

Министерство образования и науки Челябинской области  
Филиал Государственного бюджетного образовательного учреждения  
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ЦМК

\_\_\_\_\_/Лысенко Н.В./

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

**Комплект  
оценочных средств по учебной дисциплине  
ОП. 05 Основы агрономии**

Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по профессии СПО

35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

Разработчик: Лысенко Н.А.,  
преподаватель  
ГБПОУ «Троицкий технологический  
техникум»

с. Октябрьское, 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1	Область применения КОС	3
2	Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке	3
3.	Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины	4
4.	Критерии оценки	41
5.	Информационное обеспечение обучения	43

## 1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы агрономии».

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

КОС разработаны на основании положений:

- основной программы среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства;
- программы учебной дисциплины «Основы агрономии».

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
У <sub>1</sub> 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 <sub>1</sub> основные культурные растения;	Классификация культурных растений. Морфологические, биологические и хозяйственные особенности культурных растений. Описание зерновых, зернобобовых и других культур по семенам и плодам.
З <sub>2</sub> происхождение и одомашнивание культурных растений;	Центры происхождения культурных растений. Регионы одомашнивания растений. Группы растений по давности одомашнивания.
З <sub>3</sub> возможности хозяйственного использования культурных растений;	Использование в народном хозяйстве зерновых, зернобобовых культур, картофеля, сахарной свеклы, кукурузы, многолетних трав.
З <sub>4</sub> 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. 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, содержащееся 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.

##### Тест-2. 1. 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.

**2. 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.

**3. 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.

**4. Существенное накопление гумуса в пахотных почвах обеспечивает:**

- А. внесение минеральных удобрений;
- Б. внесение извести;
- В. осушение земель;
- Г. внесение органических удобрений;
- Д. внесение гипса.

**5. Главное органическое вещество почвы - это:**

- А. растительные остатки;
- Б. гумус;
- В. аминокислоты и моносахариды;
- Г. фульвокислоты; Д. белки и углеводы.

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

- А. супесчаные;
- Б. легкосуглинистые;
- В. среднесуглинистые; Г. тяжелосуглинистые;

**Д. глинистые. 7. Лучшими по механическому составу для сельскохозяйственных культур являются:**

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

**8. 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.

**Тест-3. 1. Укажите почву, которая имеет щелочную реакцию:**

- А. почва с РН водной вытяжки 5,6-6;
- Б. почва с РН водной вытяжки 6,5-7;
- В. почва с РН водной вытяжки 7,1-7,5; Г.  
почва с РН водной вытяжки 7,6-8,5;
- Д. почва с РН водной вытяжки 8,5-9.

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

- А. пластичностью;
- Б. структурностью;
- В. водопрочностью; Г.  
Пористостью;
- Д. связностью.

**3. 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.

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

- А. связность;
- Б. пластичность;
- В. ссадка;
- Г. биологическая спелость;
- Д. физическая спелость.

**5. Для улучшения аэрации почвы применяются следующие приемы:**

- А. прикатывание почвы;
- Б. рыхление почвы;
- В. орошение;
- Г. внесение удобрений;
- Д. осушение.

**6. Наиболее благоприятный водно-воздушный режим складывается в почвах: А. песчаных;**

- Б. супесчаных;
- В. легкосуглинистых; Г.  
среднесуглинистых;
- Д. глинистых.

**7. На полях почвы обладают:**

- А. естественным плодородием;

- Б. искусственным плодородием; В.
- эффективным плодородием;
- Г. природным плодородием.

**8. 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.

#### **Тест-4.**

**1. 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.

**2. Из перечисленных типов почвы более старыми по возрасту являются:**

- А. чернозёмы;
- Б. тундровые;
- В. дерново-подзолистые;
- Г. подзолистые; Д.
- серые лесные.

**3. 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.

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

- А. рельефа;
- Б. возраста почв;
- В. растительности;
- Г. климата;
- Д. микроорганизмов.

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

- А. злаковые травы;
- Б. мхи;
- В. древесная растительность;
- Г. бобовые травы;
- Д. травянистая растительность.

**Тема:** Определение основных видов почв зоны по монолитам и образцам, плотности, физико-механическому составу

**Наименование работы.** Типы почв и почвенные зоны.

**Цели:**

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

Воспитательная. Воспитание любви к земле.

Развивающая. Развитие творческих способностей.

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

**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. Кроме того, в горных районах имеются свои почвенные типы, отличные от равнинных.

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 Алтайском крае являются серые лесные, чернозёмные (оподзоленные, выщелоченные, обыкновенные, южные), солонцовые, каштановые почвы.

