болезни и меры борьбы с ними

ТЕСТ 1.

- 1. Укажите главный источник засорения полей.**
- А. Распространение семян сорняков ветром;
 - Б. Распространение сорняков животными и птицами;
 - В. Хозяйственная деятельность человека;
 - Г. Запас семян сорняков в почве;**
 - Д. Распространение семян сорняков поливными водами.
- 2. Укажите биологическую группу, к которой относятся куриное просо, щирица, щетинник, курай, амброзия, паслён колючий.**
- А. Яровые ранние ;
 - Б. Озимые;
 - В. Яровые поздние;**
 - Г. Зимующие;
 - Д. Эфемеры.
- 3. Пырей ползучий, острец, свинорой, хвощ полевой, гумай, сныть круглая, софора лисохвостная - это**
- А. корнеотпрысковые сорняки;
 - Б. корневищные сорняки;**
 - В. стержнекорневые сорняки;
 - Г. сорняки-паразиты;
 - Д. зимующие сорняки.
- 4. Назовите биологическую группу малолетних сорняков, которые заканчивают вегетацию при ранних весенних всходах в том же году, а при поздних сорняки этой группы способны зимовать в любой фазе:**
- А. озимые;**
 - Б. двулетники;
 - В. яровые поздние;
 - Г. зимующие;
 - Д. эфемеры.
- 5. Укажите биологическую группу, к которой относятся: овсюг обыкновенный, плевел опьяняющий, горец вьюнковый, редька дикая, горчица полевая.**
- А. Яровые ранние;**
 - Б. Эфемеры;
 - В. Зимующие;
 - Г. Яровые поздние;
 - Д. Озимые.
- 6. Очистка поливных вод от семян сорных растений и окашивание обочин дорог, канав, оросительных каналов до образования семян сорняков - это**
- А. истребительные меры борьбы;
 - Б. биологические меры борьбы;
 - В. предупредительные меры борьбы;**
 - Г. внутренний карантин;

Д. противосорняковый карантин.

7. Назовите агротехнический приём, применяемый весной в посевах клевера для борьбы с сурепкой:

А. боронование;

Б. подкашивание;

В. подкормка минеральными удобрениями;

Г. применение гербицидов;

Д. полив.

8. На посевах зерновых колосовых культур гербициды при послевсходовом опрыскивании применяют в

А. 3-6 листьев;

Б. фазу кущения;

В. фазу выход в трубку;

Г. Фаза колошения;

Д. при высоте 10-12см.

9. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий.

А. Агротехнический;

Б. химический;

В. механический;

Г. биологический

Д. комплексный.

10. Гербицид, который проникнет через корневые волоски (при внесении гербицида в почву), по сосудам ксилемы распространяется по всему растению и нарушает физиологические процессы, называется:

А. системный;

Б. контактный;

В. избирательный;

Г. общеистребительный;

Д. органический.

11. Осот розовый, выюнок полевой, сурепка обыкновенная, горчак ползучий – это:

А – сорняки-паразиты;

Б – корневищные сорняки;

В – стержнекорневые сорняки;

Г – мочковатокорневые сорняки;

Д – корнеотпрысковые сорняки.

12. К сорнякам, которые сильно переплетают своими корневищами почву и намного увеличивают тяговое сопротивление почвообрабатывающих орудий, относятся:

А – осот полевой, осот розовый, молокан татарский;

Б – ромашка непахучая, ярутка полевая, пастушья сумка;

В – пырей, острец, свинорой;

Г – одуванчик, подорожник;

Д – горец выюнковый, редька дикая, горчица полевая.

13. Укажите биологическую группу, к которой относятся: пастушья сумка, ромашка непахучая, ярутка полевая, гулявник струйчатый.

А – эфемеры;

Б – яровые поздние;

В – яровые ранние;

Г – зимующие;

Д – озимые.

14. Укажите степень засорённости поля, если сорняки в посевах встречаются в незначительном количестве и обычно теряются среди массы культурных растений.

А- слабая;

Б – средняя;

В – сильная;

Г – очень сильная;

Д – очень слабая.

15. Укажите биологическую группу, к которой относятся: костёр ржаной, метлица, костёр полевой.

- А – яровые ранние;
- Б – эфемеры;
- В – зимующие;
- Г – озимые;**
- Д – яровые поздние.

16. Многолетние сорняки, которые размножаются преимущественно подземными стеблями, относятся к следующей биологической группе:

- А – ползучие;
- Б – корнеотпрысковые;
- В – стержнекорневые;
- Г – мочковатокорневые;
- Д – корневищные.**

17. Укажите биологическую группу, к которой относятся 38 видов повилик, встречающихся в России.

- А – корневые паразиты;
- Б – стеблевые паразиты;**
- В – полупаразиты;
- Г – корневые полупаразиты;
- Д – яровые поздние.

18. Карантинные сорняки – это:

- А – повилики, горчак ползучий, паслён колючий;
- Б – осот розовый, осот полевой, льнянка обыкновенная;
- В – бузинник пазушный, паслён линейнолистный, стрига;
- Г – амброзия: приморская, полыннолистная, трёхраздельная, многолетняя;**
- Д – пырей ползучий, щирица запрокинутая, заразики.

19. Укажите биологическую группу, к которой относятся все 100 видов заразики.

- А – корневые паразиты;**
- Б – стеблевые паразиты;
- В – полупаразиты;
- Г – корневые полупаразиты;
- Д – яровые ранние.

20. Метод учёта засорённости, при котором подсчитывают количество культурных и сорных растений на учётных площадках в местах остановок, определяют виды и биологические группы сорняков и высчитывают процент засорённости, называется:

- А – глазомерно-маршрутный;
- Б – количественно-весовой;
- В – учёт степени засорённости почвы семенами сорняков;
- Г – количественный;**
- Д – учёт степени засорённости урожая.

21. Назовите группу мер по борьбе с сорняками, к которой относится тщательная очистка посевного материала, тары, транспортных средств и сельскохозяйственных машин:

- А – истребительные;
- Б – биологические;
- В – предупредительные;**
- Г – внутренний карантин;
- Д – противосорняковый карантин.

22. Гербициды, которые поражают места растений, с которыми соприкасаются, но при этом многолетние сорняки спустя 1-2 недели после опрыскивания снова отрастают, так как такие гербициды не повреждают корневую систему, называются:

- А – контактные;**
- Б – системные;
- В – избирательные;
- Г – общеистребительные;
- Д сплошного действия.

23. Назовите группу мер борьбы с сорняками, к которой относится внешний карантин:

- А – биологические;
- Б – механические;
- В – истребительные;
- Г – предупредительные;**

Д – химические.

24. Назовите меры борьбы с сорняками, которые обеспечивают полное и быстрое очищение полей от сорной растительности с наименьшими затратами труда и средств, и осуществляются обязательно с учётом биологических особенностей культур севооборота и сорных растений:

А – комплексные;

Б – агротехнические;

В – химические;

Г – биологические;

Д – обработка почвы огнем культиватором.

25. Назовите группу мер борьбы с сорняками, к которой относятся своевременный посев и уборка урожая сельскохозяйственных культур.

А – биологические;

Б – предупредительные;

В – истребительные;

Г – внутренний карантин;

Д – внешний карантин.

1. Выберите правильные ответы на предложенные вопросы.

Вопросы	Ответы
1. От семян каких сорняков мука становится недоброкачественной?	1. Осот розовый 2. Пырей ползучий 3. Полынь обыкновенная 4. Белена чёрная
2. Какие сорняки размножаются вегетативно?	5. Мышей зелёный 6. Марь белая 7. Щирица обыкновенная
3. Назовите малолетние зимующие сорняки?	8. Ярутка полевая 9. Пастушья сумка 10. Подорожник большой
4. Назовите карантинные сорняки?	11. Амброзия полыннолистная 12. Курай
5. Назовите корнеотпрысковые сорняки?	13. Василёк большой 14. Повилика клеверная 15. Заразиха подсолнечная 16. Мокрица 17. Овсяг обыкновенный 18. Вьюнок полевой 19. Хвощ полевой 20. Ромашка непахучая

2. Ситуационные задачи.

Ситуация-1. Какие мероприятия по уходу за посевами льна –долгунца необходимо проводить фермеру, если посевы засорены пикульником, торицей, звездчаткой.

Ситуация-2. Почвы поля, где будет высеваться лён-долгунец после озимой ржи, сильно засорены однолетними сорняками. Назовите видовой состав этих сорняков и составьте комплекс агротехнических, химических мероприятий по борьбе с ними с указанием сроков, доз пестицидов и агротехнических требований планируемых мероприятий.

Ситуация-3. Укажите сроки, способы внесения и дозы гербицида “Раундап” для борьбы с пыреем ползучим в посадках картофеля в кг/га. Укажите сроки и способы его внесения.

Ситуация-4. Одно из полей хозяйства имеет сильную засорённость осотом жёлтым и розовым. На поле предполагается сев льна, предшественник - многолетние травы.

Предложите агротехнические мероприятия по борьбе с этими сорняками.

Ситуация-5. Рассчитайте, сколько гербицида пирамина потребуется для обработки 15га кормовой свёклы, если содержание действующего вещества в препарате 60%, а доза действующего вещества на 1га 2,4кг.

Ситуация-6. Рассчитайте, сколько эптама необходимо для обработки кормовой свёклы против однолетних злаковых сорняков, если содержание действующего вещества в препарате 72%, а доза действующего вещества 4кг/га.

Ситуация-7. Рассчитайте, сколько нитрафена потребуется для обработки клевера против повилики, если содержание действующего вещества в препарате 60%, а доза действующего вещества 26кг/га.

Ситуация – 8. Фермер опрыскал агрегатом ОПШ-15+МТЗ-80 на двух участках посева льна-долгунца против злаковых сорняков зеллеком в дозе 2л/га, предварительно растворив гербицид в 70л воды.

На одном поле у льна-долгунца наблюдалась фаза “ёлочки”, а на другом – фаза бутонизации.

Правильно ли поступил фермер? Объясните своё решение.

Практическое занятие № 2

Тема: Сорняки, вредители и болезни и меры борьбы с ними.

Наименование работы. Изучение и описание сорняков по гербарии, определение мер борьбы с ними.

Цели:

Обучающая. Изучить наиболее распространенные виды сорных растений и правильно спланировать использование существующих методов борьбы с ними в производственных условиях. Рассчитать необходимое количество гербицидов по действующему веществу.

Воспитательная. Привитие чувства ответственности за высокую культуру земледелия.

Развивающая. Развитие умения логично мыслить.

Объекты изучения. Звездчатка средняя (мокрица), овсюг обыкновенный, щирица, василёк синий, костер ржаной, донник белый, пырей ползучий, бодяк полевой, полынь горькая, заразиха подсолнечная.

Материалы и оборудование: инструкционные задания, гербарий сорных растений, учебная и справочная литература.

Литература: Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 1988, стр 127-144

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

По гербарии выберите вышеуказанные сорняки и, используя учебники, справочную литературу опишите их морфологические признаки, биологические особенности и меры борьбы с ними.

Морфологическими признаками сорняков являются внешняя форма растения, строение стебля, листьев, корня, соцветия и плода.

К биологическим особенностям сорняков относятся: способ питания, размножения, распространения, плодовитость, приспособленность по виду и размерам к семенам культурных растений и другие.

При описании мер борьбы используйте последние достижения науки. Напишите общие приёмы борьбы и специальные для наиболее злостных и карантинных сорняков.

Хорошо зная меры борьбы с представителем одной биологической группы, можно применять их и против остальных представителей этой группы. Среди мер борьбы, в особенности с минимализацией обработки, особое место занимают гербициды. Все гербициды в различной степени ядовиты для человека и сельскохозяйственных животных, поэтому ознакомьтесь с техникой безопасности при их применении

Данные о сорняках запишите по следующей форме:

Название растения	Семейство	Биологич. Группа	Морфолог. особенности	Биолог. особенности	Засоряем. культуры	Меры борьбы
1	2	3	4	5	6	7
1. 2. 3 и т.д.						

Контрольные вопросы:

1. Что такое гербициды?
2. Как классифицируются гербициды?

3. Техника безопасности при работе с гербицидами.
4. Какие способы применения гербицидов вы знаете?
5. Перечислите предупредительные меры борьбы с сорняками.
6. Назовите известные вам специальные меры борьбы с сорняками.

Тема 4 Система обработки почвы

ТЕСТ 1.

1. При плоскорезной обработке почвы происходят следующие технологические операции:
А – рыхление;
Б – перемешивание;
В – крошение;
Г – сохранение стерни;
Д – выравнивание почвы.
2. Укажите приёмы углубления пахотного слоя, которые проводятся обычно на дерново-подзолистых и серых лесных почвах:
А – плантажная вспашка;
Б – культурная вспашка;
В – припахивание части подпахотного слоя и выворачивание его на поверхность;
Г – мелиоративная глубокая вспашка;
Д – вспашка плугами с почвоуглубителями или вырезными отвалами.
3. Укажите технологическую операцию, при которой происходит взаимное перемещение частей пахотного слоя или горизонтов почвы в вертикальном направлении:
А – рыхление;
Б – крошение;
В – перемешивание;
Г – выравнивание;
Д – оборачивание.
4. Технологические операции, которые происходят при лущении почвы:
А – крошение, рыхление и оборачивание;
Б – крошение, рыхление и частичное подрезание сорняков;
В – рыхление и сохранение стерни;
Г – рыхление, крошение, частичное оборачивание почвы и подрезание сорняков;
Д – крошение, рыхление и выравнивание поверхности почвы, частичное уничтожение проростков и всходов сорняков.
5. Первая, наиболее глубокая обработка почвы после уборки сельскохозяйственной культуры называется:
А – минимальная;
Б – плоскорезная;
В – основная;
Г – безотвальная;
Д – отвальная.
6. Укажите технологическую операцию, при которой изменяется взаимное расположение почвенных отдельностей с образованием крупных пор и увеличением объёма почвы:
А – оборачивание;
Б – крошение;
В – перемешивание;
Г – рыхление;
Д – создание микрорельефа.
7. Укажите технологические операции, которые происходят при культивации почвы:
А – рыхление и выравнивание поверхности поля;
Б – крошение, рыхление, частичное перемешивание, полное подрезание сорняков и выравнивание поверхности поля;
В – рыхление, крошение, частичное оборачивание, перемешивание и подрезание сорняков;
Г – крошение, тщательное перемешивание и рыхление;
Д – крошение, оборачивание, рыхление.

8. Укажите почвы, на которых при припахивании даже 1-3см подпахотного слоя и выносом его на поверхность обязательным условием является внесение органических удобрений:

- А – каштановых;
- Б – дерново-подзолистых;**
- В – тёмно-серых лесных;
- Г – светло-серых лесных;
- Д – бурых лесных.

9. Укажите технологическую операцию, при которой происходит изменение взаимного расположения почвенных отдельностей, обеспечивающее более однородное состояние обрабатываемого слоя почвы:

- А – крошение;
- Б – оборачивание;
- В – рыхление;
- Г – перемешивание;**
- Д – уплотнение.

10. Технологические операции, которые происходят при фрезировании почвы:

- А – крошение, тщательное перемешивание и рыхление;**
- Б – рыхление, перемешивание и подрезание сорняков;
- В – рыхление, частичное оборачивание и подрезание сорняков;
- Г – рыхление и сохранение стерни;
- Д – крошение, частичное перемешивание, полное подрезание сорняков, выравнивание поверхности поля.

11. При вспашке происходят следующие технологические операции:

- А – рыхление, крошение, частичное оборачивание и подрезание сорняков;
- Б – крошение, рыхление, полное подрезание сорняков и выравнивание почвы;
- В – оборачивание, рыхление, крошение, подрезание корневой системы растений;**
- Г – усиленное крошение и перемешивание обрабатываемого слоя;
- Д – крошение, рыхление, выравнивание почвы, частичное уничтожение проростков и всходов сорняков.

12. Укажите технологические операции, при которых происходит уменьшение размеров почвенных, структурных отдельностей:

- А – рыхление;
- Б – оборачивание;
- В – перемешивание;
- Г – крошение;**
- Д – уплотнение.

13. Культурной называется:

- А – вспашка безотвальным плугом;
- Б – плоскорезная обработка;
- В – вспашка на глубину 23-25см;
- Г – вспашка плугом с предплужником;**
- Д – контурная вспашка.

14. Указать приёмы поверхностной обработки почвы:

- А – лущение, культивация, боронование;
- Б – фрезерование, плантажная обработка;
- В – плоскорезная обработка, культурная вспашка;
- Г – окучивание, мелкая вспашка;
- Д – прикатывание, шлейфование, малование.**

15. Укажите технологическую операцию, которая изменяет взаимное расположение почвенных отдельностей с образованием мелких пор и уменьшением объёма почвы:

- А – крошение;**
- Б – уплотнение;
- В – выравнивание;
- Г – создание микрорельефа;
- Д – перемешивание.

16. Укажите приёмы основной обработки почвы:

- А – культивация, боронование;
- Б – лущение, дискование;
- В – вспашка, безотвальная вспашка;**

Г – плоскорезная обработка;

Д – окучивание, малование.

17. При бороновании почвы происходят следующие технологические операции:

А – рыхление, крошение, частичное оборачивание и подрезание сорняков;

Б – крошение, рыхление, выравнивание почвы, частичное уничтожение проростков и всходов сорняков;

В – уплотнение, крошение глыб, частичное выравнивание почвы;

Г – крошение, тщательное перемешивание и рыхление обрабатываемого слоя;

Д – оборачивание, рыхление, крошение и подрезание корневой системы сорняков.

18. Обработка, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение количества и глубины обработки почвы, называется:

А – мелкая;

Б – основная;

В – плоскорезная;

Г – поверхностная;

Д – минимальная.

19. Обработка почвы, проводимая в летне-осенний период под посев яровых культур в следующем году, называется:

А – основная;

Б – система обработки;

В – зяблевая;

Г – предпосевная;

Д – минимальная.

20. После уборки кукурузы, подсолнечника и других высокостебельных культур проводится следующая зяблевая обработка:

А – лущение, вспашка;

Б – вспашка, лущение;

В – дискование, вспашка;

Г – вспашка;

Д – безотвальная обработка почвы.

21. Схема предпосевной обработки под ранние яровые зерновые культуры на супесчаных почвах в зоне достаточного увлажнения:

А – боронование, культивация;

Б – культивация;

В – боронование, перепашка, культивация;

Г – боронование;

Д – дискование, культивация.

22. Совокупность научно обоснованных приёмов обработки почвы под культуры в севообороте, выполняемых в определённой последовательности применительно к почвенно-климатическим условиям называется:

А – зяблевая обработка;

Б – основная обработка;

В – предпосевная обработка;

Г – система обработки;

Д – минимальная обработка.

23. Укажите вспашку, при которой пласт оборачивается на 180° :

А – культурной;

Б – обороте пласта;

В – взмёте пласта;

Г – плантажной;

Д – двухъярусной.

24. Схема предпосевной обработки почвы под ранние яровые культуры в зоне недостаточного увлажнения на неуплотняющихся почвах:

А – боронование;

Б – дискование;

В – боронование, культивация, прикатывание;

Г – культивация;

Д – боронование, перепашка с боронованием.

25. Зяблевая обработка почвы, которая проводится после картофеля и сахарной свёклы:

А – дискование на глубину 8-10см, вспашка на глубину 20-22см;

Б – лущение, вспашка;

В – плоскорезная обработка;

Г – поверхностная обработка на глубину 10-12см;

Д – культивация с боронованием, вспашка на глубину 18 см

26. Схема предпосевной обработки почвы под ранние яровые культуры в зоне достаточного увлажнения на тяжёлых суглинистых и глинистых почвах:

А – дискование, перепашка с боронованием, культивация;

Б – боронование, культивация;

В – боронование, плоскорезная обработка, культивация;

Г – дискование, плоскорезная обработка с боронованием;

Д – боронование, перепашка с боронованием.

27. Предпосевная обработка, которая проводится в зоне недостаточного увлажнения на хорошо оструктуренных, не засорённых многолетними сорняками почвах для кукурузы и подсолнечника:

А – боронование, культивация на 6-8см;

Б – боронование, культивация на 4-6см;

В – боронование, перепашка с боронованием;

Г – боронование, культивация на 8-10см, культивация на 4-6см;

Д – дискование, перепашка, культивация на 6-8см.

28. Зяблевая обработка почвы, которая применяется после однолетних культур сплошного посева:

А – вспашка;

Б – лущение дисками 5-6 см, вспашка;

В – поверхностная обработка 10-12см;

Г – вспашка, культивация;

Д – плоскорезная обработка.

29. Зяблевая обработка почвы, которая применяется после многолетних трав с плотной дерниной:

А – вспашка, дискование;

Б – дискование в двух направлениях, вспашка;

В – поверхностные обработки 10-12см со сменой направления;

Г – вспашка, культивация;

Д – дискование в двух направлениях, вспашка.

30. Схема предпосевной обработки почвы под поздние яровые культуры в зоне достаточного увлажнения на лёгких почвах, органические удобрения внесены под зяблевую обработку:

А – боронование, глубокая культивация;

Б – боронование, культивация;

В – боронование, перепашка с боронованием;

Г – боронование, культивация, культивация;

Д – дискование, перепашка с боронованием.

31. Вспашка, которая проводится плугами с полувинтовыми или универсальными отвалами и пласт при этом оборачивается на 135°, называется:

А – плантажная;

Б – оборот пласта;

В – ярусная;

Г – взмёт пласта;

Д – плоскорезная.

32. Обработка почвы, которая проводится весной для яровых культур, называется:

А – основная

Б – зяблевая;

В – минимальная;

Г – предпосевная;

Д – плоскорезная.

ТЕСТ 2.

1. После уборки колосовых культур на засорённых и плотных почвах в районах ветровой эрозии проводится:

А – лущение, вспашка;

- Б – дискование;
- В – вспашка на глубину 20-25см;
- Г – обработка культиваторами-плоскорезами на глубину до 16см;
- Д – обработка плоскорезами-глубококорытителями до 27см.**

2. Обработка почвы, которая проводится после непаровых предшественников, при которой поле в летне-осенний период обрабатывается как чистый пар, называется:

- А – предпосевная;
- Б – зяблевая;
- В – минимальная;
- Г – полупаровая;
- Д – паровая.

3. В районах, подверженных ветровой эрозии, под яровую пшеницу проводится следующая предпосевная обработка:

- А – боронования игольчатыми боронами;**
- Б – дискование с боронованием зубowymi боронами;
- В – боронование игольчатыми боронами, плоскорезная обработка;
- Г – культивация, культивация;
- Д – боронование, перепашка с боронованием.

4. Обработка почвы, которая проводится после уборки зерновых культур и включает лушение, вспашку и последующую поверхностную обработку, называется:

- А – паровая;
- Б – минимальная;
- В – полупаровая;**
- Г – зяблевая;
- Д – предпосевная.

5. Под поздние яровые культуры на полях, обработанных с учётом защиты от водной эрозии проводится следующая предпосевная обработка почвы:

- А – боронование, культивация;
- Б – двухкратное боронование тяжёлыми боронами и две культивации в агрегате с зубowymi боронами;
- В – дискование(2 раза);
- Г – культивация, перепашка, культивация;
- Д – культивация на глубину 8-10 см, культивация на 5 см в агрегате с зубowymi боронами.**

6. Схема весенне-летней обработки чёрного пара:

- А – культивация 10-12 см, культивация 8-10 см, культивация 6-8 см, предпосевная культивация 5-0 см;**
- Б – ранневесеннее боронование, вспашка, культивация 2-3 раза, предпосевная культивация;
- В – ранневесеннее боронование, культивация, вспашка (двойка пара), культивация 2 раза, предпосевная культивация;
- Г – дискование, культивация, перепашка (двойка пара), культивация, предпосевная культивация;
- Д – лушение, культивация, культивация, вспашка (двойка пара), культивация, предпосевная культивация, прикатывание.

7. При подсыхании верхнего слоя почвы для ликвидации почвенной корки проводят следующие обработки почвы:

- А – нарезка борозд;
- Б – глубокое безотвальное рыхление;
- В – обработка роцационными мотыгами;
- Г – боронование;**
- Д – прикатывание.

8. В почве от неправильного орошения могут быть следующие коренные отрицательные последствия:

- А – уплотнение;
- Б – засорённость;
- В – уменьшение микробиологической деятельности;
- Г – вторичное засоление;**
- Д – заболачивание.

9. Междурядная обработка при возделывании пропашных культур:

- А – мелкое рыхление междурядий;
- Б – глубокое рыхление и щелевание междурядий;

В – нарезка борозд для полива;

Г – плоскорезная обработка;

Д – безотвальное рыхление.

10. Укажите технологию обработки суходольного и низинного луга с мощной дерниной:

А – подъём пласта на глубину 25-27см, разделка пласта, предпосевная культивация;

Б – лущение, подъём пласта и его разделка, боронование, культивация, прикатывание;

В – плоскорезная обработка на глубину 27см, культивация, прикатывание;

Г – фрезирование, подъём пласта и его разделка, планировка, прикатывание;

Д – дискование, подъём пласта, дискование, планировка, прикатывание.

11. Укажите технологию обработки участков с неглубоким гумусовым слоем после раскорчёвки:

А – подъём целины на глубину до 25см, дискование, прикатывание;

Б – многократное дискование, планировка, прикатывание;

В – вспашка, культивация, прикатывание;

Г – плоскорезная обработка, культивация, прикатывание;

Д – лущение, подъём пласта и его разделка, культивация.

ТЕСТ 3.

1. Приём обработки почвы, который обеспечивает усиленное крошение и перемещение обрабатываемого слоя, называется:

А – лущение;

Б – фрезирование;

В – культивация;

Г – шлейфование.

2. Спелость почвы можно определить так:

А – взять полную горсть почвы, сжать и с высоты пояса человека уронить на землю;

Б – взять в нескольких местах горсть почвы, слегка сжать её и с высоты груди человека уронить на землю;

В – взять в нескольких местах неполную горсть почвы, слегка сжать и с высоты пояса человека уронить её на землю.

3. Орудие, у которого основным рабочим органом являются лапы, называется:

А – луцильник;

Б – культиватор;

В – бороны.

4. Максимальное сопротивление почвы на плуг будет при вспашке:

А – плугом с цилиндрическим отвалом;

Б – плугом с винтовым отвалом;

В – плугом с предплужником;

Г – плугом с культурным отвалом.

5. На борьбу с сорняками направлены следующие процессы и приемы обработки почвы:

А – поделка гряд, планировка;

Б – крошение, перемешивание;

В – рыхление, оборачивание;

Г – культивация, лущение.

6. Наиболее распространён тип отвала:

А – винтовой;

Б – культурный;

В – цилиндрический.

7. Глинистая почва при определении её различной спелости будет вести себя следующим образом:

А – при падении сплющивается;

Б – распадается на комочки;

В – не имеет сделанной в руке формы.

8. Приём, который обеспечивает благоприятное состояние почвы, повышенную аэрацию, сохранение влаги и усиление микробиологической деятельности, называется:

А – культивация;

Б – рыхление корки;

В – лущение;

Г – фрезерование.

9. При освоении торфяных почв, срезании кочек на лугах и пастбищах лучше применять:
- А – фрезу;
 - Б – борону;
 - В – луцильник;
 - Г – культиватор.
10. Весной раньше поспевают почвы:
- А – суглинистые;
 - Б – супесчаные;
 - В – глинистые.
11. Основными рабочими органами являются зубья у следующих орудий:
- А – у культиватора;
 - Б – у бороны;
 - В – у фрезы;
 - Г – у луцильника.
12. Процесс, который сопровождается изменением взаимного расположения почвенных отдельностей с образованием более крупных пор, называется:
- А – оборачивание;
 - Б – крошение;
 - В – рыхление;
 - Г – перемешивание пахотного слоя.
13. Подпахотный слой по содержанию питательных веществ отличается от пахотного, но имеет лучшую структуру у следующих почв:
- А – у дерново-карбонатных;
 - Б – у чернозёмов;
 - В – у дерново-подзолистых;
 - Г – у серых лесных.
14. Приём, который обеспечивает глубокое прорезание почвы с целью предупреждения поверхностного стока и смыва почвы, а также застоя воды на поверхности почвы, называется:
- А – рыхление;
 - Б – планирование;
 - В – щелевание;
 - Г – перемешивание пахотного слоя.
15. Можно проводить самую глубокую плантажную (до 60см) вспашку на следующих почвах:
- А – на чернозёмах и серых лесных;
 - Б – на каштановых и серозёмах;
 - В – на краснозёмах и желтозёмах;
 - Г – на пойменных и дерново-карбонатных.
16. Накануне посева проводится как правило:
- А – вспашка;
 - Б – лушение;
 - В – культивация.
17. Хорошо крошит мягкую пашню, но плохо её обрабатывает плуг со следующим отвалом:
- А – цилиндрический;
 - Б – винтовой;
 - В – культурный;
 - Г – универсальный.
18. Можно припахать подпахотный горизонт (за один приём) и смешать его с пахотным на глубину:
- А – до 2см;
 - Б – до 4см;
 - В – до 6см;
 - Г – до 8см.
19. Для выравнивания поверхности почвы и уплотнения верхнего слоя на орошаемых участках применяется следующий прием:
- А – уплотнение;
 - Б – щелевание;
 - В – малование;
 - Г – перемешивание.

20. Обычное выравнивание поверхности почвы с целью равномерной заделки семян выполняется:

- А – малой;
- Б – планировщиком;
- В – шлейфами, боронами, катками.**

21. Для обработки поля, засорённого пыреем ползучим, лучше применять:

- А – дисковый луцильник;
- Б – корпусной луцильник;
- В – культиватор.

22. Почвы, которые обладают большей связностью в сухом состоянии и небольшой связностью во влажном состоянии, но при этом сильно пластичны и при любой обработке не распадаются на мелкие комочки, называются:

- А – тяжёлые суглинки;**
- Б – лёгкие суглинки;
- В – средние суглинки;
- Г – супесчаные, богатые органическим веществом.

23. Припахивание значительного количества почвы из подпахотного слоя на чернозёмах и каштановых почвах можно проводить:

- А – через 1-2 года;
- Б – через 2-3 года;**
- В – через 3-4 года;
- Г – через 5-6 лет.

24. Приём обработки, который обеспечивает выравнивание поверхности поля и частичное рыхление верхнего слоя почвы, называется:

- А – фрезерование;
- Б – боронование;**
- В – лушение;
- Г – шлейфование.

ТЕСТ 1.

1. Назовите показатели и агротехнические требования к хорошей вспашке почвы:

А – вспашка в установленный агроправилами срок, глубина не имеет отклонений, равномерность глубины имеет отклонение 5%, слитность и гребнистость поверхности имеет удлинение шнура на 0,5м, гребни прямолинейны и малозаметны, свальные гребни выше несвальных на 5см;

Б – глыбистость менее 10%, огрехи отсутствуют, заделка дернины, пожнивных остатков полная и глубокая, поворотные полосы полностью вспашаны;

В – вспашка с небольшим запозданием, глубина имеет отклонение $\pm$ 1-2см, равномерность глубины имеет отклонение 5%, слитность и гребнистость поверхности на 1-1,5м (слабая гребнистость), гребни слабо искривлены, заметны, свальные гребни выше несвальных на 5см;

Г – гребнистость менее 15%, огрехи отсутствуют, поворотные полосы полностью вспашаны, заделка в основном хорошая, но имеется не более пяти случаев на га незаделанных пожнивных остатков;

Д – вспашка с большим запозданием, глубина с отклонением более 5%, слитность и гребнистость поверхности имеет удлинение шнура на 1,5-2м (сильная гребнистость), гребни и борозды непрямолинейны, свальные гребни выше несвальных более, чем на 5см.

Е-все виды вспашки (кроме перепашки зяби, пара, заделки органических удобрений) должны проводиться плугами с предплужниками в оптимальные агротехнические сроки. Глубина вспашки должна быть равномерной и соответствовать заданной. Коэффициент выравнивания не менее 90 %, а отклонение средней глубины вспашки от заданной не более 5 %. Свальные гребни и развальные борозды прямолинейны и малозаметны. Глубина вспашки под свалом не менее половины заданной, высота свального гребня не более 5 см. Все сорные растения, пожнивные остатки и удобрения должны быть запаханы. При вспашке должно быть обеспечено хорошее крошение, оборачивание и перемешивание обрабатываемого слоя почвы. Не допускаются разрывы между смежными проходами плуга, а также скрытые и открытые огрехи и незапаханные клинья. Края полей и разворотные полосы должны быть обработаны в соответствии с требованиями для всего поля. Развороты почвообрабатывающих агрегатов на вспаханных частях полей исключаются.

2. Сравните показатели и агротехнические требования хорошего пожнивного рыхления игольчатыми боронами:

А – сохранение стерни до 80%, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной более 2см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками более 5см) более 20%;

Б – отклонение от заданной глубины обработки ± 1 , наличие комков диаметром 5 см и более 4 шт/0,5 м², гребнистость (высота гребней) 3-4 см;

В – сохранение стерни до 90%, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной до 1 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) 10%;

Г – крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) 10-20%, выравненность поверхности (средняя высота гребней) 4-5 см, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной более 1 см;

Д – отклонение средней фактической глубины рыхления от глубины заделки семян 1-2 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) 10-20%, выравненность поверхности (средняя высота гребней) 4-5 см.

3. Укажите показатели и агротехнические требования к хорошему качеству посева сельскохозяйственных культур:

А – посев в установленный срок, отклонение от нормы высева семян 5%, отклонение от глубины заделки семян ± 1 см, равномерность распределения семян ± 1 см (для пропашных 2 см);

Б – отклонение величины стыковых междурядий для смежных сеялок ± 3 см, для смежных проходов ± 6 см;

В – посев в установленный срок, установленная норма высева, глубина заделки семян имеет отклонение $\pm 1,5$ см, равномерность распределения семян имеет отклонение ± 2 см;

Г – количество семян, заделанных на заданную глубину более 70%, общая площадь огрехов или пересевов до 0,05%, засорённость посевов 5-10 шт/м²;

Д – посев в установленный срок, отклонение от нормы высева семян $\pm 1,5$ %, установленная глубина заделки семян, равномерность распределения семян имеет отклонение менее 1 см, установленная ширина междурядий, огрехов нет.

4. Укажите показатели и агротехнические требования к хорошей плоскорезной обработке почвы культиваторами-плоскорезами:

А – сохранение стерни до 80%, отклонение средней фактической глубины от заданной до 1 см, полное подрезание сорняков;

Б – сохранение стерни до 85%, отклонение фактической глубины от заданной 1,2 см, неподрезанных сорняков 3-4 шт/м²;

В – сохранение стерни до 90%, отклонение средней фактической глубины от заданной до 0,5 см, полное подрезание сорняков;

Г – сохранение стерни до 83%, отклонение средней фактической глубины от заданной 1,5 см, сорняков неподрезанных 4-5 шт/м²;

Д – сохранение стерни 85%, отклонение средней фактической глубины от заданной 1,5 см, неподрезанных сорняков 2-3 шт/м².

5. Укажите показатели и агрономические требования к хорошему ранневесеннему рыхлению зяби, уничтожению почвенной корки в парах игольчатыми боронами:

А – сохранение стерни до 80%, отклонение средней фактической глубины от заданной более 2 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками более 5 см) более 20%;

Б – отклонение от заданной глубины обработки ± 1 , наличие комков диаметром 5 см и более 4 шт/0,5 м², гребнистость (высота гребней) 3-4 см;

В – сохранение стерни до 90%, отклонение средней фактической глубины от заданной до 1 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками, более 5 см) 10%;

Г – крошение почвы (доля поверхности, занятая комками более 5 см) более 20%, выравненность поверхности (средняя высота гребней) 4-5 см, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной 1,5 см;

Д – крошение почвы (доля поверхности, занятая комками более 5 см) до 10%, выравненность поверхности (средняя высота гребней) до 4 см, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной до 1 см.

ТЕСТ 2.

1. Укажите показатели и агротехнические требования к хорошему лущению стерни:

А – срок проведения с запозданием более 5 дней, глубина имеет отклонение более ± 1 см, огрехи имеются, неподрезанных сорняков 2 шт на 10 м²;

Б – срок проведения через 15 дней после уборки, глубина имеет отклонение $\pm 1,5$ см, неподрезанных сорняков 1 шт. на 10 м²;

В – срок проведения через 6 дней после уборки, глубина установленная, подрезание сорняков полное, огрехи отсутствуют;

Г – срок проведения сразу после уборки, глубина установленная, огрехи отсутствуют, подрезание сорняков полное;

Д – срок проведения через 1 день после уборки, глубина имеет отклонение $\pm 0,5$ см, огрехи отсутствуют, подрезание сорняков полное.

2. Укажите показатели и агротехнические требования хорошего боронования:

А – отклонение от заданной глубины обработки ± 2 см, наличие комков диаметром 5 см и более 3 шт на $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) 3-4 см;

Б – отклонение от заданной глубины обработки более ± 2 см, наличие комков диаметром 5 см и более 4 шт. на $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) более 4 см;

В – отклонение от заданной глубины обработки более $\pm 1,5$ см, наличие комков диаметром 5 см и более 2-3 шт. на $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) 4-5 см;

Г – отклонение от заданной глубины обработки более ± 1 см, наличие комков диаметром 5 см и более 2 шт. на $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) 2-3 см;

Д – отклонение от заданной глубины обработки более $\pm 0,5$ см, наличие комков диаметром 5 см и более 1 шт. на $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) 2-3 см.

3. Назовите показатели и агротехнические требования к удовлетворительному лущению стерни:

А – срок проведения сразу после уборки, глубина установленная, огрехи отсутствуют, подрезание сорняков полное;

Б – срок проведения с опозданием более 1 дня, огрехи имеются, неподрезанных сорняков 2-3 шт. на 10 м^2 ;

В – срок проведения через 5 дней после уборки, глубина имеет отклонение до 1 см, огрехи отсутствуют, неподрезанных сорняков 1 шт. на 10 м^2 ;

Г – срок проведения через 1 день после уборки, глубина установленная, огрехи отсутствуют, подрезание сорняков полное;

Д – срок проведения через 2 дня после уборки, глубина имеет отклонение 0,5 см, огрехи отсутствуют, подрезание сорняков полное.

4. Назовите показатели и агротехнические требования к удовлетворительному весеннему боронованию посевов озимых колосовых культур игольчатыми боронами:

А – повреждение посевов (доля растений, уничтоженных в процессе боронования) 3-5%, огрехи (необработанная площадь) 2-3%, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) от 10-20%;

Б – повреждение посевов (доля растений, уничтоженных в процессе боронования) до 3%, огрехи (необработанная площадь) 2-%, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) до 10%;

В – сохранение стерни до 80%, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной более 2 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) более 20%;

Г – отклонение от заданной глубины обработки ± 1 , наличие комков диаметром 5 см и более 4 шт./ $0,5 \text{ м}^2$, гребнистость (высота гребней) 3-4 см;

Д – сохранение стерни до 90%, отклонение средней фактической глубины рыхления от заданной до 1 см, крошение почвы (доля поверхности, занятая комками диаметром более 5 см) 10%.

5. Назовите показатели и агротехнические требования к хорошей культивации:

А – срок проведения позднее агроправил на 1-2 дня, отклонение от заданной глубины на 2 см, гребнистость 5-6 на 1 м^2 , неподрезанных сорняков 2-3 шт. на 10 м^2 ;

Б – срок проведения по агроправилам, отклонение от заданной глубины на 2 см, гребнистость 4-5 на 1 м^2 , неподрезанных сорняков 3-4 шт. на 10 м^2 ;

В – срок проведения позднее агроправил на 4 дня, отклонение глубины на 2 см, глыб 5-6 шт. на 1 м^2 , неподрезанных сорняков 2-3 шт. на 10 м^2 , поверхность не выровнена, огрехи имеются;

Г – срок проведения позднее агроправил на 1-2 дня, отклонение глубины 1 см, глыб 3-5 на 1 м^2 , неподрезанных сорняков 1 шт. на 10 м^2 , поверхность выровнена, огрехов нет;

Д – срок проведения по агроправилам, установленная глубина, глыб нет, подрезание сорняков полное, поверхность выровнена, огрехов нет.

Агрономический диктант.

Вариант 1

1. Первая, наиболее глубокая обработка после уборки сельскохозяйственной культуры называется.....**основная**

2. Обработка почвы без оборачивания её пахотного слоя называется.....**безотвальная**

3. Обработка почвы различными орудиями на глубину до 10-12 см называется.....**мелкой**.

4. Основная обработка почвы в летне-осенний период называется.....**зяблевая**

5. Механическое воздействие на почву рабочими органами машин и орудий, обеспечивающее создание наилучших условий для возделываемых культур называется.....
6. Вспашка плугами без предплужников с оборачиванием пластов до 135° и укладкой их под углом 45° называется..... **взмет пласта**
7. Вспашка плугом с предплужником называется..... **культурная**
8. **физическая спелость**... почвы – это такое её состояние при обработке, когда она хорошо крошится и не прилипает к рабочим органам машин и орудий.
9. Сочетание тех или иных приёмов обработки почвы и последовательное их выполнение в определённые сроки составляет..... **система обработки почвы**

Вариант 2

1. Обработка почвы - на неё рабочими органами машин и орудий обеспечивающее создание наилучших условий для возделываемых культур.
2. Основные технологические операции при обработке,,,,,,,,,
3. Основной обработкой почвы считается ... **первая глубокая** обработка после уборки сельскохозяйственной культуры.
4. Приёмы основной обработки:,,,
5. Поверхностную обработку почвы осуществляют различными орудиями на глубину **до 8 см**, а мелкую от ... **8 см** до ... **16 см**
6. Орудия основной обработки почвы:,,,
7. Орудия поверхностной обработки почвы:,,,,
8. Минимальная обработка почвы – это научно обоснованная обработка почвы, обеспечивающая снижение ... или иных затрат путём уменьшения ... и ... обработок, совмещения в одном рабочем процессе и применение ...
9. Посевные машины СЗС-2,1 и СЗП-3,6 за один проход выполняют,,,
10. Основная обработка почвы в под посев яровых культур в следующем году называется ...
11. Виды зяблевой обработки:,,,

Практическое занятие № 3

Тема: Обработка почвы.

Наименование работы. Составление системы обработки почвы под яровые культуры.

Цели:

Обучающая. Разработать систему обработки почвы под яровые культуры после различных предшественников.

Воспитательная. Воспитание творческого поиска в решении поставленных задач.

Развивающая. Развитие умения находить оптимальное решение.

Материалы и оборудование: инструкционные задания.

Литература: Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 1988.

Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: Агропромиздат, 1985.

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

Под системой обработки почвы понимают совокупность научно обоснованных приемов обработки под культуры в севообороте, выполняемых в определённой последовательности и подчинённых решению ее главных задач применительно к почвенно-климатическим условиям.

Система обработки почвы под яровые культуры складывается из приемов основной и предпосевной обработок.

Обработку почвы в летне – осенний период под посев яровых культур следующего года называют зяблевой.

Виды зяблевой обработки:

- 1) поверхностная обработка (до 8 см)+вспашка (18-30 см);
- 2) зяблевая вспашка (18-30 см);
- 3) мелкая или поверхностная обработка без вспашки;
- 4) плоскорезная обработка;
- 5) нулевая механическая обработка+гербициды.

Применение того или иного вида зяблевой обработки зависит от предшественника, засоренности, почвенно-климатических условий и назначения поля.

Так, например, под пропашные культуры, по традиционной технологии почву обрабатывают плугом или плоскорезом на глубину 25-30см. А под зерновые культуры после картофеля, свеклы (при соблюдении технологии) почву обрабатываем не глубже 10-12см.

При наличии гербицидов, удобрений, опрыскивателей, комбайна с разбрасывателем соломы, новой конструкции сеялок с сошниками, способными прорезать мощный слой растительных остатков, вносить семена во влажный слой почвы и на заданную глубину можно обходиться под такие культуры, как зерновые без какой-либо обработки. Даже так называемые пропашные культуры уже возделываются по нулевой технологии и растут на полях над соломенным слоем. Почва под таким покрывалом не перегревается, поэтому не пересыхает, не растрескивается.

При отсутствии таких сеялок имеет место как основная, так и предпосевная обработка почвы.

Предпосевная обработка почвы – это обработка, проводимая перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур.

Предпосевная обработка под яровые культуры может иметь следующий вид: а) под ранние: 1. р.в. боронование, предпосевная подготовка почвы комбинированными агрегатами, посев; 2. предпосевная подготовка почвы комбинированными агрегатами, посев; 3. р.в. боронование, предпосевная культивация с боронованием, прикатывание, посев; 4. р.в. боронование, шлейфование, предпосевная культивация с боронованием, прикатывание, посев. б) под поздние: 1. . р.в. боронование, культивация с боронованием, предпосевная подготовка почвы комбинированными агрегатами, посев; 2. культивация с боронованием, предпосевная подготовка почвы комбинированными агрегатами, посев; 3. р.в. боронование, культивация с боронованием, предпосевная культивация с боронованием, прикатывание, посев; 4. р.в. боронование, шлейфование, культивация с боронованием, предпосевная культивация с боронованием, прикатывание, посев.

При возделывании картофеля на тяжёлых переувлажнённых почвах, при орошении, весеннем внесении органических удобрений проводят перепашку на 16-17см. Если органические удобрения весной не вносят и почва иссушена, то её рыхлят безотвальными орудиями.

В зоне недостаточного увлажнения предпосевная обработка почвы под ранние яровые культуры на чистых от сорняков и рыхлых полях включает боронования зяби, после которого проводят посев и прикатывание; под поздние яровые культуры ограничиваются боронованием зяби и предпосевной культивацией.

Задачи

1. Составить систему обработки почвы под горох. Срок сева 8 мая. Предшественник – яровая пшеница, убранная 20 августа. Поле засорено многолетними сорняками.

2. Составить систему обработки почвы под картофель. Срок сева 16 мая. Предшественник – озимая рожь, убранная 10 августа. Поле чистое от сорняков.

3. Составить систему обработки почвы под овёс. Срок сева 4 мая. Предшественник – яровая пшеница, убранная 25 августа. Поле засорено малолетними сорняками.

4. Составить систему обработки почвы под кукурузу. Срок сева 28 мая. Предшественник – горох, убранный 15 августа. Поле чистое от сорняков.

5. Разработать и обосновать систему обработки почвы под картофель после озимой ржи в лесостепной зоне Татарстана. Почвы – чернозёмы выщелочные среднесуглинистые, засорённые однолетними сорняками.

6. Разработать и обосновать систему обработки почвы под яровую пшеницу после многолетних трав второго года пользования. Почвы – среднесуглинистые дерново-подзолистые с глубиной гумусового горизонта 25см, засорённые пыреем.

7. В хозяйстве, расположенном в лесостепи Татарстана, почвы серые лесные, с мощностью гумусового горизонта более 25см. Составить систему обработки почвы под гречиху после картофеля, если поле чистое от сорняков.

8. Составить систему обработки почвы под кукурузу после гороха в зоне неустойчивого увлажнения (лесостепь Западной Сибири). Поле засорено овсягом. Почвы – чернозёмы выщелочные.

Обработка почвы под яровые культуры

Прием обработки	Время проведения обработки	Глубина обработки, см	Орудие обработки	Цель приёма обработки

Контрольные вопросы:

1. Что вы понимаете под системой обработки почвы?
2. Какие факторы влияют на виды зяблевой обработки почвы?
3. Что вы понимаете под поверхностной и нулевой обработкой почвы?
4. В каких случаях применяют нулевую технологию обработки почвы?
5. Какие недостатки имеет минимальная обработка почвы?

Тема 5 Удобрения и их применение

1. Рассчитать норму внесения 40% калийной соли под озимую рожь, если доза действующего вещества – 58кг/га.
2. Чему равна норма внесения аммиачной селитры под брюкву, если на 1га запланировано внести 60кг действующего вещества.
3. Сколько калия будет усвоено растениями, если на 1га внесли 2ц сульфата калия, а содержание действующего вещества в удобрении 45%. Коэффициент использования калия из удобрений – 70%.
4. Сколько фосфора и калия внесено в почву с 30т конского навоза. Содержание фосфора и калия в действующем веществе 0,27% и 0,51% соответственно.
5. Сколько азота будет усвоено растениями, если внесено 2,5ц мочевины. Содержание действующего вещества в удобрении 46%, коэффициент использования азота из азотных удобрений – 60%.
6. Чему равна норма внесения калийной соли под кормовую свёклу, если на 1га запланировано внести 90кг K_2O .
7. Рассчитать сколько потребуется известковой муки содержащей 85% действующего вещества для внесения под кормовую свёклу, если доза действующего вещества составляет 5т. Площадь посева 120га.
8. Рассчитать норму внесения удобрений под капусту, если на 1га запланировано внести 95кг азота, 80кг фосфорной кислоты, 130кг окиси калия. Хозяйство будет вносить аммиачную селитру, суперфосфат простой, 40% калийную соль.
9. Рассчитать норму внесения удобрений под сахарную свёклу, если на 1га запланировано внести при посеве $N_{10} P_{15} K_{10}$, в подкормку – $N_{20} P_{30} K_{20}$. В хозяйстве имеются следующие удобрения: сульфат аммония, 40% - калийная соль, простой суперфосфат.
10. Рассчитать расход энтобактерина-3 для обработки вишнёвого сада на площади 0,6га, против личинок вишнёвого слизистого пилильщика, если концентрация раствора должна быть 0,5%, а норма расхода жидкости 500л/га.
11. Рассчитать количество медного купороса и негашёной извести для приготовления 50л раствора 1%-бордоской жидкости. Соотношение медного купороса и извести 1:1.
14. В хозяйстве внесено в почву 120ц азотных удобрений с 35%-ным содержанием питательного вещества.
Определите: 1) количество внесённых в почву азотных удобрений в переводе на содержание питательного вещества; 2) количество внесённых удобрений в переводе на стандартный тук, если условный процент содержания питательного вещества, принятый для стандартного тука, составляет 21,5%.
15. В хозяйстве внесено в почву 280ц калийной соли с 40%-ным содержанием питательного вещества.
Определите: 1) количество внесённых в почву калийных удобрений в переводе на содержание питательного вещества; 2) количество внесённых удобрений в переводе на стандартный тук, если условный процент содержания питательного вещества, принятый для стандартного тука, составляет 41,6%.
16. Рассчитать дозы удобрений в ц/га под горох, если в почву нужно внести $P_{50} K_{50}$ кг/га д.в.
Удобрения:

Суперфосфат двойной, 40% - калийная соль.

17. Рассчитать дозы удобрений в ц/га под яровую пшеницу, если в почву нужно внести $N_{40}P_{60}K_{40}$ кг/га д.в.