**Задание:**

1. Ознакомиться с почвенными зонами РФ и Алтайского края с помощью почвенных карт.

2. Изучить по монолитам и образцам следующие почвы: тундровые глеевые, дерновоподзолистые, 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:**

<b>Почвенная зона</b>	<b>Типы почв</b>	<b>Описание почв</b>	<b>Мероприятия по улучшению почв</b>

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**

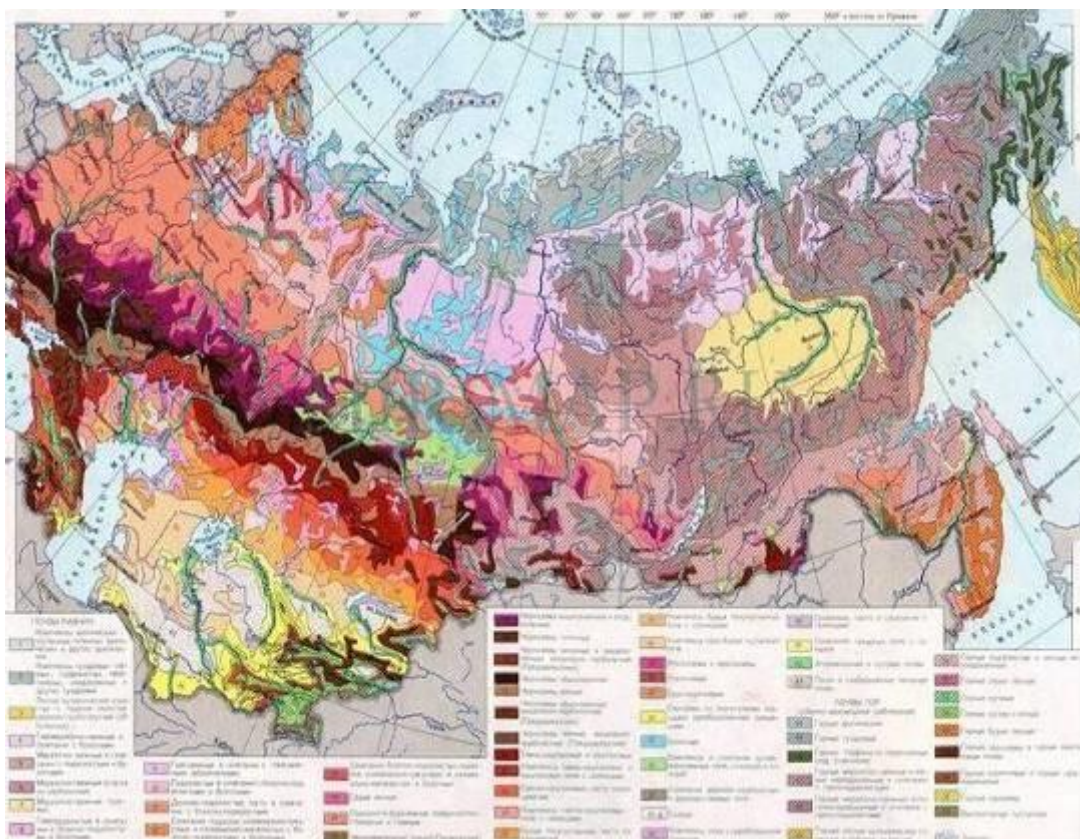


Рис. Почвенная карта России

## Тема 1.2 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. 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.

#### 3. 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.

### Тема 1.3 Сорняки, вредители и болезни и меры борьбы с ними

#### 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 5. Мышей зелёный
2. Какие сорняки размножаются вегетативно?	6. Марь белая 7. Щирица обыкновенная 8. Ярутка полевая 9. Пастушья сумка
3. Назовите малолетние зимующие сорняки?	10. Подорожник большой 11. Амброзия полыннолистная 12. Курай
4. Назовите карантинные сорняки?	13. Василёк большой 14. Повилика клеверная
5. Назовите корнеотпрысковые сорняки?	15. Заразиха подсолнечная 16. Мокрица 17. Овсяг обыкновенный 18. Вьюнок полевой 19. Хвощ полевой 20. Ромашка непахучая

#### 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. Эфимеры.

#### 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 заканчивает 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.