Удобрения:

Суперфосфат двойной, аммиачная селитра, хлористый калий.

Выберите правильные ответы на предложенные вопросы.

Вопросы	Ответы
1. Какое удобрение содержит 34% N?	1. Суперфосфат
2. Какое фосфорное удобрение вносят на дерново-подзолистых почвах?	2. Аммофос
3. Определите сложное удобрение, содержащее N, P_2O_5 и K_2O .	3. Мочевина
4. В каком из органических удобрений содержится 5кг N, 2,5кг P_2O_5 , 6кг K_2O в 1т?	4. Куриный помёт
5. Какое из микроудобрений применяют под бобовые культуры?	5. Медный купорос
	6. Аммиачная селитра
	7. Молибденовокислый аммоний
	8. Нитрофоска
	9. Фосфоритная мука
	10. Навоз
	11. Хлористый калий
	12. Сульфат аммония
	13. Калимагnezия

Ситуационные задачи

Ситуация 1

В процессе планирования выяснилось, что затраты времени на внесение минеральных удобрений выше, чем на посев зерновых культур на четыре дня. Количество и производительность туковых сеялок не позволяют сократить сроки внесения минеральных удобрений.

Какое следует принять решение, чтобы не удлинять срок сева?

Ситуация 2

Кукуруза в 4-5 листьев имеет светло-жёлтую окраску. Какова причина неестественной окраски листьев.

Ситуация 3

Перед посевом пшеницы на одном поле внесли удобрения сеялкой СЗС-2,1, а на другом - НРУ-0,5.

Какой сеялкой удобрения вносятся более равномерно? Какое влияние окажут внесённые удобрения на рост и развитие растений?

ТЕСТ 1.

1. Выбрать из перечисленных удобрений сложные удобрения:

А – карбамид;

Б – навоз;

В – фосфоритная мука;

Г – нитрофоска;

Д – аммиачная вода.

2. Известковые удобрения обладают следующими свойствами:

А – улучшают физические свойства почвы;

Б – труднорастворимы;

В – хорошо растворимы;

Г – усиливают рост вегетативной массы;

Д – ускоряют созревание культур.

3. Молибден следует вносить:

А – осенью под зябь;

Б – перед посевом в почву;

В – после посева (подкормка);

Г – обработка семян перед посевом.

4. Сроки внесения калийных удобрений:

- А – осенью под зябь;
- Б – весной под предпосевную обработку;
- В – одновременно с посевом в рядки;
- Г – летом в период вегетации растений.

5. Из перечисленных удобрений выпускаются химической промышленностью в виде гранул:

- А – мочевины;
- Б – суперфосфат простой;
- В – хлористый калий;
- Г – калийная соль;
- Д – фосфоритная мука.

1. Снижение эффективности минеральных удобрений в европейской части России идет в направлении:

- А – С-----Ю;
- Б – Ю-----С;
- В – З-----В;
- Г – В-----З.

2. Известкование необходимо проводить:

- А – на дерново-подзолистых;
- Б – на чернозёмах;
- В – на каштановых;
- Г – на торфяниках;
- Д – на пойменных;
- Ж – на солонцах и солончаках.

3. Самой большой поглощательной способностью обладает следующий подстилочный материал:

- А – солома злаков;
- Б – торф низинный;
- В – торф верховой;
- Г – опилки.

4. Выберите микроудобрения:

- А – суперфосфат;
- Б – мочевины;
- В – нитрофоска;
- Г – медный купорос;
- Д – сульфат калия.

5. Выбрать из перечисленных удобрений фосфорные удобрения:

- А – сульфат аммония;
- Б – карбамид;
- В – суперфосфат;
- Г – сильвинит;
- Д – хлористый калий.

6. Азотные удобрения обладают свойствами:

- А – улучшают физические свойства почвы;
- Б – труднорастворимы;
- В – способствуют жизнедеятельности почвенных микроорганизмов;
- Г – способствуют накоплению белка;
- Д – ускоряют созревание культур.

1. Для калийных удобрений лучшими способами внесения являются:

- А – основное удобрение;
- Б – предпосевное;
- В – припосевное (рядковое);
- Г – подкормка;
- Д – обработка семян перед посевом.

2. Сроки внесения азотных удобрений:

- А – осенью под зяблевую вспашку;
- Б – весной под посевную обработку;
- В – одновременно с посевом;
- Г – обработка семян перед посевом.

3. Из перечисленных удобрений выпускаются химической промышленностью в виде мелкокристаллического вещества:

- А – аммиачная селитра;
- Б – нитрофоска;
- В – нитроаммофоска;
- Г – суперфосфат;
- Д – фосфоритная мука.

4. Наиболее благоприятна для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур реакция среды:

- А – рН-4;
- Б – рН-5;
- В – рН-6;
- Г – рН-7;
- Д – рН-8.

5. Удобрения, которые ускоряют созревание растений, регулируют углеводный обмен, повышают зимостойкость и засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, называются:

- А – азотные;
- Б – фосфорные;
- В – калийные.

6. Калийные удобрения эффективны:

- А – на чернозёмах;
- Б – на каштановых;
- В – на дерново-подзолистых;
- Г – на торфяных;
- Д – на песчаных.

Практическое занятие № 4

Тема: Удобрения и их применение.

Наименование работы. Характеристика основных видов удобрений, доз их внесения на запланированный урожай.

Цели:

Обучающая. 1. Изучить основные виды минеральных удобрений; 2. Рассчитать нормы внесения удобрений под полевые культуры.

Воспитательная. Воспитание активности и самостоятельности в решении поставленных задач.

Развивающая. Развитие умения находить оптимальное решение.

Объекты изучения: аммиачная селитра, мочеви́на, двойной и простой суперфосфат, калийная соль, фосфоритная мука, хлористый калий, сульфат аммония, аммофос, нитрофоска.

Материалы и оборудование: инструкционные задания, счетная техника, коллекция удобрений

Литература: Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 1988.

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

1. По коллекциям и учебному пособию изучить и описать следующие удобрения: аммиачная селитра, мочеви́на, двойной и простой суперфосфат, калийная соль, фосфоритная мука, хлористый калий, сульфат аммония, аммофос, нитрофоска.

При описании удобрений используют схему распознавания минеральных удобрений (приложение).

Данные об удобрениях записать по следующей форме:

Таблица 1

Краткая характеристика основных минеральных удобрений

№ п/п	Группа удобрений	Вид удобрений	Содержание действующег о	Цвет, консистенция	Растворимост ь в воде

II. Решить задачи по расчёту норм внесения удобрений под сельскохозяйственные культуры.**Расчёт нормы внесения удобрений.**

Нормы внесения принято выражать в килограммах действующего вещества (азота, фосфорной кислоты, окиси калия).

Для определения гектарной нормы удобрения норму действующего вещества (в кг на 1га) умножают на 100 и делят на процент содержания его в удобрении.

$$H = 100 \cdot n / d, \text{ где}$$

H – норма удобрений, в кг/га;

n – доза питательного вещества, в кг/га;

d - содержание питательного вещества в удобрении. В %.

Например, в хозяйстве есть суперфосфат, содержащий 18% фосфорной кислоты. Это означает, что каждые 100кг заделанного в почву суперфосфата дадут только 18кг фосфорной кислоты. Нужно внести в почву 60кг фосфорной кислоты. Сколько же надо внести суперфосфата на 1га? Можно решить, используя вышеуказанную формулу, а можно, если вы ее забыли, составить пропорцию:

$$\begin{array}{l} 18 \text{ кг } P_2O_5 - 100 \text{ кг суперфосфата} \\ 60 \text{ кг } P_2O_5 - X \text{ кг суперфосфата} \end{array}$$

$$\text{Отсюда } X = \frac{60 \times 100}{18} = 333$$

Следовательно, суперфосфата нужно внести 333кг на 1га.

Если же необходимо определить, сколько данное удобрение содержит того или иного элемента питания, то пользуемся следующей формулой:

$$n = H \cdot d / 100$$

Задание 1.

Чему равна норма внесения аммиачной селитры под брюкву, если на 1га запланировано внести 60кг действующего вещества.

Задание 2.

Рассчитать норму внесения удобрений под капусту, если на гектар запланировано внести 90 кг азота, 75 кг фосфорной кислоты, 120 кг окиси калия. Хозяйство будет вносить аммиачную селитру, суперфосфат двойной, 40% калийную соль.

Задание 3.

Сколько азота будет усвоено растениями, если внесено 2,5 ц мочевины. Содержание действующего вещества в удобрении 46%, коэффициент использования азота из азотных удобрений - 60%.

Задание 4.

Сколько фосфора и калия внесено в почву с 30т конского навоза. Содержание фосфора и калия в действующем веществе 0,27% и 0,51% соответственно.

Задание 5.

Рассчитать, сколько потребуется известковой муки, содержащей 85% действующего вещества, если доза действующего вещества составляет 5т. Площадь посева 120га.

Задание 6.

Сколько калия будет усвоено растениями, если на 1га внесли 2ц сульфата калия (д.в. 45%). Коэффициент использования калия из удобрений – 70%.

Задание 7.

В хозяйстве внесено в почву 120ц азотных удобрений с 35%-ным содержанием питательного вещества.

Определите: 1) количество внесённых в почву азотных удобрений в переводе на содержание питательного вещества; 2) количество внесённых удобрений в переводе на стандартный тук, если условный процент содержания питательного вещества, принятый для стандартного тука, составляет 21,5%.

II. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды удобрений по химическому составу вы знаете?
2. Что вы понимаете под простыми минеральными удобрениями?
3. Какие удобрения по срокам внесения вы знаете?
4. Что вы понимаете под зеленым удобрением? Где их лучше применять?
5. Что такое компост? Из чего его можно приготовить?

Приложение

Таблица1

Распознавание удобрений

№ п/п	Название удобрения	Основной химический состав ¹	Внешний вид удобрения	Растворимость в воде	Взаимодействие раствора удобрения с растворами			Слабое нагревание твердого удобрения ⁴
					BaCl ₂	AlCl ₃ или Al ₂ (SO ₄) ₃	NaOH (нагр.)	
1	Аммиачная селитра ²	NH ₄ NO ₃	Белые или слегка желтые гранулы	Хорошая	—	—	NH ₃ ↑	Плавится и разлагается с выделением N ₂ O
2	Аммофос	NH ₄ H ₂ PO ₄	Темно-серого цвета гранулы	Хорошая	Ba ₃ (PO ₄) ₂ ↓ (белый осадок)	AlPO ₄ ↓ (белый осадок)	NH ₃ ↑	Плавится и разлагается, выделяется NH ₃
3	Сульфат аммония	(NH ₄) ₂ SO ₄	Светло-серые гранулы	Хорошая	BaSO ₄ ↓ (белый осадок)	—	NH ₃ ↑	Разлагается с потрескиванием, выделяется NH ₃
4	Фосфоритная мука	Ca ₃ (PO ₄) ₂	Серый порошок	Не растворяется	—	—	—	—
5	Суперфосфат (простой, двойной)	Ca (H ₂ PO ₄) ₂	Светло-серые гранулы или порошок	Мало растворяется	Ba ₃ (PO ₄) ₂ ↓ (белый осадок)	AlPO ₄ ↓ (белый осадок)	—	—
6	Хлорид калия ³	KCl	Красного цвета кристаллы	Хорошая	—	—	—	—
7	Сульфат калия	K ₂ SO ₄	Белый или слегка серый порошок	Хорошая	BaSO ₄ ↓ (белый осадок)	—	—	—
8	Карбамид (мочевина)	(NH ₂) ₂ CO	Белый порошок или гранулы	Хорошая	—	—	—	Плавится, легко разлагается, выделяется NH ₃

Тема 6 Мелиорация и защита почв от эрозии

1. Тест 1.

1. Назовите виды водной эрозии почвы:

А – геологическая, ускоренная, технологическая, техногенная;

Б – поверхностная, линейная, русловая, ирригационная;

В – смыл, плоскостная, вертикальная, овражная, размыв, береговая, донная;

Г – техническая, технологическая, механическая;

Д – дефляция, повседневная эрозия, денудация, антропогенная эрозия, нормальная эрозия.

2. Способствуют равномерному накоплению влаги в почве и предотвращают водную эрозию следующие приемы:

А – щелевание почвы;

Б – глубокая вспашка поперёк склона;

В – обвалование зяби;

Г – кротование почвы;

Д – лункование зяби.

3. Наиболее эффективны в борьбе с водной эрозией почвы:

А – безотвальная обработка почвы, полосное земледелие;

Б – контурная обработка почвы, минимальная обработка почвы, щелевание и кротование;

В – лункование почвы, лесные полосы, возделывание многолетних трав, устройство террас;

Г – организационно-хозяйственные, агротехнические, агролесомелиоративные и гидротехнические мероприятия;

Д – устройство валов-террас, водоотводных валов, нагорных каналов, перепадов, быстротоков, вспашка поперёк склона, устройство буферных полос.

4. Целесообразно использовать поля с крутизной склона более 10^0 под следующие культуры:

А – под яровые зерновые культуры;

Б – под озимые культуры;

В – под многолетние травы;

Г – под кормовые корнеплоды;

Д – под сады и виноградники.

5. Сущность полосного земледелия, применяемого для борьбы с ветровой эрозией в районах Сибири:

А – ширина полос 40-45м, половину полос засевают зерновыми культурами, а другую часть оставляют под пар;

Б – полосы из многолетних трав шириной 2,5-10м, располагают через 200-300м;

В – размещение кулисных полос в чёрном пару;

Г – поле делится на полосы шириной 50-150м и через полосу чередуют посев зерновой культуры с паром, располагают полосы поперёк эрозионноопасных ветров;

Д – поле делится на полосы шириной 50-150м и через полосу чередуют посев зерновой культуры с паром, располагают полосы вдоль эрозионноопасных ветров.

2. Тест 2.

1. Наибольшее влияние на развитие водной эрозии почвы оказывает:

А – структура почвы;

Б – крутизна склона;

В – длина склона;

Г – тип почвы;

Д – осадки и режим их выпадения.

2. Основные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвы:

А – безотвальная обработка почвы;

Б – кулисные пары;

В – глубокая зяблевая вспашка поперёк склона;

Г – полезащитные лесные полосы;

Д – прикатывание почвы.

3 Главные мероприятия, применяемые в почвозащитной системе земледелия:

А – безотвальная обработка почвы;

Б – полосное размещение культур и кулисы;

В – буферные полосы;

Г – контурная вспашка;

Д – глубокая вспашка.

4. Мероприятия, играющие важную роль в предупреждении и восстановлении плодородия эродированных почв:

А – буферные полосы;

Б – кулисы;

В – глубокая вспашка;

Г – возделывание многолетних трав;

Д – кротование и щелевание.

5. В почвозащитных севооборотах выращивают в основном:

А – кукуруза, озимая пшеница;

Б – картофель, озимая рожь;

В – зерновые и многолетние травы;

Г – силосные и зерновые;

Д – озимые и яровые зерновые.

3. Выберите правильные ответы на предложенные вопросы.

Вопросы	Ответы
1. Для каких культур применяют полив затоплением?	1. Технические культуры 2. Овощные культуры 3. Рис 4. Сады 5. Зерновые культуры
2. Какие культуры поливают напуском по полосам?	1. 70м 2. 110м 3. 120м 4. 150м 5. 400м
3. Какова ширина захвата машины ДДА-100М?	1. Фашинный и жердевой 2. Каменный 3. Кротовый и щелевой 4. Гончарный и пластмассовый 5. Деревянный и дощатый
4. Какова рабочая ширина захвата машины ДКШ-64 “Волжанка”?	
5. Какой вид дренажа наиболее широко используют при осушении?	

5. Ситуация.

На поливе сельскохозяйственной культуры фермер использует дождевальную установку.

Как он может установить время полива одной позиции дождевальной установки (при самостоятельно выбранных условиях)?

Тема 7 Севообороты

ТЕСТ 1.

1. Расположить предложенные предшественники в порядке возрастания влияния их на почву:

А. овёс;

Б. клевер;

В. яровая пшеница;

Г. озимая рожь.

2. Лучшим предшественником для кукурузы является:

А. ячмень;

Б. горох;

В. просо.

3. В севообороте:

1) Кукуруза

2) Яровая пшеница

3) Овёс

4) Горох

подразделить предшественники на очень хорошие, хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

4. Наиболее требовательной к плодородию почвы является:

- А. овёс;
- Б. яровая пшеница;**
- В. ячмень.

5. Расположить предложенные предшественники в порядке возрастания влияния их на почву:

- А. ячмень;
- Б. люцерна;
- В. картофель;
- Г. овёс.

6. Лучшим предшественником для гороха является:

- А. **озимая рожь;**
- Б. подсолнечник;
- В. ячмень.

7. В севообороте:

- 1) Клевер
- 2) Озимая рожь
- 3) Картофель
- 4) Яровая пшеница + клевер

подразделить предшественники на очень хорошие, хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные.

8. Наиболее требовательной к плодородию почвы является:

- А. Просо
- Б. Сахарная свёкла**
- В. Горох

9. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории называется:

- А – севооборот;**
- Б – схема севооборота;
- В – ротация севооборота;
- Г – звено севооборота;
- Д – система севооборотов.

10. Основная причина снижения урожайности у льна, сахарной свёклы, клевера, сои, гороха, люпина, подсолнечника при их повторных посевах – это:

- А – засорённость;
- Б – образование в почве вредных веществ;
- В – ухудшение физических свойств почвы;
- Г – повреждение болезнями и вредителями;**
- Д – потребление из почвы одних и тех же элементов питания.

11. Соотношение площади посевов различных сельскохозяйственных культур (выражается чаще всего в процентах) называется:

- А- посевная площадь;
- Б – структура посевных площадей;**
- В – севооборот;
- Г – ротация севооборота;
- Д – основные культуры.

12. Перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования в севообороте называется:

- А – севооборот;
- Б – ротация севооборота;
- В – схема севооборота;**
- Г – звено севооборота;
- Д – система севооборотов.

13. Сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле не более 8 лет подряд – это:

- А – монокультура;
- Б – бессменная культура;**
- В – основная культура;
- Г – промежуточная культура;
- Д – повторная культура.

14. Поле, свободное от возделываемых культур в течение определённого периода и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии, называется:

А – чистый пар;

Б – кулисный пар;

В – чёрный пар;

Г – ранний пар;

Д – паровое поле.

15. Назовите удовлетворительные предшественники для сельскохозяйственных культур:

А – яровые зерновые, которые возделывались по удовлетворительным предшественникам;

Б – подсолнечник, однолетние травы, лён;

В – чистый пар, бобовые травы;

Г – картофель, кукуруза, свёкла;

Д – клевер, люцерна, эспарцет.

16. Поле севооборота, временно исключённое из общего чередования культур, называется:

А – запольное;

Б – паровое;

В – выводное;

Г – сборное;

Д – пропашное.

17. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшая данное поле в предыдущем году называется:

А – подсевная;

Б – озимая;

В – монокультура;

Г – основная;

Д – предшественник.

18. Севооборот, в котором возделываются культуры, требующие специфических условий и агротехники возделывания, например, повышенного плодородия почв или затопления, называется:

А – полевой;

Б – кормовой;

В – специальный;

Г – почвозащитный;

Д – сидеральный.

ТЕСТ 2.

1. Совокупность принятых в хозяйстве различных типов и видов севооборотов – это:

А – план освоения севооборота;

Б – введённый севооборот;

В – межхозяйственный севооборот;

Г – звено севооборота;

Д – система севооборотов.

2. Севооборот, в котором посевы зерновых культур занимают большую часть пашни, и имеется поле чистого пара называется:

А – плодосменный;

Б – зернотравяной;

В – почвозащитный;

Г – зернопаровой;

Д – зернопаропропашной.

3. Укажите паровые звенья севооборота:

А – чёрный пар-озимые-яровые зерновые;

Б – клевер-озимые-пропашные;

В – пропашные-зерновые;

Г – чистый пар-озимые;

Д – клевер-лён-озимые.

4. Севооборот, поля которого расположены вблизи потребителей и который предназначен для производства сочных и зелёных кормов, называется:

А – специальный;

Б – сенокосно-пастбищный;

В – кормовой;

Г – прифермский;

Д – полевой.

5. Севооборот, имеющий схему чередования культур: 1 – чистый пар, 2 – зерновые, 3 – пропашные, 4 – зерновые, называется:

А – зернопаровой;

Б – зернопропашной;

В – зернопаропропашной;

Г – плодосменный;

Д – почвозащитный.

6. Укажите травяные звенья полевых севооборотов:

А – люцерна второго года пользования – рис (3 года);

Б – люцерна второго года пользования – хлопчатник (4 года);

В – клевер второго года пользования – озимые – яровые зерновые;

Г – занятый пар (однолетние травы) – озимые – яровые зерновые;

Д – однолетние травы с подсевом клевера – клевер – капуста поздняя.

7. Севооборот, в котором на одном или двух полях выращиваются сельскохозяйственные культуры для заправки зелёной массы на удобрение, называется:

А – травопольный;

Б – зернотравяной;

В – зернопаропропашной;

Г – почвозащитный;

Д – сидеральный.

8. Часть севооборота, состоящая из двух-трёх культур или чистого пара и одной-трёх культур, называется:

А – ротация;

Б – звено севооборота;

В – схема севооборота;

Г – сборное поле;

Д – промежуточные культуры.

9. Севооборот, в котором большую часть пашни занимают зерновые, а на остальной части возделываются многолетние травы, называется:

А – травопольный;

Б – зернотравяной;

В – плодосменный;

Г – почвозащитный;

Д – сидеральный.

10. План размещения сельскохозяйственных культур и паров по полям и годам на период, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, предусмотренной схемой севооборота, называется:

А – план освоения севооборота;

Б – система севооборотов;

В – ротационная таблица;

Г – ротация севооборота;

Д – структура посевных площадей.

11. Монокultura – это:

А – сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном поле длительное время;

Б – сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле не более 8 лет;

В – сельскохозяйственная культура, занимающая поле севооборота большую часть вегетационного периода;

Г – единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве;

Д – сельскохозяйственная культура, выращиваемая во время, свободное от возделываемых основных культур севооборота.

12. При бессменных посевах сильно снижают урожай следующие культуры:

А – хлопчатник, кукуруза;

Б – картофель, табак;

В – лён, сахарная свёкла, клевер;

Г – рожь, пшеница, ячмень, овёс, рис;

Д – горох, соя, люпин, подсолнечник.

13. Назовите сельскохозяйственные культуры, которые при надлежащем удобрении, обработке почвы и борьбы с сорняками способны обеспечивать при двух и даже трёх повторных посевах высокие урожаи:

- А – лён, сахарная свёкла, соя;
- Б – рожь, пшеница, ячмень;
- В – овёс, рис, картофель;
- Г – горох, люпин;
- Д – клевер, подсолнечник.

14. Следующие сельскохозяйственные культуры обладают высокой конкурентной способностью с сорной растительностью:

- А – **озимая рожь, пшеница;**
- Б – яровая пшеница, лён-долгунец;
- В – кукуруза, подсолнечник;
- Г – многолетние травы, конопля;
- Д – картофель, сахарная свёкла.

15. Укажите сельскохозяйственные культуры, которые при хорошем удобрении, соответствующей обработке почвы и надлежащем уходе могут давать высокие и устойчивые урожаи при повторных посевах в течение нескольких лет:

- А – сахарная свёкла, соя, горох;
- Б – люпин, клевер, подсолнечник;
- В – **рожь, пшеница, овёс;**
- Г – картофель, табак;
- Д – хлопчатник, кукуруза, конопля.

16. Основная причина снижения урожайности пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса после двух-трёх повторных посевов:

- А – образование вредных соединений в почве;
- Б – **повреждение болезнями и вредителями;**
- В – почвоутомление;
- Г – развитие сорняков;
- Д – потребление из почвы одних и тех же элементов питания.

17. Сельскохозяйственная культура, выращиваемая во время, свободное от возделывания основных культур севооборота, называется:

- А – **промежуточная;**
- Б – повторная;
- В – пожнивная;
- Г – поукосная;
- Д – подсевная.

18. Сельскохозяйственная культура, высеваемая под покров основной культуры, называется:

- А – повторная;
- Б – промежуточная;
- В – пожнивная;
- Г – поукосная;
- Д – **подсевная.**

19. Укажите показатели, которые учитываются при экономической оценке севооборота:

- А – повышение плодородия почвы;
- Б – выполнение плановых заданий;
- В – **выход продукции на единицу площади;**
- Г – прибыль на единицу площади;
- Д – удовлетворение требований сельскохозяйственных культур.

20. Вблизи населённых пунктов на плодородных почвах следует размещать:

- А – плодосменные севообороты;
- Б – прифермские севообороты;
- В – сенокосно-пастбищные севообороты;
- Г – **овощные севообороты;**
- Д – сидеральные севообороты.

1. Определить тип и вид севооборота:

Севооборот 1

Севооборот 2

1. Пар чистый
2. Яровая пшеница
3. Овёс
4. Горох
5. Яровая пшеница
6. Овёс
7. Многолетние травы (выводное поле)

Севооборот 3

1. Однолетние травы с подсевом многолетних трав
2. Многолетние травы I г. пользования
3. Многолетние травы II г. пользования
4. Многолетние травы III г. пользования
5. Озимая рожь
6. Кормовая свёкла

Севооборот 4

1. Клевер
2. Озимая рожь
3. Кукуруза на силос
4. Яровая пшеница + клевер

1. Пар чистый
2. Сахарная свёкла
3. Яровая пшеница
4. Ячмень + многолетние травы
5. Многолетние травы I г
6. Многолетние травы II г
7. Яровая пшеница
8. Кукуруза на силос
9. Яровая пшеница

Севооборот 5

1. Яровая пшеница + мн. травы
2. Мн. травы I г пользования
3. Мн. травы II г пользования
4. Мн. травы III г пользования
5. Мн. травы IV г пользования
6. Озимая пшеница

2. Составить ротационную таблицу следующего севооборота:

1. Горох
2. Озимая пшеница
3. Сахарная свёкла
4. Яровая пшеница
5. Кукуруза на зелёную массу
6. Озимая пшеница
7. Кукуруза на зерно
8. Кукуруза на зелёную массу
9. Озимая пшеница
10. Подсолнечник

3. Составить схему чередования культур, определить тип и вид севооборота.

Площадь севооборота 800га. Площадь посева возделываемых культур:

Озимая рожь – 100га, яровая пшеница – 300га, горох – 200га, пар – 100га, овёс – 100га.

4. В хозяйстве для полевого севооборота определена следующая структура посевных площадей: яровая пшеница – 42,9%, пар – 14,3%, овёс – 14,3%, картофель – 14,2%, многолетние травы (выводное поле) – 14,3%. По данной структуре посевных площадей составить схему севооборота, определить вид севооборота.

5. Составить схему чередования культур, определить тип и вид севооборота, если известны следующие площади посева: многолетние травы – 600га, пар чистый – 300га, озимая пшеница – 300га, овёс 450га, ячмень – 150га, яровая пшеница – 900га, картофель – 300га.

6. Составить севооборот при известных площадях сельскохозяйственных культур. Яровая пшеница – 706га, ячмень – 353га, многолетние травы 706га, озимая рожь 353га, пар чистый 353га.

7. Составить севооборот по известной структуре посевных площадей:

пар -12,5%, яровая пшеница – 37,5%, многолетние травы – 25%, овёс – 25%.

8. 1. Чёрный пар
2. Яровая пшеница
3. Яровая пшеница
4. Однолетние травы
5. Овёс

А) Определить тип и вид севооборота.

Б) Составить ротационную таблицу.

Г) Выделить звенья севооборота.

- 9.. 1. Пар чистый
2. Яровая пшеница
3. Горох
4. Яровая пшеница
5. Овёс

А) Определить тип и вид севооборота.

Б) Составить ротационную таблицу.

Г) Выделить звенья севооборота.

10. Рассчитайте долю кормовых корнеплодов в севообороте, если общая площадь 93га, а на корнеплоды приходится 15га.

11. Составить схему овощного севооборота, если культуры занимают следующие площади: ранний картофель - 10га, лук на перо – 5га, огурцы – 5га, капуста поздняя – 5га, морковь – 5га, свёкла – 5га.

12. Составить ротационную таблицу для севооборота:

1. вико-овсяная смесь, 2. озимые, 3. ячмень с подсевом клевера, 4. клевер I-го года пользования, 5. клевер II года пользования, 6. озимые, 7. ячмень.

13. Составить схему овощного севооборота, если культуры занимают следующие площади: ранний картофель – 10га, лук на перо – 5га, огурцы – 5га, капуста поздняя – 5га, морковь – 5га, свёкла – 5га.

14. Составить схему севооборота, если культуры занимают следующие площади: вико-овсяная смесь – 90 га, многолетние травы – 180га, озимая рожь – 90га, яровые зерновые – 90га.

15. Составить схему севооборота по следующим данным: озимая рожь – 11,1%, многолетние травы – 33,3%, корневые корнеплоды – 21,1%, злакобобовые смеси – 22,2%, картофель – 22,2%.

Выберите правильные ответы на предложенные вопросы:

Вопросы	Ответы
1. Кто из учёных высказался за введение плодосменных севооборотов и сплошную химизацию полей?	1. Лён
2. Какая культура может высеваться длительное время на одном месте, не снижая урожая?	2. Докучаев В.В.
3. По каким предшественникам размещают озимые?	3. Картофель ранний
4. Назовите культуру, для которой пласт многолетних трав будет лучшим предшественником?	4. Подсолнечник
5. Назовите тип севооборота, в котором применяют полосное размещение зерновых и многолетних трав. (Кулисы)	5. Хлопчатник
6. Какая культура может использоваться как парозанимающая?	6. Кормовой
	7. Лугопастбищный
	8. Вильямс В.Р.
	9. Прянишников Д.Н.
	10. Почвозащитный
	11. Многолетние травы
	12. Овёс
	13. Сахарная свёкла
	14. Яровая пшеница
	15. Советов А.В.
	16. Озимая рожь

22. Агрономический диктант.

1. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени, называют..... **севооборот..**

2. **ротационная таблица...** - это план размещения сельскохозяйственных культур и паров по полям и годам на период ротации севооборота.

3. Соотношение площади посевов различных сельскохозяйственных культур называется.....

4. Культура, выращиваемая длительное время на всей площади хозяйства, называется.....

5. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшие данное поле в предыдущем году, называется..... **предшественник**

6. ... - сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле 2-3 года подряд.

7. Севооборот, в котором более половины площадей отводят под зерновые, картофель и технические культуры называют.....**зернопропашной**.

Составление севооборотов при известных площадях сельскохозяйственных культур:

Задача 1.

Озимая рожь 449га, яровая пшеница 1206га, просо 295га, горох 449га, кукуруза 386га, сахарная свёкла 53га, корнеплоды 10га.

Задача 2.

Однолетние травы 185га, многолетние травы на сено 370га, многолетние травы на выпас 370га, зернофуражные 185га, ячмень 185га.

Задача 3.

Яровая пшеница 800га, пар кулисный 200га, сахарная свёкла 200га, кукуруза 200га, овёс 100га, ячмень, многолетние травы 400га.

Задача 4.

Зерновых 557га, пропашных 276га, зернобобовых 167га.

Задача 5.

Подсолнечник 130га, пар кулисный 260га, яровая пшеница 780га, кукуруза 130га, овёс 260га.

Задача 6.

Помидоры 40га, картофель 60га, морковь 40га, огурцы 40га, корнеплоды 20га, капуста 40га.

Задача 7.

Ячмень 195га, яровая пшеница 780га, многолетние травы 390га, пар чистый 390га, озимая рожь 195га, однолетние травы 195га, вико-овёс на зерно 195га.

Задача 8.

Лён-долгунец 304га, яровая пшеница 842га, просо 30га, озимая рожь 304га, кукуруза 274га, сахарная свёкла 30га, ячмень 40га.

Составление схем севооборотов при различной структуре посевных площадей.

Задача 1.

Яровая пшеница, яровая пшеница, кукуруза, озимая рожь, горох, овёс. Зерновых – 66,6%; пропашных – 16,7%; зернобобовых – 16,7.

Задача 2.

Озимая рожь, овёс, кукуруза, яровая пшеница, яровая пшеница, клевер одногодичного пользования. Зерновых – 66,6%; пропашных – 16,7%; многолетних трав- 16,7.

Задача 3.

Лён-долгунец, озимая рожь, овёс, яровая пшеница, клевер одногодичного пользования. Зерновых – 66,6%; многолетних трав – 16,7; технических – 16,7.

Задача 4.

Зерновых – 66,7%; паров – 16,7%; пропашных – 16,7%.

Задача 5.

Яровая пшеница, зернофуражные (сборное поле), чистый пар, яровая пшеница, кукуруза, яровая пшеница. Зерновых – 66,6%; паров – 16,7%; пропашных – 16,7%.

Задача 6.

Зернобобовых – 16,7%; зерновых – 66,6%; паров – 16,7.

Задача 7.

Яровая пшеница, яровая пшеница, яровая пшеница, озимая рожь, пар чистый, пропашные, зернофуражные. Зерновых – 62,5%; зернобобовых – 12,5%; пропашных – 12,5%; паров – 12,5%.

Задача 8.

Зерновых – 57,0%; многолетних трав – 28,5%; паров – 14,5%.

Задача 9.

Многолетние травы в выводных полях, пар чистый, однолетние травы, пропашные, зернофуражные, яровая пшеница, яровая пшеница, яровая пшеница. Зерновых – 56,3%; паров – 12,5%; пропашных – 6,2%; многолетних трав – 25,0%.

Задача 10.

Многолетние травы первого года пользования, пар чистый, многолетние травы второго года пользования, овёс, яровая пшеница, яровая пшеница, яровая пшеница. Зерновых – 62,5%; паров – 12,5%; многолетних трав – 25,0%.

Задача 11.

Пар чистый, вика на зерно, ячмень, многолетние травы в водном поле, озимая рожь, яровая пшеница, яровая пшеница, яровая пшеница, однолетние травы. Зерновых – 58,3%; паров – 16,7%; бобовых – 8,3%; многолетних трав – 16,7%.

Практическое занятие № 5

Тема: Севообороты.

Наименование работы. Составление схем севооборотов и ротационных таблиц.

Цели:

Обучающая. Освоить технику составления севооборотов и ротационных таблиц.

Воспитательная. Воспитание самостоятельности и активности в решении поставленных задач.

Развивающая. Развитие логического мышления.

Материалы и оборудование: Инструкционные задания, рабочая тетрадь, счетная техника.

Литература: 1. Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 1988.

2. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: Агропромиздат, 1985.

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

Севооборот – это научно – обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени. В основе севооборота лежит научно обоснованная структура посевных площадей.

Севообороты подразделяются на типы (по хозяйственному назначению) и виды (по соотношению культур). Выделяют три типа севооборотов: полевые, кормовые и специальные.

К полевым относятся севообороты, в которых более 50% площади отводится под зерновые, картофель и технические культуры. Кормовые севообороты служат для производства сочных и грубых кормов. В специальных севооборотах размещают культуры, требующие особых условий возделывания, к ним относятся овощные, картофельные, льняные, рисовые, почвозащитные, хлопковые, табачные и др.

Виды севооборотов различают по соотношению основных сельскохозяйственных культур и паров. Каждый тип севооборота может включать различные виды: зернопаровые, зернопропашные, травопольные, пропашные, плодосменные и др.

По количеству полей севообороты подразделяются на малопольные (2-5 полей) и многопольные (6-11 полей).

Каждый севооборот состоит из звеньев.

Звено севооборота – это часть севооборота, представляющая сочетание хорошего предшественника и 1-3 разнородных культур. Звено называют по предшественнику: паровое, пропашное, травяное.

При разнообразном составе культур и большом числе полей севооборот может состоять из трёх – четырёх различных звеньев или из повторяющихся одноимённых. Необходимо чередовать звенья, обеспечивающие повышение плодородия почвы, размещать основные и наиболее требовательные культуры по лучшим предшественникам.

При составлении схемы чередования культур необходимо:

- определить структуру посевных площадей по группам культур и видам паров. Для этого площади посева культур, относящихся к одной и той же группе, складывают, получая общую площадь культур данной группы (озимые, яровые зерновые, пропашные и т.д.). Затем вычисляют, какой процент от общей площади занимает данная группа культур;

- установить средний размер поля так, чтобы каждая группа культур занимала одно или несколько полей;

- найти число полей в севообороте путем деления общей площади севооборота на среднюю площадь поля;

- найти число полей под каждой культурой. Для этого необходимо площадь, планируемую под каждую культуру, разделить на среднюю площадь поля;

- выделить наиболее ценные и экономически выгодные культуры;

- отвести под эти культуры лучшие предшественники;

- составить звенья севооборота;

- из полученных звеньев составить схему чередования культур.

Период, в течение которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой, называется ротацией севооборота.

Число лет ротационного периода обычно равно числу полей в севообороте.

Более наглядно представить план размещения культур и паров по полям и годам на всю ротацию севооборота помогает ротационная таблица:

Таблица №1.

Ротационная таблица четырёхпольного севооборота

Поля севооборота	Годы первой ротации				Первый год второй ротации
	1-й	2-й	3-й	4-й	
1-е	Пар	Сах свекла	Яровая пшеница	Овес	Пар
2-е	Сах свекла	Яровая пшеница	Овес	Пар	Сах свекла
3-е	Яровая пшеница	Овес	Пар	Сах свекла	Яровая пшеница
4-е	Овес	Пар	Сах свекла	Яровая пшеница	Овес

Задание 1. Составить схему чередования культур, определить тип и вид севооборота.

Площадь севооборота 800га. Площадь посева возделываемых культур:

Озимая рожь – 100га, яровая пшеница – 300га, горох – 200га, пар – 100га, овёс – 100га.

Задание 2. В хозяйстве для полевого севооборота определена следующая структура посевных площадей: яровая пшеница – 42,9%, пар – 14,3%, овёс – 14,3%, картофель – 14,2%, многолетние травы (выводное поле) – 14,3%. По данной структуре посевных площадей составить схему севооборота, определить вид севооборота.

Задание 3. Составить схему чередования культур, определить тип и вид севооборота, если известны следующие площади посева: многолетние травы – 600га, пар чистый – 300га, озимая пшеница – 300га, овёс 450га, ячмень – 150га, яровая пшеница – 900га, картофель – 300га.

Задание 4. Составить севооборот при известных площадях сельскохозяйственных культур. Яровая пшеница – 706га, ячмень – 353га, многолетние травы 706га, озимая рожь 353га, пар чистый 353га.

Задание 5. В севообороте

1. Пар чистый
2. Яровая пшеница
3. Горох
4. Яровая пшеница
5. Овёс

А) Определить тип и вид севооборота.

Б) Составить ротационную таблицу.

Г) Выделить звенья севооборота.

Задание 6. Определить тип и вид севооборота:

Севооборот 1

1. Пар чистый
2. Яровая пшеница
3. Овёс
4. Горох
5. Яровая пшеница
6. Овёс
7. Многолетние травы (выводное поле)

Севооборот 3

1. Однолетние травы с подсевом многолетних трав

Севооборот 2

1. Пар чистый
2. Сахарная свёкла
3. Яровая пшеница
4. Ячмень + многолетние травы
5. Многолетние травы Iг
6. Многолетние травы IIг
7. Яровая пшеница
8. Кукуруза на силос
9. Яровая пшеница

2. Многолетние травы I г. пользования
3. Многолетние травы II г. пользования
4. Многолетние травы III г. пользования
5. Озимая рожь
6. Кормовая свёкла

Севооборот 4

1. Клевер
2. Озимая рожь
3. Кукуруза на силос
4. Яровая пшеница + клевер

Севооборот 5

1. Яровая пшеница + мн. травы
2. Мн. травы I г пользования
3. Мн. травы II г пользования
4. Мн. травы III г пользования
5. Мн. травы IV г пользования
6. Озимая пшеница

Контрольные вопросы:

1. Что вы понимаете под повторной культурой? Какие культуры выносят повторные посевы?
2. Что вы понимаете под предшественником? Какие группы предшественников вы знаете?
3. По каким предшественникам размещают многолетние травы в севообороте?
4. Какие культуры могут выдерживать бессменные посевы?

Тема 8 Зональные системы земледелия

ТЕСТ 1.

1. Следующие важнейшие признаки: распашка естественных кормовых угодий, возделывание кормовых культур в севообороте, замена чистых паров занятыми с преимущественным возделыванием в них бобовых трав, чередование зерновых культур с бобовыми и пропашными, характерны для:

- А – многопольно-травяной системы земледелия;
- Б – зернопаропропашной системы земледелия;
- В – паропропашной системы земледелия;
- Г – **плодосменной системы земледелия;**
- Д – травопольной системы земледелия.

2. Наибольшую часть пашни в севооборотах занимают зерновые и пропашные культуры в сочетании с чистым паром в следующей системе земледелия:

- А – зернопропашной;
- Б – пропашной;
- В – **зернопаропропашной;**
- Г – плодосменной;
- Д – зернопаровой.

3. Основой для теоретического обоснования и разработки научно обоснованной системы земледелия является:

- А – охрана почвы;
- Б – севооборот;
- В – параметры плодородия почвы;
- Г – дифференцированная модель плодородия;
- Д – **структура посевных площадей.**

4. Главная цель системы земледелия как научно обоснованного зонального агрономического комплекса – это:

- А – восстановление плодородия почвы;
- Б – расширенное воспроизводство плодородия почвы;
- В – **получение максимальных и устойчивых урожаев;**
- Г – обеспечение сельскохозяйственных культур элементами питания;
- Д – научно обоснованное размещение сельскохозяйственных культур по территории.

5. Система земледелия, которая возникла в районах специализированного земледелия, при которой значительная часть земли используется для производства технических и овощных культур, называется:
- А – плодосменная;
 - Б – паропропашная;
 - В – многопольно-травяная;
 - Г – **промышленно-заводская**;
 - Д – сидеральная.
6. Системе земледелия, в которой 50% пашни в севообороте занято зерновыми и пропашными культурами, называется:
- А – зернопаровой;
 - Б – плодосменной;
 - В – зернотравяной;
 - Г – пропашной;
 - Д – **зернопропашной**.
7. К современным системам земледелия, которые отражают различные варианты улучшенной зерновой системы земледелия, относятся:
- А – многопольно-травяная;
 - Б – паропропашная;
 - В – **сидеральная**;
 - Г – травопольная;
 - Д – плодосменная.
8. Укажите наиболее интенсивную систему земледелия, которая требует больших капитальных вложений, материальных затрат и при правильном ведении хозяйства даёт наибольший экономический эффект:
- А – плодосменная;
 - Б – зернопропашная;
 - В – зернотравяная;
 - Г – пропашная;
 - Д – зернопаропропашная.
9. Системы земледелия, которые характеризуются низким процентом использования земли под пашню (не более 25%), длительным экстенсивным воспроизводством плодородия почвы за счёт природных процессов, высокими затратами труда на единицу урожая и общим низким урожаем с единицы площади, называются:
- А – подсечно-огневая, лесопольная;
 - Б – **паровая, многопольно-травяная**;
 - В – залежная, паропропашная;
 - Г – сидеральная, паропропашная;
 - Д – зернопаропропашная, травопольная.
10. К интенсивным системам земледелия относятся:
- А – плодосменная;
 - Б – зернопропашная;
 - В – сидеральная;
 - Г – зернопаровая;
 - Д – пропашная.
11. Назовите мероприятие, которое в Нечернозёмной зоне занимает особое место в обеспечении расширенного воспроизводства плодородия почв по многим показателям:
- А – внесение органических удобрений;
 - Б – известкование кислых почв;
 - В – внесение азотных удобрений;
 - Г – внесение фосфорных и калийных удобрений;
 - Д – возделывание многолетних трав.
12. Назовите системы земледелия, которые применяются в лесостепной зоне:
- А – пропашная;
 - Б – плодосменная;
 - В – сидеральная;
 - Г – паропропашная;
 - Д – зернопропашная.
13. Назовите ведущие мероприятия в системах земледелия Нечернозёмной зоны:

- А – система удобрений;
- Б – система обработки почвы;
- В – организация территории и севообороты;
- Г – мелиоративные мероприятия;
- Д – мероприятия по защите почв от водной эрозии.

14. Назовите системы земледелия, которые распространены в хозяйствах Нечернозёмной зоны при зерново-животноводческой и льно-молочной специализации:

- А – пропашная;
- Б – плодосменная;
- В – улучшенная зерновая;
- Г – паропропашная;
- Д – зернопаровая.

15. Важнейшая и характерная направленность системы земледелия лесостепной зоны:

- А – почвозащитная;
- Б – обеспечение элементами питания;
- В – повышение плодородия почв;
- Г – полезащитное лесонасаждение;
- Д – химическая мелиорация земель.

16. Укажите фактор, ограничивающий урожай, который имеет место в Нечернозёмной зоне:

- А – водная эрозия почвы;
- Б – недостаточная аэрация почвы;
- В – нехватка элементов питания;
- Г – кислотность почвы;
- Д – избыток влаги.

17. Характерная особенность обработки почвы в системах земледелия европейской части степной зоны:

- А – плоскорезная обработка почвы;
- Б – безотвальная обработка почвы;
- В – сочетание отвальных и плоскорезных обработок почвы;
- Г – ярусная вспашка;
- Д – глубокая вспашка.

18. Укажите обязательное звено севооборота, которое накапливает минимум влаги, обеспечивает мобилизацию потенциального плодородия почвы и борьбу с сорняками в системе земледелия степной зоны Сибири:

- А – яровая пшеница, многолетние травы;
- Б – многолетние травы, зерновые культуры;
- В – многолетние травы, кукуруза;
- Г – чистый или кулисный пар;
- Д – занятый пар.

19. Важнейшая особенность севооборотов европейской части степной зоны РФ:

- А – почвозащитные севообороты;
- Б – наличие чистых паров;
- В – возделывание кукурузы;
- Г – возделывание бобовых трав;
- Д – возделывание засухоустойчивых культур.

20. Мероприятия, которые могут обеспечить быструю интенсификацию земледелия в районах орошения:

- А – борьба с вторичным засолением почвы;
- Б – борьба с заболачиванием земель;
- В – борьба с вредителями и болезнями;
- Г – промежуточные культуры;
- Д – система удобрения.

Тема 9 Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур

Тема 9.1 Семена и посев

1. Рассчитать потребность в семенах на следующие площади: озимая рожь-10га, горохо-овсяная смесь-20га, овёс-10га. Норма высева озимой ржи-2,1ц/га, гороха-2,2ц/га, овса в смеси-1,1ц/га, овса на зерно-1,8ц/га. Страховой фонд-15%.
2. Рассчитать норму высева семян пшеницы, если абсолютный вес-39г, коэффициент высева-6млн.шт./га, чистота-98,2%, всхожесть-98%.
3. Рассчитать чистоту семян ржи, если в образце весом-50г оказалось семян данной культуры-49,1г, семян ячменя-0,3г, мёртвого сора-0,6г.
4. Рассчитать всхожесть и энергию прорастания семян пшеницы, если из 100шт. семян на 3 день проросли-75шт, а на 7 день-94шт.
5. Способ посева узкорядный с междурядьем-7,5см, на каком расстоянии одно от другого в среднем должны падать семена в рядке, если на 1га надо посеять 6млн. зёрен.
6. Определить фактическую норму высева семян ячменя на 1га, если агрегат из двух сеялок с общей шириной захвата 7,2м посеял 120кг семян, проехав в рабочем состоянии 700м.
7. Определить норму высева семян кукурузы на 1га в килограммах при квадратно-гнездовом посеве 60*60, по 3 зерна в гнездо, если масса 1000шт. 310г.
8. Определить норму высева семян с посевной годностью 90%, если при 100% посевной годности на 1га положено посеять 210кг/га.
9. Посев с междурядьем 15см. На каждый метр рядка высевают 90 семян. Определить число семян на 1га.
10. Норма высева на 1га 200кг семян озимой пшеницы. Сколько метров должен проехать агрегат из трёх сеялок с общей шириной захвата 10,8м, чтобы высеять 150кг семян.
11. Посев кукурузы широкорядный, пунктирный с междурядьем 70см. Семена в рядке падают в среднем через 20см. Масса 1000 семян 350г. Определить норму высева семян на 1га.
12. На 1м² находится 300 растений яровой пшеницы, продуктивная кустистость 1,3, среднее число зёрен в колосе 30, масса 1000 семян 38г. Определить биологическую урожайность.
13. Масса 1000 семян пшеницы 39г. На 1га требуется высеять 5,5млн. зёрен, посевная годность 95%. Определите норму высева семян в кг на 1га.
14. Масса семян 28%-ной влажности 100г. Определить зачётную массу семян в пересчете на 14%-ную влажность.
15. Норма высева на 1га 180кг всхожих семян овса, масса 1000 штук 30г. Определить число семян на 1га.
16. Рассчитать посевную годность семян овса, если всхожесть-97,2%, чистота-95%.
17. Рассчитать норму посадки картофеля на 1га, если схема посадки 25*70см, средний вес клубня-90г.
18. Рассчитайте валовой сбор озимой ржи, если урожайность 21,2ц/га, площадь посева 82га.

Ситуационные задачи

Ситуация 1.

От партии семян яровой пшеницы урожая текущего года в октябре отобрали средний образец для определения посевных качеств семян. Результаты проверки показали, что семена некондиционные по всхожести-89%. Ваше решение.

Ситуация 2.

Определите весовую норму озимой ржи, если в ГСИ после проверки посевных качеств этих семян выписали документ: "Удостоверение о кондиционности семян", по которому семена озимой ржи относятся к первому классу и имеют массу 1000шт.-38г.

Ситуация 3.

Через неделю после засыпки семян овса на хранение фермер измерил температуру зерна в пяти засеках. Результаты получились следующие:

- 1-й засек-5⁰
- 2-й засек-8⁰
- 3-й засек-7⁰
- 4-й засек-12⁰
- 5-й засек-16⁰

Будут ли хорошо храниться семена овса во всех засеках? Почему? Что делать?

Ситуация 4.

В период налива зерна его влажность от засухи снизилась до 42%. Как это отразится на урожае и выполненности зерна?

Объясните причину повышенного содержания в семенах сельскохозяйственных культур фосфора и калия по сравнению с другими элементами питания.

В какую фазу роста и развития семена способны прорасти?

Особенности формирования и налива зерновых культур, зернобобовых и подсолнечника.

Ситуация 5.

В фермерском хозяйстве нет переходящего фонда семян озимой ржи.

При каких погодных условиях свежесобранные подсушенные семена не уступают по всхожести и урожайным свойствам семенам из переходящего фонда?