## Тема 1.4 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.

## Тест 2

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

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

**2. Лучшим предшественником для гороха является:**

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

**3. В севообороте:**

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

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

**4. Наиболее требовательной к плодородию почвы является:**

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

**3. Определить тип и вид севооборота:**

Севооборот 1

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

Севооборот 2

- 1. Пар чистый
- 2. Сахарная свёкла
- 3. Яровая пшеница
- 4. Ячмень + многолетние травы

5. Многолетние травы Iг 6. Овёс

7. Яровая пшеница (выводное

поле) 8. Кукуруза на силос

9. Яровая пшеница

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

5

- 1. Клевер
- 2. Озимая рожь
- силос

Севооборот

- 1. Яровая пшеница + мн. травы
- 2. Мн. травы Iг пользования
- 3. Мн. травы IIг пользования
- 3. Кукуруза на

4. Яровая пшеница + клевер
5. Мн. травы IVг пользования
6. Озимая пшеница
4. Мн. травы IIIг пользования

**4. 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.

5. 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.

- 6 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.

**7. Выберите правильные ответы на предложенные вопросы:**

Вопросы	Ответы
1. Кто из учёных высказался за введение плодосменных севооборотов и сплошную химизацию полей?	1. Лён 2. Докучаев В.В. 3. Картофель ранний 4. Подсолнечник 5. Хлопчатник 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
2. Какая культура может высеваться длительное время на одном месте, не снижая урожая?	
3. По каким предшественникам размещают озимые?	
4. Назовите культуру, для которой пласт многолетних трав будет лучшим предшественником?	

5. Назовите тип севооборота, в котором применяют полосное размещение зерновых и многолетних трав. (Кулисы)	
6. Какая культура может использоваться как парозанимающая?	

## Практическое занятие № 2

**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.

**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.** 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 4.** 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
8. Кукуруза на силос

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 (выводное поле)
9. Яровая пшеница

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

5

1. Клевер
2. Озимая рожь
3. Кукуруза на силос
4. Яровая пшеница + клевер
5. Мн. травы IVг пользования
6. Озимая пшеница

Севооборот

1. Яровая пшеница + мн. травы
2. Мн. травы Iг пользования
3. Мн. травы IIг пользования
4. Мн. травы IIIг пользования

### **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 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.

—

—  
—

## **Тест 2.**

**1. 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.

**2. 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.

**3. 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.

**4. 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.

**5. 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.

## **Тест 3.**

—

—  
—

**1. 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.

**2. 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.

**3. 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.

**4. 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.

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

- А – культурной;
- Б – обороте пласта;
- В – взлёте пласта;
- Г – плантажной; Д – двухъярусной.

#### **Тест 4.**

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

- А – боронование;
- Б – дискование;
- В – боронование, культивация;
- Г – культивация;
- Д – боронование, перепашка с боронованием.

**2. Зяблевая обработка почвы, которая наиболее распространена в северной и северозападных частях Нечернозёмной зоны:**

—

- 
- 
- А – лущение, зяблевая вспашка;
- Б – лущение, вспашка, культивация;
- В – зяблевая вспашка;
- Г – поверхностная обработка без вспашки; Д
- плоскорезная обработка.

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

- А – вспашка на глубину 20-25см;
- Б – лущение, вспашка;
- В – плоскорезная обработка;
- Г – поверхностная обработка на глубину 10-12см; Д
- дискование на глубину 8-10см.

**4. 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.

**5. 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.

### Тест 5.

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 ... .. обработка после уборки сельскохозяйственной культуры.
4. Приёмы основной обработки: ..., ..., ..., ...
5. Поверхностную обработку почвы осуществляют различными орудиями на глубину до ... ..  
а мелкую от ... до ... .  
К таким приёмам относятся: ..., ..., ..., ..., ...
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: ..., ..., ..., ...

## Тема 5 Удобрения и их применение

### 1. Выберите правильные ответы на предложенные вопросы.

Вопросы	Ответы
1. Какое удобрение содержит 34% N?	1. Суперфосфат
2. Какое фосфорное удобрение дерново-подзолистых почвах?	2. Аммофос
3. Определите сложное удобрение, содержащее N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O.	3. Мочевина
4. В каком из органических удобрений содержится 5кг N, 2,5кг P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , 6кг K <sub>2</sub> O 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. Калимагнезия

## Тест 2.

### 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.

## Тест 3.

### 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.** Расчёт дозы минеральных удобрений по действующему веществу

**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 действующе го	Цвет, консистенция	Растворимос ть 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.

$$H=100*n/d, \text{ где}$$

Н – 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 8.