Ситуация 6.

Фермеру из ГСИ прислали документ “Результат анализа”, по которому его семена ячменя имеют всхожесть 55%, чистоту 97%, влажность 14%. Можно ли использовать эти семена для посева? Если “да”, то с какой нормой высева, если “нет”, то с какой целью их в дальнейшем можно использовать?

ТЕСТ 1.

1. Определить способ посева, если ширина междурядий равна 15см, а расстояние между растениями в ряду 2-3см:

А – узкорядный;

Б – перекрестный;

В – ленточный;

Г – сплошной рядовой;

Д – пунктирный.

2. Картофель сажают:

А – перекрестным способом;

Б – ленточным способом;

В – узкорядным способом;

Г – широкорядным способом;

Д – пунктирным способом.

3. Нитрагином обрабатывают семена:

А – кукурузы;

Б – подсолнечника;

В – свёклы;

Г – клевера;

Д – гороха;

Ж – пшеницы.

4. Для протравливания 1т пшеницы требуется байтан-универсала:

А – 1кг;

Б – 2кг;

В – 3кг.

5. Определить способ посева, если схема 70*70см:

А – ленточный;

Б – широкорядный;

В – пунктирный;

Г – квадратно-гнездовой;

Д – перекрестный.

6. Ленточным способом высевают:

А – пшеницу;

Б – рожь;

В – сахарную свёклу;

Г – морковь;

Д – кукурузу.

7. Определить способ посева пшеницы:

А – гребневой;

Б – ленточный;

В – пунктирный;

Г – перекрестный;

Д – сплошной рядовой.

8. Протравливание формалином применяют:

- А – для ржи;
- Б – для пшеницы;
- В – для свёклы;
- Г – для ячменя;
- Д – для гороха.

9. Шлифуют и дражируют семена:

- А – пшеницы;
- Б – кукурузы;
- В – клевера;
- Г – свёклы;
- Д – картофеля.

10. Допустимая влажность семян зерновых:

- А – 10%;
- Б – 11%;
- В – 12%;
- Г – 13%;
- Д – 14%;
- Ж – 15%.

11. Определить способ посева, если ширина междурядий 7,5см, расстояние между растениями в рядке 2-3см:

- А – перекрёстный;
- Б – пунктирный;
- В – ленточный;
- Г – узкорядный;
- Д – широкорядный.

12. Широкорядным способом высевают:

- А – пшеницу;
- Б – сахарную свёклу;
- В – ячмень;
- Г – горох;
- Д – овёс.

13. Инокуляции изоторфином подвергают семена:

- А – кукурузы;
- Б – свёклы;
- В – картофеля;
- Г – моркови;
- Д – гороха.

14. Определить способ посева, если ширина междурядий 70см:

- А – перекрёстный;
- Б – ленточный;
- В – пунктирный;
- Г – квадратно-гнездовой;
- Д – широкорядный.

15. Пунктирным способом высевают:

- А – пшеницу;
- Б – морковь;
- В – картофель;
- Г – свёклу;
- Д – кукурузу.

16. Перед посевом калибруют семена:

- А – пшеницы;
- Б – озимой ржи;
- В – овса;
- Г – свёклы;
- Д – ячменя.

17. Для протравливания 1т семян свёклы необходимо взять ТМТД:

- А – 1-2кг;
- Б – 2-2,5кг;
- В – 3-4кг.

18. Нужно сеять глубже на:

А – на тяжёлом суглинке;

Б – на среднем суглинке;

В – на лёгком суглинке.

19. Энергию прорастания семян и всхожесть определяют через:

А – 1-5 дней;

Б – 3-7 дней;

В – 2-6 дней;

Г – 6-10 дней;

Д – 4-8 дня.

Практическая работа № 6

Тема: Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур.

Наименование работы. Решение задач по расчёту норм высева семян и определению биологической урожайности зерновых культур.

Цели:

Обучающая. Научиться 1. определять биологическую урожайность зерновых культур, 2. рассчитывать нормы высева семян полевых культур.

Воспитательная. Воспитание коллективизма.

Развивающая. Развитие внимания, сообразительности.

Материалы и оборудование: инструкционные задания, счетная техника.

Литература: 1. Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 1988.

2. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: Агропромиздат, 1985.

Время: 2 часа.

Содержание и методика выполнения заданий:

Подготовленные к посеву семена должны обладать определённым комплексом посевных качеств, а также высокими урожайными свойствами.

Под посевными качествами семян понимают совокупность их свойств и признаков, которые характеризуют степень их пригодности для посева. К ним относят чистоту, всхожесть, энергию прорастания и др.

Чистота семян – это содержание семян основной культуры, выраженное в % к массе взятого для анализа образца.

Влажность семян характеризуется содержанием воды в семенах, выраженным в % к навеске вместе с примесями. Нормальная влажность 14-16%.

Всхожесть. Под всхожестью семян понимают количество нормально проросших семян в пробе, взятой для анализа, выраженное в %.

Лабораторную всхожесть семян определяют при оптимальных условиях проращивания в течение 7-8 суток. Одновременно с ней определяют энергию прорастания – процент нормально проросших за определённый (обычно более короткий) срок семян (3-4 дня).

Сила роста семян характеризуется способностью их ростков пробиваться через определённый слой песка или почвы. Семена проращивают в течение 10 суток в условиях, приближённых к полевым.

Семена, предназначенные для посева, должны соответствовать нормам качественных показателей, установленных ГОСТ.

Количество или масса высеваемых всхожих семян на 1 га называется нормой посева.

Для расчёта весовой нормы посева зерновых культур надо знать массу 1000 зёрен, чистоту и всхожесть посевного материала и посевную годность семян.

$$H_v = \frac{a \cdot K}{ПГ} 100; \quad ПГ = \frac{Ч \cdot В}{100} \%, \text{ где}$$

Ч – чистота семян в %, В – всхожесть семян в %, ПГ – посевная годность семян в %, а – масса 1000 семян в г, К – число всхожих семян на 1 га в млн., H_v – норма высева в кг/га.

Весовая норма высева при стопроцентной посевной годности будет определена по формуле:

$$H_v = a \cdot K$$

При расчёте норм высева для широкорядных или гнездовых посевов необходимо знать схему посева, т.е. расстояние между рядками и растениями в рядке. Это необходимо для расчёта площади питания одного растения, на основании которой определяют число растений, высеваемых на 1 га.

$K = S_{1га} / S_{пр}$, где

K – число высеваемых растений на 1 га;

$S_{1га}$ – площадь одного гектара, m^2 ;

$S_{пр}$ – площадь питания одного растения или гнезда, m^2 .

После расчёта количества растений, которые необходимо посеять на 1 га, рассчитывают, как было указано выше, весовую норму посева.

Задание 1. Рассчитать чистоту семян ржи, если в образце весом-50г оказалось семян данной культуры-49,1г, семян ячменя-0,3г, мёртвого сора-0,6г.

Задание 2. Рассчитать всхожесть и энергию прорастания семян пшеницы, если из 100шт. семян на 3 день проросли-75шт, а на 7 день-94шт.

Задание 3. Определить норму посева семян с посевной годностью 85%, если при 100% посевной годности на 1га положено посеять 220кг/га.

Задание 4. Рассчитать норму посева семян пшеницы, если абсолютный вес-45 г, коэффициент посева-5 млн.шт./га, посевная годность семян 95%.

Задание 5. Определить фактическую норму посева семян ячменя на 1га, если агрегат из двух сеялок с общей шириной захвата 7,2м посеял 120кг семян, проехав в рабочем состоянии 700м.

Задание 6. Рассчитать посевную годность семян овса, если всхожесть-90%, чистота-95%.

Задание 7. Способ посева узкорядный с междурядьем-7,5см, на каком расстоянии одно от другого в среднем должны падать семена в рядке, если на 1га надо посеять 6млн. зёрен.

Задание 8. Определить норму посева семян кукурузы на 1га в килограммах при квадратно-гнездовом посеве 70*70, по 3 зерна в гнездо, если масса 1000шт. 300г.

Задание 9. Посев с междурядьем 15см. На каждый метр рядка высевают 100 семян. Определить число семян на 1га.

Задание 10. Норма посева на 1га 200кг семян озимой пшеницы. Сколько метров должен проехать агрегат из трёх сеялок с общей шириной захвата 10,8м, чтобы посеять 150кг семян.

Задание 11. Посев кукурузы широкорядный, пунктирный с междурядьем 70см. Семена в рядке падают в среднем через 20см. Масса 1000 семян 350г. Определить норму посева семян на 1га.

Задание 12. На $1m^2$ находится 300 растений яровой пшеницы, продуктивная кустистость 1,3, среднее число зёрен в колосе 30, масса 1000 семян 38г. Определить биологическую урожайность.

Задание 13. Норма посева на 1га 180кг всхожих семян овса, масса 1000 штук 30г. Определить число семян на 1га.

Задание 14. Рассчитать потребность в семенах овса на площади 350 га, если норма посева семян составляет 1,8 ц/га, страховой фонд 15%.

Задание 15. Рассчитать норму посадки картофеля на 1га, если схема посадки 25*70см, средний вес клубня-90г.

Контрольные вопросы:

1. Что вы понимаете под посевными качествами семян?
2. Как определить весовую норму посева на широкорядных посевах?
3. Что вы понимаете под энергией прорастания семян?
4. Перечислите способы посева.
5. Перечислите для зерновых культур приемы подготовки семян к посеву.

Тема 9.2 Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Ситуация 1.

Дайте научное обоснование сроков и норм посева, а также способов посева гороха на зерно в вашей зоне. От чего зависит глубина заделки семян при посеве?

Ситуация 2.

Хозяйство специализируется на производстве семян гороха. Какова степень насыщенности севооборотов горохом?

Ситуация 3.

Созревание гороха идёт неравномерно. Перезревшие нижние бобы растрескиваются, что приводит к большим потерям семян. Как эта проблема решается селекционным путём? Назовите лучшие сорта неосыпающего гороха. Если сорт осыпавшийся, какие мероприятия нужно осуществить, чтобы сократить потери урожая.

Ситуация 4.

По каким предшественникам лучше размещать горох при возделывании на семена?

Ситуация 5.

Составьте систему обработки почвы после различных предшественников для возделывания гороха на зерно. Какова должна быть плотность почвы перед посевом гороха?

Ситуация 6.

При каких обстоятельствах необходимо проводить прикатывание или боронование всходов гороха?

Ситуация 7.

Насколько успешно растение кукурузы подавляет сорные растения в первые 3-4 недели после появления всходов до образования первого надземного стеблевого узла? Какие проблемы в связи с этим необходимо решать агроному?

Ситуация 8.

У кукурузы в 6-8 недель после посева точка роста остаётся ниже поверхности почвы. Какое это имеет значение в жизни растений? Температура необходимая для прорастания семян.

Ситуация 9.

Если в период налива зерна температура воздуха ниже 15⁰С, как это скажется на формировании урожайности?

Наиболее благоприятная температура воздуха при формировании зерна?

Объясните, почему кукуруза растение короткого дня?

Ситуация 10.

Дайте научное обоснование сроков и способов посева кукурузы в вашей зоне. Чем руководствуются, когда устанавливают глубину посева семян?

Ситуация 11.

Кукуруза в 4-5 листьев имеет светло-жёлтую окраску. Какова причина неестественной окраски листьев? Ваши действия.

Ситуация 12.

Листья кукурузы сильно закручены. В чём причина? Ваши действия.

Ситуация 13.

Часть посевов кукурузы, предназначенных для уборки на силос, попала под кратковременные заморозки (-2⁰-3⁰). Что будет? Ваши действия. Как получить высококачественный силос кукурузы?

Ситуация 14.

Пора сеять кукурузу. Почва переувлажнена. Учтёте ли влажность почвы, сделаете предпосевную культивацию и произведёте посев или дожждётесь “поспевания” почвы?

Ситуация 15.

Хозяйство специализируется на возделывании сахарной свёклы. Подберите место в севообороте. Какова степень насыщения севооборотов сахарной свёклой?

Ситуация 16.

Насколько успешно растение сахарной свёклы подавляет сорные растения в период всходов и формирования листьев? Какие проблемы в связи с этим необходимо решать агроному?

Ситуация 17.

Как организовать междурядную обработку посевов сахарной свёклы?

Ситуация 18.

Дайте научное обоснование сроков, способов, норм высева, глубины посева семян при возделывании сахарной свёклы в вашей зоне. Машины, используемые при посеве. Можно ли считать технологию индустриальной, если возникает необходимость прореживания всходов и проведения борьбы с сорными растениями в период вегетации?

Ситуация 19.

По прогнозу, в ближайшие шесть дней после намечаемого посева кормовой свёклы будет стоять сухая ветряная погода, затем пойдут дожди. Надо ли фермеру замачивать семена перед посевом? Если же семена предварительно замочили, то когда сеять?

Ситуация 20.

На посевах многолетних трав образовалась почвенная корка, которая тормозит появление всходов. Ваши действия.

Ситуация 21.

Почему сроки уборки оказывают определяющее влияние на уровень урожайности многолетних трав и качество корма?

Ситуация 22.

Разработать мероприятия для пополнения влагозапасов и улучшения воздушного режима в посевах многолетних трав II года жизни.

Ситуация 23.

В период сенокоса установилась неустойчивая погода с частыми дождями.

Что следует предпринять: при длительной непогоде, при дождливой погоде в течение 3-5 дней?

Ситуация 24.

В текущем году пшеница созревает неравномерно. Как организовать уборку с наименьшими потерями? Каковы возможные причины такого явления и пути их устранения?

Ситуация 25.

Фермер несколько дней не был на поле созревающего ячменя и по прибытии обнаружил, что ячмень наклонил колосья, которые начинают терять зёрна. Как фермер будет убирать ячмень и в какое время?

Ситуация 26.

К моменту колошения посевы ячменя невыравненны, местами растения изреженны и склонны к полеганию. Какое можно сделать заключение о выравненности поля по плодородию, механическому составу почвы?

Ситуация 27.

Предшественник зерновых хлебов – кукуруза на силос. Каков оптимальный способ обработки почвы, если поле засорено:

- 1) многолетними сорняками;
- 2) однолетними сорняками?

Ситуация 28.

В хозяйстве возделывают яровой ячмень, пшеницу, овёс. Установите сроки посева каждой культуры.

Ситуация 29.

Яровая пшеница в период развёртывания первых 3-4 листочков имеет светло-жёлтую окраску. Какова причина неестественной окраски листьев? Ваши действия.

Ситуация 30.

Пора сеять яровую пшеницу. Почва переувлажнена. Учтёте ли влажность почвы, сделаете предпосевную культивацию и произведёте посев или дожждётесь “поспевания” почвы? Примите решение и обоснуйте его.

Ситуация 31.

После появления всходов на посевах яровой пшеницы образовалась корка. Ваши действия.

При каких обстоятельствах необходимо проводить послеवсходовое боронование яровой пшеницы?

Ситуация 32.

В фазу кущения на посевах яровой пшеницы появились малолетние сорные растения. Ваше решение.

Ситуация 33.

Посевы яровой пшеницы низкорослы, засорены, перестояли.

Выберите способ уборки. Ответ свой обоснуйте.

Ситуация 34.

Посевы яровой пшеницы засорены, высокостебельны и неравномерно созревают. Выберите способ уборки. Ответ свой обоснуйте.

Ситуация 35.

Дайте обоснование сроков и способов посева яровой пшеницы в вашей зоне. Чем руководствуются, когда устанавливают глубину посева семян?

Ситуация 36.

Насколько успешно растения яровой пшеницы подавляют сорные растения после появления всходов? Какие проблемы в связи с этим необходимо решать агроному?

Ситуация 37.

Картофель убрали в дождь и загрузили в хранилище. Ваши предложения.

Ситуация 38.

В период вегетации картофеля были заморозки. Ботва достигла 14см, почернела. Ваши действия.

Ситуация 39.

Какое значение имеет для семенного картофеля озеленение клубней?

Ответ свой обоснуйте.

Ситуация 40.

Перед посадкой картофеля почва пересохла. Можно ли сажать картофель или нужно ожидать выпадения осадков?

Ситуация 41.

Посадили картофель в прогретую почву. Пошёл снег. Что будет?

Ситуация 42.

В период бутонизации картофеля влажность почвы ниже 60% НВ. Как это отразится на образовании столонов и клубней? Ваши действия.

Ситуация 43.

К уборке картофеля почва переувлажнена. Как это скажется на качестве урожая? Ваши действия. Какие почвы по механическому составу наиболее благоприятны для роста и развития растений?

Ситуация 44.

В хозяйстве нет почв полностью удовлетворяющих требованиям культуры. Что необходимо для получения высоких урожаев картофеля?

Ситуация 45.

Холодная и дождливая весна. Целесообразно ли сажать резанный картофель в этих условиях?

Ситуация 46.

В хозяйстве, производящем товарный картофель, необходимо определить, какую площадь отвести сортам различной скороспелости?

Ситуация 47.

Нужно посадить 60 000 клубней на 1га. Фактически высаживается 40 000. Какие требуются регулировки к сажалке? Сколько раз за смену проверяют правильность работы сажалки в поле?

Ситуация 48.

В фермерском хозяйстве картофель сорта Невский возделывается на площади 2га на семенные цели. Участок, отведённый под эту культуру, в сильной степени засорён однолетними двудольными сорняками и пыреем ползучим. Почвы – дерново-подзолистые, легкосуглинистые, pH-6,1. Предшественник овёс.

Осенний клубневый анализ посадочного материала показал, что 35 клубней картофеля поражены фитофторозом, 2,5% - чёрной паршой, 4% - обыкновенной паршой, 0,5% - чёрной ножкой.

В результате обследования картофеля в весенне-летний период были выявлены вредители и болезни:

колорадский жук в фазе бутонизации заселил 7% кустов с численностью 22 личинки на 1 растении;

проволочники – 2 личинки/м² до посадки;

фитофтороз появился в конце июня на 5% растений со слабой степенью поражённости ботвы.

По данным метеопрогноза, в июле и августе ожидается умеренно тёплая и дождливая погода;

чёрная ножка вызвала гибель 2,5% растений;

вирусные болезни. 4% кустов были поражены морщинистой мозаикой.

Основной доход в хозяйстве фермер получает от реализации картофеля. Какие рекомендации по снижению потерь урожая вы можете ему предложить?

Составьте и обоснуйте систему мероприятий по защите картофеля от вредителей, болезней и сорняков.

Предусмотрите меры для снижения объёма применения пестицидов и сокращения числа обработок.

Фермер может приобрести следующие пестициды и биопрепараты:

дакони́л, децис, сандофан, зенкор, битоксибациллин, раундап, ризоплан.

Ситуация 49.

Фермер имеет возможность приобрести для борьбы с колорадским жуком два препарата: инсектицид волатон и биопрепарат – битоксибациллин. Какой из них вы считаете более биологически эффективным и рекомендовали бы фермеру использовать его в хозяйстве?

На опытном участке, где численность колорадского жука в фазе бутонизации была 30 личинок на одном растении, после применения волатона она снизилась до 8экз. на одном растении.

На поле, где опрыскивали – битоксибациллином, численность вредителей до обработки была 22 личинки на одном растении, а после – 2экз. на одном растении.

Сделайте необходимые расчёты с обоснованием применения того или иного препарата. Дайте рекомендации по его использованию.

Ситуация 50.

В хозяйстве возделывают картофель следующих сортов: Невский, Адретта, Гатчинский – на площади 50, 30 и 20 га соответственно.

При летнем обследовании посадок в фазе бутонизации был выявлен колорадский жук с численностью:

13% заселённых кустов с 20 личинками на растении – сорт Гатчинский;

3% заселённых кустов с 10 личинками на одном растении – сорт Невский;

10% заселённых кустов с 12 личинками на растении – сорт Адретта.

Определите, на каких участках следует проводить борьбу с вредителем. Укажите методы и обоснуйте необходимость защитных мероприятий. Сделайте расчёты.

Ситуация 51.

Предшественник озимых зерновых культур многолетние травы. Агроном решил взять два укоса трав, а затем готовить поле для посева озимых зерновых. Ваша оценка этого решения.

Ситуация 52.

Предшественник озимых зерновых культур – многолетние травы. Как будете обрабатывать пласт многолетних трав при низкой и оптимальной влажности почвы?

Ситуация 53.

Озимые зерновые размещаются по пласту многолетних трав. Что нужно учесть при подготовке поля для проведения высококачественного посева?

Ситуация 54.

Посевы озимой пшеницы в фермерском хозяйстве проведены по только что вспаханной почве. Всходы изреженные, недружные. Как это скажется на перезимовке, разнокачественности растений и семян?

Ситуация 55.

Осень тёплая. Озимая рожь переросла. Ваши рекомендации.

Ситуация 56.

Осенью в фазу кущения на посевах озимой ржи появились малолетние сорняки. Ваше решение.

Ситуация 57.

В фермерском хозяйстве нет переходящего фонда семян озимой ржи. При каких погодных условиях свежесобранные подсушенные семена не уступают по всхожести и урожайным свойствам семенам из переходящего фонда?

Ситуация 58.

В фермерском хозяйстве планируется получить 50ц/га озимой пшеницы, размещаемой по чистому пару. В почву внесено 30т/га полуперепревшего навоза. Требуется ли ему покупать минеральные удобрения? Если “да”, то каких и сколько?

Ситуация 59.

На складе предстоит протравливание семян озимой ржи с инкрустацией. Агроном располагает следующими фунгицидами и плёнкообразующими препаратами: байтан 15,5% с.п.; байтан-универсал 19,5% с.п.; бенлат (фундазол) 50% с.п.; витавакс 75% с.п.; текто-450, 45% с.п.; ТМТД 80% с.п.; поливиниловый спирт, натриевая соль карбоксиметилцеллюлоза.

Семена озимой ржи сорта Восход 1, неустойчивого к фузариозным корневым гнилям, имеют влажность 16,5%. Какие препараты, какую марку машин, при каких условиях можно будет использовать для обработки? Как хранить протравленное зерно?

Ситуация 60.

Какое количество диаалена, 40% в.р., и бутизана С, 50% к.с., следует приобрести фермеру для уничтожения однолетних сорняков в посевах озимой ржи на площади 15га и капусты на площади 2га, если доза внесения диаалена по действующему веществу - 0,8кг/га, а бутизана С - 0,9кг/га? Укажите сроки и способы применения пестицидов.

Ситуация 61.

Фермер привёз на льнозавод 4т льнотресты влажностью 22%, засорённостью 10%. Определите зачётную массу и номер привезённой тресты, если масса 10 горстей тресты – 1158г, масса 10 горстей длинного волокна – 190г, из них 2 горсти I группы цвета, 5 горстей – II группы цвета, 3 горсти – III группы цвета (прилагаются таблицы по ГОСТу).

Ситуация 62.

Через две недели после расстила соломы фермер взял пробы, по которым установил, что волокно в стеблях льна, взятых снизу в ленте, легко освобождается от костры, а стебли льна, взятые сверху в ленте, желтые, сухие, от них плохо отделяется костра.

Дайте рекомендации фермеру в данной производственной ситуации.

Ситуация 63.

Весна холодная, затяжная. Почва для возделывания турнепса суглинистая. В процессе предпосевной обработки на поле довольно много глыб размером более 5см в диаметре. Через неделю после посевов установилась тёплая погода. Всходы турнепса единичны. Оцените ситуацию. Действия фермера.

Ситуация 64.

На уборке посевов льна-долгунца фермер использовал комбайн ЛК-4А. Через неделю после теребления установилась дождливая погода. Какие технологические операции и с использованием каких марок сельскохозяйственных машин необходимо провести фермеру, чтобы поднять льнотресту и сдать её на льнозавод с наибольшей денежной выручкой?

ТЕСТ 1.

1. Семена кукурузы начинают прорастать при температуре:

А – 5-6⁰С;

Б – 8-10⁰С;

В – 1-2⁰С;

Г – 3-4⁰С;

Д – 15-16⁰С.

2. Лучшим предшественником для кукурузы является:

А – овёс;

Б – горох;

В – гречиха;

Г – яровая пшеница;

Д – однолетние травы.

3. Зяблевую вспашку под кукурузу производят на глубину:

А – 10-12см;

Б – 25-30см;

В – 20-22см;

Г – 16-20см;

Д – 12-16см.

4. При посеве кукурузы вносят в рядки:

А – 20-30кг/га фосфора;

Б – 30-40кг/га калия;

В – 10-15кг/га фосфора;

Г – 90кг/га азота;

Д – 10-20кг/га калия.

5. Лучшее время для посева кукурузы на зерно и силос в условиях Татарстана

А – I декада мая;

Б – нач. III декады мая;

В – конец III декады мая;

Г – II декада мая;

Д – I декада июня.

6. Лучшим способом посева кукурузы на зерно и силос является:

А – рядовой;

Б – ленточный;

В – узкорядный;

Г – пунктирный;

Д – широкорядный.

7. Семена кукурузы заделывают в почву на глубину:

А – 2-4см;

Б – 14-16см;

В – 6-8см;

Г – 3-5см;

Д – 8-10см.

8. Довсходовое боронование посевов кукурузы проводят:

А – в фазе “белой ниточки” сорняка;

Б – на 2-3 день после посева;

В – через неделю после посева;

Г – сразу после посева.

9. Защитная зона при первой междурядной обработки:

А – 15-20см;

Б – 10-12см;

В – 6-8см;

Г – 8-10см;

Д – 3-4см.

10. Лучшим для озимой ржи является следующий предшественник:

А – овёс;

Б – многолетние травы;

В – чистый пар;

Г – яровая пшеница;

Д – гречиха.

11. К уборке яровой пшеницы при раздельном комбайнировании приступают в фазе:

А – восковая спелость;

Б – молочная спелость;

В – полная спелость;

Г – молочно-восковая спелость.

12. Из перечисленных культур является хорошим медоносом:

А – просо;

Б – горох;

В – гречиха;

Г – кукуруза;

Д – свёкла.

13. Наиболее хорошо использует осадки второй половины лета:

А – пшеница;

Б – рожь;

В – картофель;

Г – овёс;

Д – ячмень.

14. Кукурузу на силос наиболее выгодно убирать:

А – в фазе цветения початков;

Б – в фазе молочной спелости;

В – в фазе молочно-восковой спелости.

15. Семена многолетних трав заделывают на глубину:

А – 2-3 см;

Б – 4-5 см;

В – 6-8 см;

Г – >10 см;

Д – 8-10 см.

16. Боронование до всходов проводят:

А – через день после посева;

Б – фаза второй пары листьев;

В – фаза “белой ниточки” сорняка;

Г – сразу после посева.

17. Соя относится к культурам:

А – раннего срока сева;

Б – позднего срока сева;

В – летне-осеннего срока сева.

18. Для сахарной свёклы лучшим предшественником является:

А – просо;

Б – **пар;**

В – соя;

Г – кукуруза;

Д – клевер.

19. По использованию продукции к группе зерновых относится:

А – лён;

Б – люцерна;

В – картофель;

Г – яровая пшеница;

Д – тимофеевка.

20. Под посев многолетних трав весной проводят:

А – три культивации;

Б – одну культивацию;

В – две культивации.

21. Наилучшая реакция почвенной среды для посева пшеницы:

А – pH-5-5,5;

Б – pH-6,5-7;

В – pH>7.

22. Какой корень у сои?

А – мочковатый;

Б – стержневой.

23. Боронование по всходам проводят:

А – утром в 6-8 часов;

Б – вечером после 6 часов;

В – в жаркие часы дня;

Г – 9-10 часов утра.

24. Посев зерновых при безотвальной обработке почвы производят сеялками:

А – Оптима;

Б – Берегиня АП-421;

В – СУПН-8;

Г – СОНП-2,8;

Д – СН -4Б .

25. Наиболее благоприятны для произрастания картофеля следующие почвы:

А – слабокислые;

Б – нейтральные;

В – слабощелочные;

Г – сильнокислые;

Д – сильнощелочные.

26. Семена озимой ржи заделывают на глубину:

А – 2-3см;

Б – 3-4см;

В – 4-6см;

Г – 5-6см;

Д – 8-10см.

27. Лучшим для посева сахарной свёклы является следующий способ:

А – рядовой;

Б – широкорядный;

В – узкорядный;

Г – ленточный;

Д – пунктирный.

28. Зерновые злаковые растения имеют следующую корневую систему:

А – стержневую;

Б – мочковатую.

29. Соцветие у картофеля:

А – метёлка;

Б – кисть;

В – завиток;

Г – початок;

Д – головка.

30. Морфологические признаки – это:

А – внутреннее строение;

Б – внешнее строение;

Г – взаимосвязь с внешними условиями среды.

31. Явление гибели озимых культур от повышения температуры под снегом называется:

А – вымерзание;

Б – выпревание;

В – вымокание;

Г – выпирание.

32. Лучшим для посева ячменя является следующий способ посева:

А – узкорядный;

Б – широкорядный;

В – перекрёстный;

Г – пунктирный;

Д – ленточный.

33. Яровая пшеница относится к культурам:

А – летне-осеннего сева;

Б – позднего сева;

В – раннего сева.

34. По уходу за озимыми культурами проводятся весной следующие приемы:

А – междурядная обработка;

Б – **подкормка, боронование;**

В – прикатывание;

Г – химическая прополка.

35. Сахарную свёклу необходимо убирать с

- А – 1-15 сентября;
- Б – 15 сентября по 5 октября;
- В – 20 сентября по 20 октября;
- Г – 1-15 октября.

36. Предпосевная культивация производится:

- А – на глубину 5-6см;
- Б – на глубину заделки семян;
- В – на глубину 3-4см;
- Г – на глубину 6-8см;
- Д – на глубину > 8см.

37. Оптимальные сроки посева озимой ржи в условиях Татарстана:

- А – 25 по 30 июля;
- Б – с 1-го по 10 августа;
- В – с 15 по 20 августа;
- Г – с 20 августа по 5 сентября.

38. Явление гибели озимых культур под влиянием низких температур называется:

- А – выпревание;
- Б – вымокание;
- В – вымерзание;
- Г – выпирание.

39. Для посева сои лучшим способом посева является:

- А – рядовой;
- Б – квадратно-гнездовой;
- В – пунктирный;
- Г – широкорядный;
- Д – перекрёстный.

40. Сахарная свёкла относится к культурам:

- А – раннего сева;
- Б – позднего сева;
- В – летне-осеннего сева.

41. Картофель, выращенный из клубней, имеет следующую корневую систему:

- А – мочковатую;
- Б – стержневую.

42. Начинают энергично прорастать семена кукурузы при температуре почвы:

- А – до 3⁰С;
- Б – 4⁰-5⁰С ;
- В – 5⁰-6⁰С;
- Г – 8⁰-10⁰С;
- Д – 10⁰-12⁰С.

43. Семена яровой пшеницы заделывают в почву на глубину:

- А – 5-6см;
- Б – 2-4см;
- В – 8-10см;
- Г – 10-12см;
- Д – 6-7см.

44. Можно смешивать перед посевом с семенами следующее удобрение:

- А – сульфат аммония;
- Б – хлористый калий;
- В – гранулированный суперфосфат;
- Г – аммиачная селитра;
- Д – фосфоритная мука.

Практическое занятие №7-11

Тема: Технология возделывания сельскохозяйственных культур.

Наименование работы: Разработка агротехнического раздела технологической карты для основных полевых культур.

Цели:

Обучающая. Научиться составлять агротехнический раздел технологической карты по основным сельскохозяйственным культурам.

Воспитательная. Воспитание творческого поиска в решении поставленной задачи.

Развивающая. Развитие умения находить оптимальное решение.

Материалы и оборудование: инструкционные задания, счетная техника, бланки технологических карт, опорные конспекты.

Литература: Гатаулина Г.Г. Технология производства продукции растениеводства. – М.: Колос, 1995.

Время: 10 часов.

Содержание и методика выполнения заданий:

Основой планирования механизированных работ в подразделении (звене, бригаде) по производству сельскохозяйственного продукта является технологическая карта возделывания и уборки.

Технологическая карта – это технический проект получения урожая с детальным указанием перечня мероприятий.

Технологические карты на возделывание служат основой для планирования работы МТП, перераспределения имеющейся техники по подразделениям хозяйств, а также для составления заявок на приобретение новых машин или комплексов.

В каждой технологической карте можно условно выделить 5 частей: вводную, технологическую, техническую, расчётную, заключительную.

Во вводной части указаны предшественник, возделываемая культура, площадь посева, урожайность, валовой сбор основной и побочной продукции, норма высева семян.

Технологическая часть включает перечень и объёмы работ по возделыванию культуры, качественные характеристики и сроки выполнения работ.

Самый важный показатель технологической карты – урожайность, остальные показатели служат средствами для её достижения.

Техническая часть определяет состав машинно-тракторных агрегатов, количество рабочих для их обслуживания.

Расчётная часть даёт представление о затратах труда и материальных средств по видам работ и по культуре в целом, а также о потребности в рабочей силе и технике.

В заключительной части рассчитывается себестоимость по культуре (по прямым затратам).

Разработка агротехнической части технологической карты

Сначала заполняют вводный раздел, в котором указывают возделываемую культуру, площадь посева, урожайность и валовой сбор основной и побочной продукции, нормы высева семян и удобрений.

Затем составляют перечень наименований работ (технологических операций) в порядке последовательности их проведения. Это наиболее ответственная часть разрабатываемой технологии; от неё зависят потребность в машинах, механизаторах и вспомогательных рабочих, урожайность и технико-экономическая эффективность производства продукции.

Важно, чтобы в перечне операций были предусмотрены все агротехнические приёмы, способствующие повышению урожайности.

В хозяйствах технологические карты составляют обычно на календарный год и в них отсутствуют работы, проведённые в предшествующем году по возделыванию данной культуры (внесение удобрений, вспашка, лущение стерни и др.). В технологических картах, разрабатываемых учащимися, эти работы должны быть отражены, чтобы можно было учесть все экономические затраты.

По каждой технологической операции указывают основные агротехнические требования, обеспечивающие получение высоких урожаев основной и побочной продукции и влияющие на производительность агрегатов (глубина обработки, доза внесения удобрений и норма высева семян, расстояние перевозок).

Объём работ проставляют в физическом выражении (га, т, км, т/км).

Согласно примерному календарю выполнения сельскохозяйственных работ по возделыванию полевых культур определяют оптимальные агротехнические сроки проведения работ и приводят продолжительность работы в днях.

Состав агрегата намечают с учётом тракторов и сельскохозяйственных машин перспективных марок, которые целесообразно иметь в хозяйстве для комплексной механизации работ. Вместе с тем необходимо использовать прежде всего те машины, которыми располагает хозяйство. Преимущество нужно отдавать комплексным агрегатам, как специальным, так и формируемым в самом хозяйстве.

Для транспортных работ желательно применять специальные автомобили (загрузчики семян и удобрений и др.), автомобили-самосвалы с кузовами повышенного объёма и автомобили - перегрузчики.

Агротехническую часть технологической карты интенсивной технологии возделывания можно представить по следующей форме

Агротехническая часть технологической карты интенсивной технологии

возделывания _____

Сорт _____ Площадь _____ га Предшественник _____
Засорённость _____

Норма высева семян _____ ц/га Норма высева удобрений до посева _____ ц/га Норма высева удобрений при посеве _____ ц/га

Урожайность основной продукции _____ ц/га Урожайность побочной продукции _____ ц/га Валовой сбор _____ ц/га

№ п/п	Наименование работ	Агротехнические требования	Объём работ		Календарные агротехнические сроки проведения	Продолжительность рабочих дней	Состав агрегата
			единица измерения	в физическом выражении			

Справочный материал

для составления агротехнической части технологической карты основных полевых культур

Яровая пшеница

- 1) Предшественник – горох
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно малолетние сорняки)
- 3) Норма высева семян 250 кг/га
- 4) Норма высева удобрений при посеве 50 кг/га
- 5) Подкормка (фазу кущения – выход в трубку) 60 кг/га
- 6) Урожайность зерна 32 ц/га

Ячмень

- 1) Предшественник – картофель
- 2) Засорённость – средняя
- 3) Норма высева семян – 230 кг/га
- 4) Норма высева удобрений при посеве 50 кг/га
- 5) Подкормка (фазу кущения – выход в трубку) 56кг/га
- 6) Урожайность зерна 30 ц/га

Овёс

- 1) Предшественник – яровая пшеница
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно пырей ползучий)
- 3) Норма высева семян – 190 кг/га
- 4) Норма высева удобрений при посеве 50 кг/га
- 5) Подкормка (в фазу кущения – выход в трубку) – 50кг/га

- 6) Урожайность зерна 35 ц/га

Озимая рожь

- 1) Предшественник – чистый пар
- 2) Засорённость – слабая
- 3) Норма высева семян – 195 кг/га
- 5) Норма высева удобрений при посеве 50кг/га
- 4) Подкормка в конце фазы кущения – начала выхода в трубку 80 кг/га
- 5) Урожайность зерна 35 ц/га

Кукуруза на силос

- 1) Предшественник – горох
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно малолетними сорняками)
- 3) Норма высева семян – 25 кг/га
- 4) Норма высева удобрений до посева – навоз – 40т/га, минеральные удобрения - 320 кг/га
- 5) Норма высева удобрений при посеве – 90 кг/га
- 6) Урожайность зелёной массы – 250ц/га

Сахарная свёкла

- 1) Предшественник – чистый пар
- 2) Засорённость – слабая (встречаются единичные малолетние сорняки)
- 3) Норма высева семян – 5 кг/га
- 4) Норма высева удобрений при посеве – 90 кг/га
- 5) Подкормка – 190 кг/га
- 6) Урожайность корнеплодов – 300/ц/га
- 7) Урожайность ботвы – 150 ц/га

Картофель

- 1) Предшественник – озимая рожь
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно однолетними сорняками)
- 3) Норма высева семян – 2,5 т/га
- 4) Норма высева удобрений до посева – навоз – 30 т/га, мин. удобрения – 300кг/га
- 5) Норма высева удобрений при посеве – 150 кг/га
- 6) Урожайность клубней – 180/ц/га

Гречиха

- 1) Предшественник – горох
- 2) Засорённость – слабая (встречаются единичные малолетние сорняки)
- 3) Норма высева семян – 80 кг/га
- 4) Норма высева удобрений при посеве – 50 кг/га
- 5) Подкормка – 60кг/га
- 6) Урожайность зерна – 16ц/га

Многолетние травы 2г пользования на сено, сенаж, зелёный корм (травосмесь)

- 1) Засорённость - средняя
- 2) Подкормка минеральными удобрениями – 150 кг/га
- 3) Урожайность сена – 20 ц/га
- 4) Урожайность зелёной массы – 120ц/га
- 5) Урожайность сенажной массы – 50 ц/га

Чёрный пар

- 1) Предшественник – овёс
- 2) Засорённость - средняя (преимущественно корневищными сорняками)
- 3) Норма внесения навоза – 20т/га
- 4) Норма внесения минеральных удобрений – 250 кг/га

Однолетние травы (вика-овсяная смесь) на зелёный корм

- 1) Предшественник – яровая пшеница
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно малолетние сорняки)
- 3) Норма высева семян 180кг/га (вика – 120кг/га, овёс – 60кг/га)
- 4) Норма высева удобрений при посеве 50 кг/га
- 5) Подкормка (в фазу кущения –выход в трубку) – 60кг/га
- 6) Урожайность зелёной массы – 150ц/га

Горох

- 1) Предшественник – яровая пшеница
- 2) Засорённость – средняя (преимущественно корнеотпрысковые сорняки)
- 6) Норма высева семян – 230 кг/га
- 5) Норма высева удобрений при посеве 50кг/га
- 6) Урожайность зерна 25 ц/га

**Примерный календарь
по возделыванию основных полевых культур**

№ п/п	Наименование операций	Время проведения	Количество дней
1	2	3	4
Яровая пшеница			
<i>Осенняя обработка почвы:</i>			
1а	Комбинированная послойная обработка	3дек августа. сентябрь	10-12
1б	Вспашка на 20-22см	После уборки предшественника Август, сентябрь	20
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
2	Воздушно-тепловой обогрев семян	3 дек апреля	3
3	Протравливание семян	3 дек апреля	3
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
4а	Р.в. боронование	3дек апреля, 1дек мая 1, 2 декада мая	3
	Предпосевная обработка почвы		5-6
4б	Р.в. боронование	3дек апреля, 1дек мая	3
	Культивация с боронованием	1, 2 декада мая	5-6
5а 5б	Посев с внесением удобрений	1, 2 декада мая	5-6
5в	Р.в. боронование	3дек апреля, 1дек мая	3
	Комбинированная обработка почвы с посевом	1, 2 декада мая	5-6
6	Обработка гербицидами	1дек июня	4
7	Обработка посевов инсектицидами	2, 3 дек июня	4
8	Обработка посевов фунгицидами	2, 3 дек июня	4
9а	Десикация посевов за 10-12 дней до уборки	1, 2 дек августа	3
10а	Прямое комбайнирование	2, 3 дек августа	8-10
9б	Скашивание в валки	1, 2 дек августа	7
10б	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	2, 3 дек августа	8-10
11	Очистка зерна	2, 3 дек августа	10
Кукуруза на силос			
<i>Осенняя обработка почвы</i>			
1а	Внесение органических и минеральных удобрений	Сентябрь	15
	Вспашка зяби	Сентябрь	15
1б	Послойная поверхностная обработка	Сентябрь	15
1в	Глубокое рыхление 25-27см с внесением минеральных удобрений	Сентябрь	15
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
2а	Раннее весеннее боронование	3 дек апреля, 1 дек	3

		мая	
	Предпосевная культивация с боронованием 10-12см	Конец 1 дек мая	4
	Предпосевная культивация с боронованием 8-10см	3 дек мая	4
2б	Комбинированная послойная обработка	3 дек мая	4
2в	Раннее весеннее боронование	3 дек апреля, 1дек мая	3
	Провакационная обработка на 8-10см	По мере отрастания сорняков	4
	Предпосевная обработка почвы	3 дек мая	4
3	Посев с одновременным внесением удобрений	3 дек мая	4
4а	Довсходовое боронование	Конец 3 дек мая, нач 1дек июня	2
4б	Междурядная обработка первая	2 дек июня	4
	Междурядная обработка вторая	Конец 3 дек июня, нач 1 дек июля	4
4в	Обработка междурядий гербицидами	Июнь- июль	4
5	Скашивание зеленой массы на силос	2, 3 дек августа	20
6	Транспортировка зеленой массы	2, 3 дек августа	20
7	Разравнивание и уплотнение массы	2, 3 дек августа	20
Сахарная свёкла			
1а	Глубокое рыхление с внесением минеральных удобрений	Сентябрь	15
1б	Внесение минеральных удобрений	1, 2 дек сентября	15
	Вспашика	1, 2 дек сентября	15
1в	Осенняя поверхностная обработка почвы	Сентябрь	
2а	Весеннее рыхление и выравнивание почвы	3дек апреля, 1 дек мая	2-3
2б	Предпосевная обработка комбинированными агрегатами	Конец 1 дек, нач 2 дек мая	3
3	Посев с внесением удобрений	Конец 1 дек, нач 2 дек мая	3
4	Послепосевное прикатывание	Конец 1 дек, нач 2 дек мая	3
5	Внесение почвенных гербицидов	2д мая, после посева	2
6	Внесение контактных после всходовых гербицидов	Конец мая-июнь	2
7	Химическая прополка посевов	июнь	2
8	Борьба с возбудителями болезней сах свеклы	июнь	2
9	Борьба с вредителями	Июнь-июль	2
10	Подкормка	июнь	4
11	Уборка ботвы	2, 3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
12	Транспортировка ботвы	2, 3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
8	Уборка корней	2, 3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
9	Транспортировка корней на перевалочную площадку	2, 3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
10	Погрузка корней	3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
11	Транспортировка корней на сахарный завод	3 дек сентября, нач 1 дек октября	15
Многолетние травы (посевы прошлых лет)			
1	Погрузка минеральных удобрений	3 дек апреля	5
2	Транспортировка минеральных удобрений	3 дек апреля	5

3	Внесение минеральных удобрений	3 дек апреля	5
4	Боронование посевов двукратное	3 дек апреля, 1 дек мая	3
Уборка на сенаж			
5	Скашивание с плющением в валки	Конец июня, нач июля	7
6	Подбор валков с измельчением	1 дек июля	7
7	Транспортировка измельчённой массы	1 дек июля	7
8	Разравнивание и уплотнение измельчённой массы	1 дек июля	7
Уборка на сено с прессованием			
5	Скашивание на сено в валки	Конец июня, нач июля	7
6	Подбор с прессованием	1, 2 дек июля	7
7	Погрузка тюков (рулонов)	1, 2 дек июля	7
8	Транспортировка тюков (рулонов)	1, 2 дек июля	7
9	Скирдование тюков (рулонов)	1, 2 дек июля	7
При проведении второго укоса операции уборки повторяются. Второй укос проводить через 40-45 дней после первого			
Озимая рожь			
1	Протравливание семян	2 дек августа	3
2а	Предпосевная обработка почвы	2, 3 дек августа	5
	Посев	2, 3 дек августа	5
2б	Комбинированная послойная обработка с посевом	2, 3 дек августа	5
3	Обработка гербицидами	По мере необходимости, фаза кущения, май	3
4	Борьба с вредителями	Май, по мере необходимости	3
5	Борьба с возбудителями болезней	Июнь, по мере необходимости	3
6а	Скашивание в валки	1 дек августа	6
7а	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	2 дек августа	7
6б	Десикация посевов за 10-12дн до уборки	1 дек августа	3
7б	Прямое комбайнирование	2 дек августа	7
8	Транспортировка зерна	2 дек августа	7
9	Очистка зерна	2, 3 дек августа	7-8
Картофель			
Осенняя обработка почвы			
1а	Внесение удобрений	3 дек августа, сентябрь	15
	Отвальная вспашка	3 дек августа, сентябрь	15
1б	Послойная поверхностная обработка	2, 3 дек августа	7
1в	Глубокое рыхление с внесением минеральных удобрений	3 дек августа, сентябрь	15
Подготовка клубней к посадке			
2	Калибровка клубней	1 дек мая	5
3	Протравливание клубней	2 дек мая	2
Предпосевная и послепосевная обработка почвы			
4а	Р.в. боронование	3 дек апреля, 1 дек мая	3
	Безотвальное рыхление с боронованием	Конец 1 дек, 2 -3 дек мая	10
4б	Р.В. боронование	3 дек апреля, 1 дек мая	3

		мая	
	Предпосевная обработка почвы	2, 3 дек мая	5-7
4в	Р.в. боронование	3 дек апреля, 1 дек мая	5-7
	Перепахивка почвы	2, 3 дек мая	
5	Посадка	2, 3 дек мая	5-7
6а	Довсходовое боронование	3 дек мая, 1 дек июня	2
6б	Обработка гербицидами (за 3-5 дней до появления всходов)	Конец мая, 1 дек июня	3
	Первое рыхление междурядий с подкормкой	Конец 1 дек, 2 дек июня	4
	Второе рыхление междурядий	2,3 дек июня	4
	Окучивание	Конец июня, 1 дек июля	4
	Обработка против колорадского жука	Конец июня, 1 дек июля	4
	Обработка против фитофтороза	Конец июня, 1 дек июля	4
6в	Химические обработки междурядий (гербицидами, фунгицидами, инсектицидами)	В течение лета, по мере необходимости	2-3
13	Удаление ботвы	1, 2 дек сентября	10-15
14	Уборка клубней картофеля	Сентябрь	10-15
15	Сортировка клубней картофеля	Сентябрь	10-15
Ячмень			
Осенняя обработка почвы			
1а	Глубокое рыхление 20-22см	3дек августа, сентябрь	20
1б	Внесение минеральных удобрений	3дек августа, сентябрь	20
	Вспахивка 20-22см	3дек августа, сентябрь	20
1в	Послойная поверхностная осенняя обработка до 10-12см	3дек августа, сентябрь	15
Подготовка семян к посеву			
2	Воздушно-тепловой обогрев семян	3 дек апреля	3
3	Протравливание семян	3 дек апреля	3
Предпосевная и послепосевная обработка почвы			
4а	Р.в. боронование	3дек апреля, 1 декада мая	3
	Предпосевная обработка почвы с посевом	1, 2 дек мая	4-5
4б	Р.в. боронование	3дек августа, сентябрь	3
	Культивация с боронованием	1, 2 дек мая	5-6
5	Обработка гербицидами	1 дек июня	4
6	Опрыскивание посевов против вредителей	2 дек июня	4
7	Обработка посевов фунгицидами	2 дек июня	4
8а	Десикация посевов за 10-12 дней до уборки	Конец 3 д июля, 1дек августа	3
9а	Прямое комбайнирование	Конец 1, 2 дек августа	8
8б	Скашивание в валки	1, 2 дек августа	7
9б	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	Конец 1, 2 дек августа	8
10	Очистка зерна	Конец 1, 2 дек августа	9-10
Овёс			

<i>Осенняя обработка почвы</i>			
1а	Глубокое рыхление с внесением минеральных удобрений	1, 2 дек сентября	15
1б	Послойная поверхностная осенняя обработка до 10-12см	3дек августа, сентябрь	15
1в	Внесение минеральных удобрений	3 дек августа, сентябрь	15
	Вспашка	3 дек августа, сентябрь	15
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
2	Воздушно-тепловой обогрев семян	2 дек апреля	3
3	Протравливание семян	2 дек апреля	2
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
4а	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Комбинированная обработка почвы с посевом		
4б	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Предпосевная обработка почвы	3 дек апреля, 1 дек мая	4-5
5б	Посев с внесением удобрений	3 дек апреля, 1 дек мая	4-5
6	Обработка гербицидами	1 дек июня	4
7	Опрыскивание посевов против вредителей	2, 3 дек июня	4
8	Обработка посевов фунгицидами	2, 3 дек июня	4
9а	Десикация посевов за 10-12 дней до уборки	2, 3 дек августа	3
10а	Прямое комбайнирование	3 дек августа, 1 дек сентября	6
9б	Скашивание в валки	2, 3 дек августа	6
10б	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	3дек августа, 1 дек сентября	7
11	Очистка зерна	3дек августа, 1 дек сентября	8
<i>Гречиха</i>			
<i>Осенняя обработка почвы</i>			
1а	Глубокое рыхление 20-22см	Конец 1 дек августа, 2-3 дек сентября	10-15
1б	Внесение минеральных удобрений	Конец 1 дек, 2-3 дек сентября	10-15
	Вспашка	Конец 1 дек, 2-3 дек сентября	10-15
1в	Поверхностная обработка до 10-12см	Август, сентябрь	10-15
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
2	Протравливание семян	3 дек мая	2-3
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
3а	Р.в. боронование	Конец апреля, 1 дек мая	2-3
	Провакационная обработка почвы	Конец 1 нач 2 дек мая	3-4
	Предпосевная обработка почвы комбинированными агрегатами	3 дек мая	3-4
3б	Р.в. боронование	Конец апреля, 1 дек мая	2-3
	Провакационная обработка почвы	Конец 1 нач 2 дек мая 3 дек мая	3-4
	Комбинированная послойная обработка с посевом		3-4
4а	Посев с одновременным внесением удобрений	3 дек мая	3-4