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 <sub>2</sub> O <sub>5</sub> и K <sub>2</sub> O.	3. Мочевина
4. Какое из удобрений можно смешивать с семенами перед посевом?	4. Куриный помёт
	5. Медный купорос
	6. Аммиачная селитра
	7. Молибденовокислый аммоний
5. Укажите микроудобрения.	8. Нитрофоска
	9. Фосфоритная мука
	10. Навоз
	11. Хлористый калий
	12. Сульфат аммония
	13. Калимагnezия

**III. 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 <sup>1</sup>	Внешний вид удобрения	Растворимость в воде	Взаимодействие раствора удобрения с растворами			Слабое нагревание твёрдого удобрения <sup>4</sup>
					BaCl <sub>2</sub>	AlCl <sub>3</sub> или Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	NaOH (нагр.)	
1	Аммиачная селитра <sup>2</sup>	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	Белые или слегка желтые гра- нулы	Хорошая	—	—	NH <sub>3</sub> ↑	Плавится и разлагается с выделением N <sub>2</sub> O
2	Аммофос	NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	Темно-серого цвета грану- лы	Хорошая	Ba <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ↓ (белый осадок)	AlPO <sub>4</sub> ↓ (белый осадок)	NH <sub>3</sub> ↑	Плавится и разлагается, выделяется NH <sub>3</sub>
3	Сульфат аммония	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Светло-серые гранулы	Хорошая	BaSO <sub>4</sub> ↓ (белый осадок)	—	NH <sub>3</sub> ↑	Разлагается с потрески- ванием, вы- деляется NH <sub>3</sub>
4	Фосфоритная мука	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Серый поро- шок	Не раство- ряется	—	—	—	—
5	Суперфос- фат (про- стой, двойной)	Ca (H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	Светло-се- рые гранулы или порошок	Мало раство- ряется	Ba <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ↓ (белый осадок)	AlPO <sub>4</sub> ↓ (белый осадок)	—	—
6	Хлорид ка- лия <sup>3</sup>	KCl	Красного цве- та кристаллы	Хорошая	—	—	—	—
7	Сульфат ка- лия	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Белый или слегка серый порошок	Хорошая	BaSO <sub>4</sub> ↓ (белый осадок)	—	—	—
8	Карбамид (мочевина)	(NH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> CO	Белый поро- шок или гра- нулы	Хорошая	—	—	—	Плавится, легко разла- гается, вы- деляется NH <sub>3</sub>

## Раздел 2. Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур Тема 2.1 Семена и посев

### Тест 1.

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

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

2. Картофель сажают:

- А – перекрёстным 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 – перекрёстный.

**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 – перекрёстный; Д – сплошной рядовой.

**Тест 2.**

**1. Протравливание формалином применяют:**

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

**2. Шлифуют и дражируют семена:**

- А – пшеницы;
- Б – кукурузы;
- В – клевера; Г – свёклы;

**Д – картофеля. 3. Допустимая влажность семян зерновых для нашей зоны:**

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

**4. 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.

**5. Широкорядным способом высевают:**

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

**6. Инокуляции изоторфином подвергают семена:**

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

### **Тест 3.**

**1. Определить способ посева, если ширина междурядий 70см:**

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

**2. Пунктирным способом высевают:**

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

**3. Перед посевом калибруют семена:**

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

**4. Для протравливания 1т семян свёклы необходимо взять ТМТД:**

- А 1-2кг;  
Б –2-2,5кг; В  
— 3-4кг.

**5. Нужно сеять глубже на:**

- А – на тяжёлом суглинке;  
Б – на среднем суглинке;  
В – на лёгком суглинке.

## **Практическая работа № 6**

**Тема:** Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур.

**Наименование работы.** Определение чистоты, всхожести, класса и посевной годности семян. Расчет нормы высева семян **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.

**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 1га называется нормой посева.

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

$$H_{в} = \frac{a \cdot K}{ПГ} 100; \quad ПГ = \frac{Ч}{100} \cdot B \%, \text{ где}$$

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., Н<sub>в</sub> – норма высева в кг/га.

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

$$H_{в} = a \cdot K$$

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.

$$K = S_{1га} / S_{пр}, \text{ где}$$

К – число высеваемых растений на 1 га;

S<sub>1га</sub> – площадь одного гектара, м<sup>2</sup>;

S<sub>пр</sub> – площадь питания одного растения или гнезда, м<sup>2</sup>.

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

**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 высева семян с посевной годностью 85%, если при 100% посевной годности на 1га положено посеять 220кг/га.

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

**Задание 5.** 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.

### Контрольные вопросы:

1. Что вы понимаете под посевными качествами семян?
  2. Как определить весовую норму высева 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 2.2 Зерновые культуры и кукуруза

**Тест 1. 1. Семена кукурузы начинают прорастать при температуре:**

- А – 5-6<sup>0</sup>С;
- Б – 8-10<sup>0</sup>С;
- В – 1-2<sup>0</sup>С; Г – 3-4<sup>0</sup>С;
- Д – 15-16<sup>0</sup>С.