5а	Химические обработки (инсектицидами, гербицидами, фунгицидами) по мере необходимости	Июнь-июль	2-3
5б	Боронование по всходам (фаза настоящего листа)	1, 2 дек июня	2-3
	Обработка посевов фунгицидами	2.3 дек июня	4
	Обработка посевов комплексным активным препаратом	2.3 дек июня	4
6	Скашивание в валки (при побурении 75-80% плодов)	3 дек августа	4
7	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	1-2 дек сентября	5
8	Очистка зерна (влажность 14%)	1-2 дек сентября	5
Горох			
<i>Осенняя обработка почвы</i>			
1а	Внесение минеральных удобрений	3 дек августа, сентябрь	15
	Вспашка	3 дек августа, сентябрь	15
1б	Глубокое рыхление 20-22см	3 дек августа, сентябрь	15
1в	Осенняя поверхностная обработка до 10-12см	3 дек августа, сентябрь	15
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
2	Инокуляция семян	3 дек апреля, 1 дек мая	2-3
3	Обработка микроэлементами (молибдат аммония 250г/т, борная кислота 250г/т семян)	3 дек апреля, 1 дек мая	2-3
4	Протравливание семян	3 дек апреля, 1 дек мая	2-3
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
5а	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Предпосевная обработка почвы	1 дек мая	7
5б	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Комбинированная обработка почвы с посевом	1 дек мая	7
6а	Посев с одновременным внесением удобрений	1 дек мая	7
7	Обработка гербицидами	3 дек мая	2-3
8	Опрыскивание посевов против вредителей	2 дек июня	2-3
9	Обработка посевов фунгицидами	2 дек июня	2-3
10а	Десикация посевов за 10-12 дней до уборки	1, 2 дек августа	3
11а	Прямое комбайнирование	2, 3 дек августа	6-8
10б	Скашивание в валки	1, 2 дек августа	6-8
11б	Подбор и обмолот валков с одновременным измельчением и разбрасыванием соломы	2, 3 дек августа	8
12	Очистка зерна	2, 3 дек августа	9
Пар чёрный			
1а	Осенняя плоскорезная обработка почвы с внесением минеральных удобрений	сентябрь	15-20
1б	Внесение органических и минеральных удобрений	сентябрь	15-20
	Отвальная зябь	сентябрь	15-20
1в	Осенняя поверхностная обработка	сентябрь	10-12
2а	Ранне-весеннее боронование	3 дек апреля	3
2б	Внесение минеральных удобрений	2 дек мая	15

	Поверхностные и мелкие обработки почвы по мере необходимости	Май- июль	15
	Внесение гербицидов в борьбе с многолетними сорняками	Середина июня	3
2в	Химические обработки по мере необходимости	В течение лета	3
3в	Глубокое рыхление на 25-30см	3 дек сентября	15
Однолетние травы (вико-овсяная смесь) на зелёный корм			
<i>Осенняя обработка почвы</i>			
1а	Внесение минеральных удобрений	3 дек августа, сентябрь	15-20
	Вспашка	3 дек августа, сентябрь	15-20
1б	Глубокое рыхление 20-22см	3 дек августа, сентябрь	15-20
1в	Осенняя поверхностная обработка до 10-12см	3 дек августа, сентябрь	15
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
2	Воздушно-тепловой обогрев семян	3 дек апреля	2
3	Протравливание семян	3 дек апреля	2
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
4а	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Предпосевная обработка почвы	1 дек мая	5
	Посев с одновременным внесением удобрений	1 дек мая	5
4б	Р.в. боронование	3 дек апреля	3
	Комбинированная обработка почвы с посевом	1 дек мая	
5а 5б	Довсходовое боронование	На 3-4 день после посева	2-3
	Боронование после появления всходов	2, 3 дек мая	2-3
6	Уборка зелёной массы (в начале цветения)	2, 3 дек июля	10
7	Транспортировка зелёной массы	2, 3 дек июля	10

Виды сельскохозяйственных работ и применяемые орудия, сельскохозяйственные машины и силовые агрегаты.

Вспашка почвы

ПТК-9-35 →
 ПНЛ-8-40 } К-701, К-744Р
 ПЧ-4,5 → К-700, К-701, Т-404, К-744Р, Т-250 (плуг-глубокорыхлитель предназначен для рыхления почвы при отвальной и безотвальной обработках)
 ПЛН-3-35 → МТЗ-80/82
 ПОН-2-30 → Т-40М, Т-40АМ, МТЗ-80/82 (предназначен для гладкой пахоты под зерновые, технические и овощные культуры)
 Агритекс ПНО 4 → МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-1221
 Агритекс ПНО5 → МТЗ-1221, МТЗ-1523
 Агритекс ПНО 6 → МТЗ-1523, ВТ-150
 Агритекс ППО 7 → ВТ-150
 Агритекс ППО 8 → К-701, ВТ-150
 Агритекс ППО 9 → К-701

Сплошная культивация с боронованием

КПС-4+БЗСС-1,0 → К-701, Т-150, Т-150К, МТЗ-82
 КПЭ-3,8 + БЗСС-1,0 → К-701, Т-150, Т-150К
 Полевой культиватор «Джон Дир 2210» → К-744 Р (создает идеальное посевное ложе и справляется с большим объемом растительных остатков, глубина обработки до 127 мм)

ОП-8→Т-150, Т-150К, Т-402, ВТ-100, ВТ-150 (предназначен для обработки паровых полей и предпосевного рыхления почвы на полях, предварительно обработанных плоскорезными орудиями)
 КСТ-2,2 (культиватор стерневой тяжелый) →МТЗ-82
 КСТ-3,8 (культиватор стерневой тяжелый) →Т-150
 КСТ-5,5 (культиватор стерневой тяжелый) →К-701
 Культиватор вертикально-фрезерный Amazone KE/KG→ МТЗ-82/1221 (для подготовки почвы к посадке картофеля)

Лущение стерни

ЛДГ-20 → К-701
 ЛДГ-15А→ Т-150, Т-150К, К-701
 ЛДГ-10А → Т-150, Т-150К
 ЛДГ-5А → МТЗ-80/82
 ППЛ-10-25→Т-150, Т-150К
 ППЛ-5-25→МТЗ-80/82

Боронование почвы

БИГ-3А
 БЗСС-1
 БЗТУ-1
 ШБ-2,5
 БСО-4
 Т-150, Т-40, ЮМЗ-6М, МТЗ-80, МТЗ-1523
 (весеннее выравнивание, рыхление почв, вспаханных осенью под зябь)
 БДН-3,0→МТЗ-80
 БДН-10→Т-150, Т-150К, К-701
 БСП-21→350 л. С. (позволяет проводить боронование стерни и пахоты, выполнять лёгкую культивацию, предпосевную подготовку почвы, заделку минеральных удобрений и растительных остатков, а также равномерное распределение измельчённой соломы)
 БДТ-7→К-701(до 25см)
 БДП 3*4МР(борова дисковая прицепная) →ХЗТ-150К-09, ВТ-150
 БДП 4*4МР(борова дисковая прицепная) →К-744
 БДП 6*4МР(борова дисковая прицепная) →К-744, К-744Р2
 БДП 6*4МТ(борова дисковая прицепная) → К-744, К-744Р2
 БДП 8*4МТ(борова дисковая прицепная) → Buhler 485, New Holland T 9060
 БТ «VELES» →ДТ-175М, К-701М, Т-250, К-744Р (для заделки пожнивных остатков – мин. технология; для равномерного распределения соломы по поверхности поля – нулевая технология; для провокации сорняков)

Прикатывание почвы

ЗККШ-6А → МТЗ-82, Т-40М, Т-150, Т-150К
 ККШ-6→МТЗ-80, Т-40М, Т-30
 ККН-2,8→МТЗ-80, Т-40М, Т-30
 КВГ-1,4→МТЗ-80, Т-40М, Т-30
 КЗК-10→Т-150
 КБН-3→Т-40, МТЗ→80
 ЗКВГ-1,4→Т-40, МТЗ-80
 Каток зубчато-кольчатый К-6→МТЗ-80/82, ЮМЗ-6
 Каток зубчато-кольчатый К-10→ Т-150, ХТЗ-170

Комбинированная основная и предпосевная обработка почвы, посев

КПП-2,2→Т-150, Т-150К(с одновременным внесением минеральных удобрений)
 2КПП-2,2→К-701
 АКП-2,7→Т-150, ДТ-175С (основная и предпосевная обработка почвы без оборота пласта в р-ах недостаточного увлажнения)
 РВК-3,6→МТЗ-80, МТЗ-82, ДТ-54Н рыхление, выравнивание, прикаты-

РВК-5,4→ДТ-175С, Т-150, Т-150К вание почвы

ВИП-5,6→Т-150, Т-150К

АКР-3,6→ДТ-175С, Т-150, Т-150К (рыхление, фрезирование, мульчирование, выравнивание почвы)

КА-3,6→Т-150, Т-150К, ДТ-175С (предпосевная обработка, посев зерновых, прикатывание)

ППМ «Обь» →К-701, Т-250, К-744 Р (рыхление почвы, подрезание и вычёсывание на поверхность сорняков, посев зерновых, выравнивание, мульчирование почвы, прикатывание посева, внесение стартовой дозы удобрений)

ППК «Джон Дир 1895» → К-701, К-744 Р (предназначена для работы по нулевой технологии, обеспечивает посев зерновых, внесение удобрений с семенами, раздельное внесение удобрений, выравнивание почвы)

Дисковая борона «Джон Дир 637» →Т-250, К-701 (предпосевная обработка почвы, внесение гербицидов, удобрений, уничтожение сорняков, измельчение и заделывание растительных остатков)

Дисковый рыхлитель «Джон Дир 512» → К-701, К-744 Р (измельчение растительных остатков, разрушение плужной подошвы на глубине 40,6 см, заделка растительных остатков и выравнивание поверхности поля)

СКС-3,2→ Беларусь 1221

СКС-9,6→ Т-250, К-701

почвы с возможностью

предпосевная обработка почвы, посев зерновых, выравнивание

СКС-6,4→ ХЗТ-17221-19

одновременного внесения гранулированных удобрений, глубина посева 3-11см

СКС-3,2→ Беларусь 1221 (основная обработка почвы на глубину до 11см с одновременным внесением минеральных удобрений)

Культиватор «Джон Дир 726» →К-744 Р (подрезание, перемешивание крупных растительных остатков, сплошная обработка почвы и выравнивание поверхности поля, внесение химикатов)

КД-6,2→ ВТ-150, Т-404 (предназначен для основной и предпосевной обработки почвы на глубину до 15см, обеспечивает рыхление, выравнивание почвы, вычёсывание подрезанных сорняков и мульчирование поверхности поля)

КД-7,4→Т-250, К-701(предназначен для основной и предпосевной обработки почвы на глубину до 15см, обеспечивает рыхление, выравнивание почвы, вычёсывание подрезанных сорняков и мульчирование поверхности поля)

ПАВ-6→ ВТ-150, Т-150, Т-150К

ПАВ-7,2→ВТ-150, Т-404, Т-150, Т-150К

ПАВ-4→Т-150, МТЗ-1523, ВТ-150

комбинированный
почвообрабатывающий агрегат
выравниватель предназначен
для высококачеств. пред-
посевной подготовки почвы

КД-720М→К-701 (Измельчение пожнивных остатков и крошение верхнего слоя почвы, подрезание сорной травы и рыхление нижнего слоя, вычёсывание подрезанных сорняков, создание мульчирующего слоя, выравнивание и прикатывание поверхности поля)

Плоскорезная обработка

1) на глубину 16-30см

КПГ-250А→Т-150, Т-150К

ПГ-3-5→К-701

ПГ-3-100→Т-150, Т-150К

ГУН-4→К-701 (с одновременным внесением минеральных удобрений)

ПГН-3 →Т-150, Т-150К, Т-402, ВТ-100, ВТ-150

КГ-2,5→Т-150 (рыхлит до 0,6м, имеет катки)

КГ-3,7→К-701 (рыхлит 25-50см)

2) на глубину 12-30см

КПГ-2,2→Т-150, Т-150К(с одновременным внесением минеральных

2КПГ-2,2→К-701 удобрений)

3) на глубину 7- 18см

КПШ-5→ Т-150, Т-150К, Т-402, ВТ-100, ВТ-150

КПШ-11→К-701, К-744Р, Т-404, Т-250

Машины для химической защиты растений

ОП-200-2-01→МТЗ-80 (опрыскивание полевых культур пестицидами и поверхностное внесение жидких минеральных удобрений)

Amazone UX 4200→МТЗ-80/82

Опрыскиватель Торнадо→ шасси ГАЗ-66; ГАЗ-3308

Опрыскиватель Муссон→ шасси УАЗ-3303

ОПШ-15-03→МТЗ-80 (борьба с вредителями, сорной растительностью и

ОП-3200 →МТЗ-80 болезнями растений)

ОМ-320-2→МТЗ-80 (опрыскивание полевых культур)

ОП-3200→К-701 (внесение гербицидов с одновременной обработкой почвы боронами типа БМШ-15(20), БИГ-3А)

ОМ-630→МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-100, МТЗ-102, ЮМЗ-6АКЛ (опрыскивание полевых культур пестицидами)

ОШУ-50А→Т-25А, МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ (опыливание полевых культур пестицидами)

ОПН-2000-18С→ГАЗ-66 (внесение пестицидов, комплексных минеральных удобрений)

Посев зерновых культур

СЗП-3,6А→К-701, Т-150, Т-150К, МТЗ-80

(с прикапыванием засеянных рядков)

СЗ-3,6А→ К-701, Т-150, Т-150К, МТЗ-80

СЗТ-3,6А→Т-150, Т-150К, МТЗ-80

(посев зерновых и трав с внесением минеральных удобрений)

СЗС-2,1→МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ

СТС-2→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ посев по стерне

СЗС-6→Т-150, Т-150К, ВТ-150

СЗС-12→К-701

СПУ-3,6→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ, Т-70СМ, Т-142 (на хорошо обработанных выровненных почвах)

СЗТС-2→ЛТЗ-155, К-700, К-701 (ленточный посев семян зерновых культур и трав с внесением гранулированных минеральных удобрений по стерневым фонам с одновременной предпосевной культивацией)

Сеялка «Semeato» → Т-150, Т-150К, ВТ-150, Т-404 (для посева зерновых культур по нулевой технологии)

Пневматическая сеялка «Джон Дир 1830» →К-701М, К-744Р (предназначена для прямого посева в стерню зерновых культур, используется в минимальной, нулевой и традиционной технологии)

Сеялка «Джон Дир 455» → Беларусь -1523, ВТ-150, ХЗТ-17221-19

Берегиня АП-462→ МТЗ-1221, МТЗ-1222 (сеялка для прямого посева)

СІТАН 12000→Т-150К, ХЗТ-17221-19

Джон дир 1590→Беларус 1221, ХЗТ-17221-19, МТЗ-1222

Берегиня АП-421→К-700 (для прямого посева).

Посев многолетних трав

СЗТ-3,6→МТЗ-80, МТЗ-82

СЛТ-3,6→МТЗ-80, МТЗ-82

Сеялка «Джон Дир 1590» → МТЗ-80, Т-150, Т-150К, ВТ-150, Т-404 (механическая сеялка предназначенная для посева сои, рапса, люцерны по нулевой технологии)

Посев кукурузы, подсолнечника

СПЧ-6М→МТЗ-80, МТЗ-82

Сеялка точного высева «Джон Дир 1780» →ДТ-75М, ДТ-120Н, МТЗ-952, МТЗ-1025

«Оптим» → Т-70СМ, МТЗ-80/82 (сеялка точного высева)

Сеялка точного высева ED 602→МТЗ-1523, ХЗТ-150К-09

Агритекс СТВ 8А→МТЗ-1221, МТЗ-80/82, МТЗ-142

Посев сахарной свёклы

Агритекс СТВ 8А→МТЗ-1221, МТЗ-80/82, МТЗ-142

«Оптим» → Т-70СМ (сеялка точного высева)

Сеялка точного высева ED 602 → MT3-1523, ХЗТ-150К-09

Посадка картофеля

КСМ-4 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КСМ-6 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

СН-4Б → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Картофелесажалка WM UN 3275 (прицепная с механическим приводом, с внесением пестицидов, удобрений) → MT3-80

Боронование посевов до появления всходов и после появления всходов

БЗСС-1,0	}	MT3-80/82, MT3-1221, MT3-142, ЮМЗ-6АКЛ
ЗОР-0,7		
ЗБП-0,6А		
БСО-4А		

Междурядные обработки в посадках картофеля

КОН-2,8ПМ → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КНО-2,8 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КРН-4,2Г → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КНО-4,2 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Междурядные обработки в посевах кукурузы, подсолнечника

КРН-5,6 → MT3-80, MT3-82

КРН-4,2 → MT3-80, MT3-82

Междурядные обработки в посевах сахарной свёклы

УСМК-5,4А → Т-70СМ, MT3-80, MT3-82

2КРН-2,8М → Т-70СМ, MT3-80, MT3-82

КМС-5,4 → MT3-82, MT3-1221

КМО-6 → MT3-82, Т-70С

КМС-5,4-01 → MT3-100/102

КП-5,6 → MT3-100, MT3-80/82

Кошение трав

КПД-Ф-4 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КП-Ф-6,0 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КДП-4 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КТП-6,0 → MT3-80, MT3-82

КС-2,1А → Т-25А, Т-40М, Т-40АМ

КФН-2,1 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КФН-1,6 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КПП-2 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КДФ-4 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Кошение трав с одновременным плющением

Е-303

Е-301

КПРН-3,0А → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Косилка-плющелка прицепная КПП-4,2 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

КП-2,4В → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Сгребание сена

ГВК-6Г → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

ГВР-6 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

ГП-Ф-16 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

ГП-Ф-6 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

ГПП-12,0 → MT3-80/82, ЮМЗ-6АКЛ

Грабли Andex 653 / 773 → MT3-80/82

Грабли-ворошиллки ГВВ-8,2 → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Грабли-ворошиллки ГВК-3,2 КТ → MT3-80, MT3-82, ЮМЗ-6АКЛ

Ворошение сена

ГВК-6Г→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ
ГВР-6→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ
Грабли-ворошилки ГВВ-8,2→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ
Грабли-ворошилки ГВК-3,2 КТ→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ

Прессование сена, соломы

ПРП-1,6→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ
ППЛ-Ф-1,6М→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ
ППВ-1,6→ МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-100/102
ПСБ-1,6→ МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-100/102
ПС-1,6→ МТЗ-80, МТЗ-82, МТЗ-100/102
ПКТ-Ф-2,0→МТЗ-100/102

Подбор валков с измельчением

КСК-100А
Е-281С
КУФ-1,8→МТЗ-80, МТЗ-82
КПКУ-75→Т-150К

Уборка зерновых культур

Современные комбайны

Енисей-1200
Дон-1500А
Дон-2600
Вектор
ACROS 530
1) Скашивание в валки
ЖВПУ-6А→МТЗ-80/82
ЖВПУ-8А→МТЗ-82
ЖВПУ-9А→МТЗ-82
ЖВН-6А, ЖВР-10А →«Енисей-1200»
ЖВП-6, ПН-320-6П→МТЗ-80/82
ЖВС-6→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ, МТЗ-100, МТЗ-102
ЖРБ-4,2 → «Енисей-1200»
ПН-310-6Н, ПН-3115-6Н→Енисей-1200
ЖУ-6, ЖУ-7→Дон-1500
Славянка УАС-5 → Енисей 1200;
Славянка УАС-6 → Енисей-1200-НМ/1НМ, Енисей-950/660;
Славянка УАС-7 →Дон-1500А/1500Б;
2) Подбор и обмолот валков
ППТ-1,6→ДОН-1500
Подборщик МСМ 10.08.07.000-02 →"Вектор", "ACROS-530"
Подборщик МСМ 10.08.07.000-03 →"Вектор", "ACROS-530"

Уборка кукурузы, подсолнечника на силос

КСС-2,6А→Т-150К
КСК-100А
Е-281С
Дон-680
КОМБАЙНЫ"ДЖОН ДИР" НОВОЙ СЕРИИ 7050i

Уборка картофеля

1) Механическое удаление ботвы

БМ-6→МТЗ-80, МТЗ-82

2) Копка клубней

КСК-4

КТН-1А→МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ

КТН-2В→МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ, МТЗ-100, МТЗ-102

КСТ-1,4А→МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ, МТЗ-100, МТЗ-102

частичного отделения их от почвы, укладывания в рядки)

(выкапывание клубней картофеля,

Сортирование клубней

КСП-15Б

КСП-25

Уборка сахарной свёклы

1) Уборка ботвы

БМ-6→МТЗ-80, МТЗ-82, Т-70СМ

2) Уборка корней

РКС-6

КС-6

Комбайны самоходные СКС-624 (уборка ботвы, выкапывание корнеплодов)

Погрузка сахарной свёклы из полевых кагатов

СПС-4,2→МТЗ-80, МТЗ-82

Погрузка зерна

ЗПС-100

ЗПС-60

ЗМЭ-60М

ЗЭ-100

ПЗС-80

ПЗС-100

ПЗС-150

ПЗН-200

ПЗН-250.

Погрузка минеральных удобрений

ПЭ-0,8Б → МТЗ-80 (82)

Погрузчик грейферный ПЭ-Ф-1БМ→МТЗ-80/82

ПФ-0,75→МТЗ-80 (82)

Разбрасывание минеральных удобрений

1РМГ-4 → МТЗ-80 (82)

РУМ-8 → Т-150К

РУМ-5→МТЗ-80

РУМ-16→К-701

Разбрасыватель удобрений Amazone ZA-M 900 → МТЗ-82

Агритекс РМУ-1200→МТЗ-922, МТЗ-1221

Внесение органических удобрений

РОУ-6→МТЗ-80

ПРТ-10→ Т-150К

ПРТ-16→ К-701

АВВ-Ф-2,8 (для внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений и органо-минеральных смесей на лугах, пастбищах, на стерневых полях)

РТУ-6.0/14А→МТЗ-100, МТЗ-102

МТТ-9→МТЗ-1221, МТЗ-142, МТЗ-1523

Погрузка органических удобрений

ПБ-35→Т-150
ПФП-1,2→Т-150
ПЭ-0,8→МТЗ-80 (82)
Погрузчик грейферный ПЭ-Ф-1БМ→МТЗ-80/82

Очистка, сортировка зерна

ЗАВ-40
ЗАР-5
ЗАВ-10
ЗАВ-20
АЗС-30М

Сушка зерна

СЗ-3,6
СЗ-10
СЗ-16
СЗК-30

Перевозка сельскохозяйственных грузов

1-ПТС-2→Т-25А
1-ПТС-4→Т-40АМ
2-ПТС-4-887Б→МТЗ-80 (82)
2-ПТС-6-8526→МТЗ-80 (82)
ММЗ-771Б→Т-150К, К-701
3-ПТС-12Б→К-701
ГАЗ-53-12
ЗИЛ-431 410
КамАЗ-5320
УАЗ-3303-01
ЗИЛ-ММЗ-554
УЗСА-40→ГАЗ-53А→автомобильный загрузчик сеялок
ЗС-20 →ГАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ и др. →автомобильный загрузчик сеялок

Смешивание минеральных удобрений с одновременной загрузкой готовой смеси
СЗУ-20→МТЗ-80 (82)

Протравливание семян полевых культур

ПС-10А
ПСШ-5
ПС-30
«Мобитокс-супер»
КПС-10 (для увлажнённого протравливания и инкрустирования)

Протравливание клубней картофеля

Гуматокс-С
ОПК-4,2+КСМ-4→ МТЗ-80, МТЗ-82, ЮМЗ-6АКЛ

Погрузка клубней картофеля

ЛТ-10

**Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине
«Основы агрономии»**

Вариант I

1. Гумус – это:
А – поверхностный слой земли;
Б – не все органические остатки, а только вновь возникшее органическое вещество;
В – совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до не тронутой почвообразованием материнской породы.
2. Совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до нетронутой почвообразованием материнской породы, называется:
А. строение почвы;
Б. мощность почвы;
В. почвенный профиль.
3. Почвы, которые медленно прогреваются весной, трудно поддаются обработке, называются:
А. супесчаные;
Б. глинистые;
В. среднесуглинистые.
4. Почва, которая легко поддается обработке, имеет хорошую водопроницаемость, но водный режим в ней неустойчив и зависит от выпадения осадков, называется:
А. песчаная;
Б. среднесуглинистая;
В. легкогоглинистая.
5. Все факторы жизни растений взаимодействуют между собой в процессе роста и развития согласно
А. закону совокупного действия факторов жизни растений;
Б. закону равнозначности и незаменимости факторов жизни растений;
В. закону минимума, оптимума, максимума;
6. Очистка поливных вод от семян сорных растений; окашивание обочин дорог, канав, оросительных каналов до образования семян сорняков относятся:
А. истребительным мерам борьбы;
Б. предупредительным мерам борьбы;
В. внутреннему карантину.
7. Наиболее требовательной культурой к плодородию почвы является
А. просо;
Б. сахарная свёкла;
В. горох.
8. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории называется
А. севооборот;
Б. схема севооборота;
В. ротация севооборота.
9. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшая данное поле в предыдущем году называется:
А. озимая;
Б. монокультура;
В. предшественник.
10. Выбрать из перечисленных удобрений сложные удобрения:
А. навоз;
Б. нитрофоска;
В. аммиачная вода.
11. Азотные удобрения лучше вносить:
А. осенью под зяблевую вспашку;
Б. в весенне-летнее время;
В. одновременно с посевом.
12. Основные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвы это:
А. безотвальная обработка почвы;

- Б. отвальная вспашка;
В. щелевание почвы.
- 13. Культурной называется:**
А. вспашка безотвальным плугом;
Б. плоскорезная обработка;
В. **вспашка плугом с предплужником.**
- 14. Обработка почвы, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение количества и глубины обработок, называется:**
А. основная;
Б. плоскорезная;
В. **минимальная.**
- 15. Обработка почвы, проводимая в летне-осенний период под посев яровых культур в следующем году, называется**
А. основная;
Б. система обработки;
В. **зяблевая.**
- 16. Определить способ посева, если ширина междурядий 70см:**
А. **широкорядный;**
Б. рядовой;
В. пунктирный.
- 17. Лучшим предшественником для сахарной свеклы является:**
А. **чистый пар;**
Б. озимая рожь;
В. картофель.
- 18. К группе зерновых по использованию продукции относится:**
А. **овес, пшеница, ячмень;**
Б. картофель;
В. лен.
- 19. Кислую реакцию имеет**
А. **почва с РН водной вытяжки 5,6-6;**
Б. почва с РН водной вытяжки 7,1-7,5;
В. почва с РН водной вытяжки 7,6-8,5.
- 20. Севооборот, в котором посевы зерновых культур занимают большую часть пашни, и имеется поле чистого пара, называется**
А. зернотравяной;
Б. почвозащитный;
В. **зернопаровой.**
- 21. Монокультура – это:**
А. сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном поле длительное время;
Б. **сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле не более 8 лет;**
В. единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве.
- 22. Выбрать из перечисленных удобрений фосфорные удобрения:**
А. калийная соль;
Б. **суперфосфат двойной и простой;**
В. мочевины.
- 23. Азотные удобрения**
А. трудно растворимые в воде;
Б. **хорошо растворимые в воде;**
В. ускоряют созревание культур.
- 24. Удобрения, которые ускоряют созревание растений, повышают их зимостойкость, называются**
А. азотными;
Б. **фосфорными;**
В. калийными.
- 25. Основными для растений являются следующие элементы питания:**
А. натрий, магний, калий;
Б. **азот, фосфор, калий;**
В. железо, сера, кальций.
- 26. Довсходовое боронование посевов кукурузы проводят:**

А. в фазе “белой ниточки” сорняка;

Б. через неделю после посева;

В. сразу после посева.

27. Хорошим медоносом является

А. просо;

Б. горох;

В. гречиха.

28. Боронование по всходам проводят:

А. утром в 6-8 часов;

Б. вечером после 6 часов;

В. в жаркие часы дня.

29. Смешивать перед посевом с семенами можно

А. аммиачную селитру;

Б. суперфосфат простой;

В. фосфоритную муку.

30. Выберите микроудобрения:

А. суперфосфат;

Б. мочевины;

В. медный купорос.

Вариант II

1. Под механическим составом почвы понимают:
 - А. соединения, которые появляются в почве в результате почвообразовательного процесса;
 - Б. степень плотности, пористости трещиноватости почвы;
 - В. **соотношение в почве частиц различного размера.**
2. К мероприятиям, которые обеспечивают существенное накопление гумуса в пахотных почвах, относят:
 - А. внесение минеральных удобрений;
 - Б. внесение извести;
 - В. **внесение органических удобрений.**
3. Лучшими по механическому составу почвами являются:
 - А. песчаная;
 - Б. **среднесуглинистая;**
 - В. тяжелосуглинистые.
4. Космические факторы жизни растений - это
 - А. вода;
 - Б. элементы питания;
 - В. **свет.**
5. Главный источник засорения полей – это:
 - А. распространение семян сорняков ветром;
 - Б. распространение сорняков животными и птицами;
 - В. **семенной неочищенный материал.**
6. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий:
 - А. агротехнический;
 - Б. химический;
 - В. **биологический.**
7. Высеваются длительное время на одном месте, не снижая урожая, может:
 - А. **кукуруза;**
 - Б. лен;
 - В. пшеница.
8. Поле, свободное от возделываемых культур в течение определённого периода и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии, называется
 - А. **чистый пар;**
 - Б. занятый пар;
 - В. кулисный пар.
9. Сильно снижают урожай при бессменных посевах следующие культуры:
 - А. хлопчатник, кукуруза;
 - Б. картофель, табак;
 - В. **лён, сахарная свёкла, клевер.**
10. Выберите микроудобрения:
 - А. суперфосфат;
 - Б. мочевины;
 - В. **медный купорос.**
11. Наиболее благоприятной для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур является реакция среды с
 - А. рН-4;
 - Б. рН-5;
 - В. **рН-7.**
12. В почвозащитных севооборотах выращивают в основном
 - А. кукурузу, озимую пшеницу;
 - Б. картофель, озимую рожь;
 - В. **многолетние травы.**
13. Указать приёмы поверхностной обработки почвы:
 - А. **культивация, боронование;**
 - Б. фрезерование, плантажная обработка;
 - В. плоскорезная обработка, культурная вспашка;
14. Приём обработки почвы, который проводится, как правило, накануне посева называется:

- А. вспашка;
Б. **культивация**;
В. плоскорезная обработка.
15. Способ посева, при котором ширина междурядий равна 15см, а расстояние между растениями в ряду 2-3см, называется
А. узкорядный;
Б. **сплошной рядовой**;
В. пунктирный.
16. Пунктирным способом высевают
А. яровую пшеницу, овес;
Б. картофель;
В. **сахарную свеклу**.
17. Лучшим предшественником для яровой пшеницы является:
А. овес;
Б. **горох**;
В. гречиха.
18. Яровая пшеница относится к культурам:
А. летне-осеннего сева;
Б. позднего сева;
В. **раннего сева**.
19. Поле севооборота, временно исключённое из общего чередования культур, называется
А. паровое;
Б. **выводное**;
В. сборное.
20. Севооборот, в котором большую часть пашни занимают зерновые, а на остальной части возделываются многолетние травы, называется
А. травопольный;
Б. **зернотравяной**;
В. плодосменный.
21. Выбрать из перечисленных удобрений азотные удобрения:
А. **аммиачная селитра**;
Б. фосфоритная мука;
В. хлористый калий.
22. Выбрать из перечисленных удобрений калийные удобрения:
А. **калийная соль**;
Б. натриевая селитра;
В. мочеви́на.
23. Фосфоритную муку вносят
А. **на кислых почвах**;
Б. щелочных почвах;
В. нейтральных почвах.
24. Известь применяют:
А. **на кислых почвах**;
Б. щелочных почвах;
В. нейтральных почвах.
25. Если картофель с урожаем 300ц выносит из почвы 40кг магния, а с внесённым навозом поступает только 15кг, то не выполняется:
А. закон минимума, оптимума, максимума;
Б. закон совокупного действия факторов жизни растений;
В. **закон возврата**.
26. К уборке яровой пшеницы при отдельном комбайнировании приступают в фазе:
А. **восковая спелость**;
Б. молочная спелость;
В. полная спелость.
27. Наиболее хорошо использует осадки второй половины лета:
А. пшеница;
Б. **картофель**;
В. овёс.
28. Предпосевная культивация производится:

- А. на глубину 5-6см;
- Б. **на глубину заделки семян;**
- В. на глубину 3-4см.

29. Основными для растений являются следующие элементы питания:

- А. натрий, магний, калий;
- Б. **азот, фосфор, калий;**
- В. железо, сера, кальций.

30. Обработка почвы, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение количества и глубины обработок, называется:

- А. основная;
- Б. плоскорезная;
- В. **минимальная.**

Вариант III

1. Совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до нетронутой почвообразованием материнской породы, называется:

- А. строение почвы;
- Б. мощность почвы;
- В. **почвенный профиль.**

2. Гумус - это:

- А. поверхностный слой земли;
- Б. **не все органические остатки, а только вновь возникшее органическое вещество;**
- В. совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до не тронутой почвообразованием материнской породы.

3. Лучшими по механическому составу является

- А. песчаная почва;
- Б. **среднесуглинистая почва;**
- Д. тяжелосуглинистая почва.

4. К мероприятиям, которые обеспечивают существенное накопление гумуса в пахотных почвах, относят:

- А. внесение минеральных удобрений;
- Б. внесение извести;
- В. **внесение органических удобрений.**

5. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории называется

- А. **севооборот;**
- Б. схема севооборота;
- В. ротация севооборота.

6. Хорошим медоносом является

- А. просо;
- Б. горох;
- В. **гречиха.**

7. Почва, которая легко поддается обработке, имеет хорошую водопроницаемость, но водный режим в ней неустойчив и зависит от выпадения осадков, называется

- А. **песчаная;**
- Б. среднесуглинистая;
- В. легкосуглинистая.

8. Поле, свободное от возделываемых культур в течение определённого периода и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии, называется

- А. **чистый пар;**
- Б. занятый пар;
- В. кулисный пар.

9. Укажите главный источник засорения полей:

- А. распространение семян сорняков ветром;
- Б. распространение сорняков животными и птицами;
- В. **семенной неочищенный материал.**

10. Выбрать из перечисленных удобрений сложные удобрения:

- А. навоз;
- Б. **нитрофоска;**

- В. аммиачная вода.
11. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий:
- А. агротехнический;
 - Б. химический;
 - В. **биологический.**
12. Приём обработки почвы, который проводится, как правило, накануне посева называется:
- А. вспашка;
 - Б. **культивация;**
 - В. плоскорезная обработка.
13. Высеваться длительное время на одном месте, не снижая урожая, может:
- А. **кукуруза;**
 - Б. лен;
 - В. пшеница.
14. Наиболее благоприятной для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур является реакция среды с
- А. pH-4;
 - Б. pH-5;
 - В. **pH-7**
15. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшая данное поле в предыдущем году называется:
- А. озимая;
 - Б. монокультура;
 - В. **предшественник.**
16. Азотные удобрения лучше вносить
- А. осенью под зяблевую вспашку;
 - Б. **в весенне-летнее время;**
 - В. одновременно с посевом.
17. Основные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвы это:
- А. **безотвальная обработка почвы;**
 - Б. отвальная вспашка;
 - В. щелевание почвы.
18. Указать приёмы поверхностной обработки почвы:
- А. **культивация, боронование;**
 - Б. фрезерование, плантажная обработка;
 - В. плоскорезная обработка, культурная вспашка;
19. Способ посева, при котором ширина междурядий равна 15см, а расстояние между растениями в ряду 2-3см, называется
- А. узкорядный;
 - Б. **сплошной рядовой;**
 - В. пунктирный.
20. Пунктирным способом высевают
- А. яровую пшеницу, овес;
 - Б. картофель;
 - В. **сахарную свеклу.**
21. Известь применяют:
- А. **на кислых почвах;**
 - Б. щелочных почвах;
 - В. нейтральных почвах.
22. Довсходовое боронование посевов кукурузы проводят:
- А. **в фазе "белой ниточки" сорняка;**
 - Б. через неделю после посева;
 - В. сразу после посева.
23. Из перечисленных предшественников лучшим для яровой пшеницы является:
- А. овес;
 - Б. **горох;**
 - В. гречиха.
24. К группе зерновых по использованию продукции относится:
- А. **овес, пшеница, ячмень;**

- Б. картофель;
В. лен.
25. Поле севооборота, временно исключённое из общего чередования культур, называется:
А. паровое;
Б. **выводное**;
В. сборное.
26. Выбрать из перечисленных удобрений азотные удобрения:
А. **аммиачная селитра**;
Б. фосфоритная мука;
В. хлористый калий.
27. Азотные удобрения
А. трудно растворимые в воде;
Б. **хорошо растворимые в воде**;
В. ускоряют созревание культур.
28. Фосфоритную муку вносят
А. **на кислых почвах**;
Б. щелочных почвах;
В. нейтральных почвах.
29. Если картофель с урожаем 300ц выносит из почвы 40кг магния, а с внесённым навозом поступает только 15кг, то не выполняется:
А. закон минимума, оптимума, максимума;
Б. закон совокупного действия факторов жизни растений;
В. **закон возврата**.
30. К уборке яровой пшеницы при отдельном комбайнировании приступают в фазе:
А. **восковая спелость**;
Б. молочная спелость;
В. полная спелость.

Вариант IV

1. Наиболее требовательной культурой к плодородию почвы является
А. просо;
Б. **сахарная свёкла**;
В. горох.
2. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшая данное поле в предыдущем году, называется
А. озимая;
Б. монокультура;
В. **предшественник**.
3. Под механическим составом почвы понимают:
А. соединения, которые появляются в почве в результате почвообразовательного процесса;
Б. степень плотности, пористости трещиноватости почвы;
В. **соотношение в почве частиц различного размера**.
4. Сильно снижают урожай при бессменных посевах следующие культуры:
А. хлопчатник, кукуруза;
Б. картофель, табак;
В. **лён, сахарная свёкла, клевер**.
5. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий:
А. агротехнический;
Б. химический;
В. **биологический**.
6. Совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до нетронутой почвообразованием материнской породы, называется:
А. строение почвы;
Б. мощность почвы;
В. **почвенный профиль**.
7. Почвы, которые медленно прогреваются весной, трудно поддаются обработке, называются
А. супесчаные;

- Б. **глинистые**;
В. среднесуглинистые.
8. Почва, которая легко поддается обработке, имеет хорошую водопроницаемость, называется
А. **песчаная**;
Б. среднесуглинистая;
В. легкосуглинистая.
9. Поле, свободное от возделываемых культур в течение определённого периода и поддерживаемое в чистом от сорняков состоянии, называется
А. **чистый пар**;
Б. занятый пар;
В. кулисный пар.
10. Азотные удобрения лучше вносить:
А. осенью под зяблевую вспашку;
Б. **в весенне-летнее время**;
В. одновременно с посевом.
11. Космические факторы жизни растений - это
А. вода;
Б. элементы питания;
В. **свет**.
12. Определить способ посева, если ширина междурядий 70см:
А. **широкорядный**;
Б. рядовой;
В. пунктирный.
13. Выберите микроудобрения:
А. суперфосфат;
Б. мочевины;
В. **медный купорос**.
14. Основные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвы это:
А. **безотвальная обработка почвы**;
Б. отвальная вспашка;
В. щелевание почвы.
15. Лучшим предшественником для яровой пшеницы является:
А. овес;
Б. **горох**;
В. гречиха.
16. Культурной называется:
А. вспашка безотвальным плугом;
Б. плоскорезная обработка;
В. **вспашка плугом с предплужником**.
17. Все факторы жизни растений взаимодействуют между собой в процессе роста и развития согласно
А. **закону совокупного действия факторов жизни растений**;
Б. закону равнозначности и незаменимости факторов жизни растений;
В. закону минимума, оптимума, максимума;
18. Пунктирным способом высевают
А. яровую пшеницу, овес;
Б. картофель;
В. **сахарную свеклу**.
19. Приём обработки почвы, который проводится, как правило, накануне посева называется:
А. вспашка;
Б. **культивация**;
В. плоскорезная обработка.
20. К уборке яровой пшеницы при отдельном комбайнировании приступают в фазе:
А. **восковая спелость**;
Б. молочная спелость;
В. полная спелость.
21. Монокультура – это:
А. сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном поле длительное время;

- Б. сельскохозяйственная культура, возделываемая на одном и том же поле не более 8 лет;
В. **единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве.**
22. Высеиваться длительное время на одном месте, не снижая урожая может:
А. **кукуруза;**
Б. лен;
В. пшеница.
23. Выбрать из перечисленных удобрений сложные удобрения:
А. навоз;
Б. **нитрофоска;**
В. аммиачная вода.
24. Обработка почвы, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение количества и глубины обработок, называется:
А. основная;
Б. плоскорезная;
В. **минимальная.**
25. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории называется:
А. **севооборот;**
Б. схема севооборота;
В. ротация севооборота.
26. Указать приёмы поверхностной обработки почвы:
А. **культивация, боронование;**
Б. фрезерование, плантажная обработка;
В. плоскорезная обработка, культурная вспашка;
27. Выбрать из перечисленных удобрений фосфорные удобрения:
А. калийная соль;
Б. **суперфосфат двойной и простой;**
В. мочевины.
28. Известь применяют:
А. **на кислых почвах;**
Б. щелочных почвах;
В. нейтральных почвах.
29. Смешивать перед посевом с семенами можно
А. аммиачную селитру;
Б. **суперфосфат простой;**
В. фосфоритную муку.
30. Кислую реакцию имеет
А. **почва с РН водной вытяжки 5,6-6;**
Б. почва с РН водной вытяжки 7,1-7,5;
В. почва с РН водной вытяжки 7,6-8,5.

Вариант V

1. Смешивать перед посевом с семенами можно
А. аммиачную селитру;
Б. **суперфосфат простой;**
В. фосфоритную муку.
2. Лучшими по механическому составу являются
А. песчаные почвы;
Б. **среднесуглинистые почвы;**
Д. тяжелосуглинистые почвы.
3. Наиболее хорошо использует осадки второй половины лета
А. пшеница;
Б. **картофель;**
В. овёс.

4. Все факторы жизни растений взаимодействуют между собой в процессе роста и развития согласно

- А. закону совокупного действия факторов жизни растений;
- Б. закону равнозначности и незаменимости факторов жизни растений;
- В. закону минимума, оптимума, максимума;

5. В почвозащитных севооборотах выращивают в основном

- А. кукурузу, озимую пшеницу;
- Б. картофель, озимую рожь;
- В. многолетние травы.

6. Сильно снижают урожай при бессменных посевах следующие культуры:

- А. хлопчатник, кукуруза;
- Б. картофель, табак;
- В. лён, сахарная свёкла, клевер.

7. Указать приёмы поверхностной обработки почвы.

- А. культивация, боронование;
- Б. фрезерование, плантажная обработка;
- В. плоскорезная обработка, культурная вспашка;

8. Гумус - это

- А. поверхностный слой земли;
- Б. не все органические остатки, а только вновь возникшее органическое вещество;
- В. совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до не тронутой почвообразованием материнской породы.

9. Совокупность генетических горизонтов, идущих от поверхности почвы до нетронутой почвообразованием материнской породы, называется:

- А. строение почвы;
- Б. мощность почвы;
- В. почвенный профиль.

10. Научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории называется

- А. севооборот;
- Б. схема севооборота;
- В. ротация севооборота.

11. К мероприятиям, которые обеспечивают существенное накопление гумуса в пахотных почвах, относят:

- А. внесение минеральных удобрений;
- Б. внесение извести;
- В. внесение органических удобрений.

12. Обработка почвы, которая обеспечивает снижение энергетических затрат, уменьшение количества и глубины обработок, называется:

- А. основная;
- Б. плоскорезная;
- В. минимальная.

13. Космические факторы жизни растений - это

- А. вода;
- Б. элементы питания;
- В. свет.

14. Укажите главный источник засорения полей:

- А. распространение семян сорняков ветром;
- Б. распространение сорняков животными и птицами;
- В. семенной неочищенный материал.

15. Азотные удобрения лучше вносить

- А. осенью под зяблевую вспашку;
- Б. в весенне-летнее время;
- В. одновременно с посевом.

16. Наиболее благоприятной для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур является реакция среды с

- А. рН-4;
- Б. рН-5;
- В. рН-7.

17. Способ посева, при котором ширина междурядий равна 15см, а расстояние между растениями в ряду 2-3см, называется:
- А. узкорядный;
 - Б. **сплошной рядовой;**
 - В. пунктирный.
18. Основные мероприятия по борьбе с ветровой эрозией почвы это:
- А. **безотвальная обработка почвы;**
 - Б. отвальная вспашка;
 - В. щелевание почвы.
19. Приём обработки почвы, который проводится, как правило, накануне посева называется:
- А. вспашка;
 - Б. **культивация;**
 - В. плоскорезная обработка..
20. Обработка почвы, проводимая в летне-осенний период под посев яровых культур в следующем году, называется:
- А. основная;
 - Б. система обработки;
 - В. **зяблевая.**
21. Лучшим предшественником для яровой пшеницы является:
- А. овес;
 - Б. **горох;**
 - В. гречиха.
22. К группе зерновых по использованию продукции относится:
- А. **овес, пшеница, ячмень;**
 - Б. картофель;
 - В. лен.
23. Укажите метод борьбы с сорняками, при котором подавление и уничтожение сорной растительности осуществляется с помощью специализированных насекомых, грибов и бактерий:
- А. агротехнический;
 - Б. химический;
 - В. **биологический.**
24. Сельскохозяйственная культура или пар, занимавшая данное поле в предыдущем году, называется:
- А. озимая;
 - Б. монокультура;
 - В. **предшественник.**
25. Культурной называется:
- А. вспашка безотвальным плугом;
 - Б. плоскорезная обработка;
 - В. **вспашка плугом с предплужником.**
26. Поле севооборота, временно исключённое из общего чередования культур, называется:
- А. паровое;
 - Б. **выводное;**
 - В. сборное.
27. Выбрать из перечисленных удобрений фосфорные удобрения:
- А. калийная соль;
 - Б. **суперфосфат двойной и простой;**
 - В. мочевины.
28. Укажите, какие элементы питания являются основными для растений и их чаще других вносят в почву в виде удобрений:
- А. натрий, магний, калий;
 - Б. **азот, фосфор, калий;**
 - В. железо, сера, кальций.
29. К уборке яровой пшеницы при отдельном комбайнировании приступают в фазе:
- А. **восковая спелость;**
 - Б. молочная спелость;
 - В. полная спелость.

30. Фосфоритную муку вносят

- А. на кислых почвах;
 Б. щелочных почвах;
 В. нейтральных почвах.

Ключи к тестам:**Вариант I**

1	Б	7	Б	13	В	19	А	25	Б
2	В	8	А	14	В	20	В	26	А
3	Б	9	В	15	В	21	В	27	В
4	А	10	Б	16	А	22	Б	28	В
5	А	11	Б	17	А	23	Б	29	Б
6	Б	12	А	18	А	24	Б	30	В

Вариант II

1	В	7	А	13	А	19	Б	25	В
2	В	8	А	14	Б	20	Б	26	А
3	Б	9	В	15	Б	21	А	27	Б
4	В	10	В	16	В	22	А	28	Б
5	В	11	В	17	Б	23	А	29	Б
6	В	12	В	18	В	24	А	30	В

Вариант III

1	В	7	А	13	А	19	Б	25	Б
2	Б	8	А	14	В	20	В	26	А
3	Б	9	В	15	В	21	А	27	Б
4	В	10	Б	16	Б	22	А	28	А
5	А	11	В	17	А	23	Б	29	В
6	В	12	Б	18	А	24	А	30	А

Вариант IV

1	Б	7	Б	13	В	19	Б	25	А
2	В	8	А	14	А	20	А	26	А
3	В	9	А	15	Б	21	В	27	Б
4	В	10	Б	16	В	22	А	28	А
5	В	11	В	17	А	23	Б	29	Б
6	В	12	А	18	В	24	В	30	А

Вариант V

1	Б	7	А	13	В	19	Б	25	В
2	Б	8	Б	14	В	20	В	26	Б
3	Б	9	В	15	Б	21	Б	27	Б
4	А	10	А	16	В	22	А	28	Б
5	В	11	В	17	Б	23	В	29	А
6	В	12	В	18	А	24	В	30	А

Критерии оценки**3.4. Оценка устных ответов учащихся**

Отметка "5" ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.

Критерии оценки тестов:

Более 84%- оценка 5
от 71-83 %- оценка 4
от 61-70% - оценка 3
менее 60% - оценка 2

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Основы агрономии: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ И. Г. Платонов, Н. Н. Лазарев, Ю. М. Стройков, А. В. Шитиков; под ред. И. Г. Платонова. – М. : Издательский центр « Академия», 2018.- 272 с.: ил.,16 с. цв. вкл.
2. Основы агрономии: учеб. пособие / Ю. В. Евтефеев, Г. М. Казанцев. – М.: ФОРУМ: ИНФРА- М, 2019. -367с.-(Среднее профессиональное образование).
Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967458>

Дополнительные источники:

1. Вальков В. Ф. Почвоведение: Учебник для вузов.- М.: ИКЦ «МарТ», 2018.- 496 с.
2. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. Теоретический и научно-практический журнал. МСХ РФ.
3. Новое сельское хозяйство. Журнал агроменеджера. МСХ РФ.
4. Интернет-ресурсы: <http://agronomy.ru/>
5. Интернет-ресурсы: Тюльдюков В.А. Практикум по луговому кормопроизводству. Форма доступа: www.agroatlas.ru
6. Интернет-ресурсы: Пирог В.С. Увлекательная агрономия Форма доступа: - <http://pirog.do.am/forum/69-225-1>
7. Электронно- библиотечная_система издательства Лань (Электронные ресурсы). – Санкт- Петербург, 2010- 2018. – Режим доступа: <http://e.lanbook/>; (дата обращения: 04.08.2018) доступ по логину и паролю.