**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.

**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 – 10-12см.

**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 – 10-15см;

В – 6-8см;

Г – 8-10см; Д

– 3-4см.

## **Тест 2.**

**1. Лучшим для озимой ржи является следующий предшественник:**

А – овёс;

Б – многолетние травы;

В – чистый пар; Г –

яровая пшеница; Д

– гречиха.

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

А – восковая спелость;

Б – молочная спелость;

В – полная спелость;

Г – молочно-восковая спелость.

**3. Из перечисленных культур является хорошим медоносом:**

А – просо;

Б – горох;

В – гречиха;

Г – кукуруза;

—

—

Д свёкла. **4. Наиболее хорошо использует осадки второй половины лета:**

- А- пшеница;
- Б – рожь;
- В – картофель;
- Г – овёс;
- Д – ячмень.

**5. Кукурузу на силос наиболее выгодно убирать:**

- А – в фазе цветения початков;
- Б – в фазе молочной спелости;
- В – в фазе молочно-восковой спелости. **6. Семена многолетних трав заделывают на глубину:**

- А – 2-3см;
- Б – 4-5см;
- В – 6-8см;
- Г - >10см;
- Д -8-10см.

**7. Боронование до всходов проводят:**

- А – через день после посева;
- Б – фаза второй пары листьев; В – фаза “белой ниточки” сорняка; Г – сразу после посева.

**8. Соя относится к культурам:**

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

### **Тест 3.**

**1. Для сахарной свёклы лучшим предшественником является:**

- А – просо;
- Б – пар;
- В – соя; Г – кукуруза; Д – клевер.

**2. По использованию продукции к группе зерновых относится:**

- А – лён;
- Б – люцерна;
- В – картофель;
- Г – яровая пшеница; Д – тимофеевка.

**3. Под посев многолетних трав весной проводят:**

- А – три культивации;
- Б – одну культивацию; В – две культивации. **4. Наилучшая реакция почвенной среды для посева пшеницы:**

—  
—

—  
А – рН-5-5,5; Б

– рН-6,5-7;

В – рН>7.

5. Какой корень у сои? А – мочковатый; Б – стержневой. 6.

**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.

**7. Посев зерновых при безотвальной обработке почвы производят сеялками:**

А – Оптима;

Б – Берегиня АП-421;

В – СУПН-8;

Г – СОНП-2,8; Д

– СН -4Б .

**8. Наиболее благоприятны для произрастания картофеля следующие почвы: А –**  
слабокислые;

Б – нейтральные;

В – слабощелочные;

Г – сильнокислые;

Д – сильнощелочные. 9. Семена озимой ржи

**заделывают на глубину:**

А – 2-3см;

Б – 3-4см;

В – 4-6см; Г

– 6-8см;

Д – 8-10см. 10. Лучшим для посева сахарной свёклы является

**следующий способ:**

А – рядовой;

Б – широкорядный;

В – узкорядный;

Г – ленточный;

Д – пунктирный.

#### **Тест 4.**

**1. Зерновые злаковые растения имеют следующую корневую систему: А – стержневую;**  
Б – мочковатую.

**2. Соцветие у картофеля:**

А – метёлка;

Б – кисть;

В – завиток;

Г – початок; Д

– головка.

**3. Морфологические признаки – это:**

—

- 
- А – внутреннее строение;  
Б – внешнее строение;  
Г – взаимосвязь с внешними условиями среды.
- 4. Явление гибели озимых культур от повышения температуры под снегом называется:** А – вымерзание;  
Б – выпревание;  
В – вымокание;  
Г – выпирание.
- 5. Лучшим для посева ячменя является следующий способ посева:**  
А – узкорядный;  
Б – широкорядный;  
В – перекрёстный;  
Г – пунктирный;  
Д – ленточный.
- 6. Яровая пшеница относится к культурам:** А – летне-осеннего сева;  
Б – позднего сева;  
В – раннего сева.
- 7 По уходу за озимыми культурами проводятся весной следующие приемы:**  
А – междурядная обработка;  
Б – подкормка, боронование;  
В – прикатывание;  
Г – химическая прополка.
- 8. 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.

### **Тест 5.**

- 1. 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.
- 2. Оптимальные сроки посева озимой ржи в условиях Алтайского края:**  
А – 25 по 30 июля;  
Б – с 1-го по 10 августа;  
В – с 15 по 20 августа;  
Г – с 25 августа по 1 сентября.
- 3. Явление гибели озимых культур под влиянием низких температур называется:**  
А – выпревание;  
Б – вымокание;
-

—  
В – вымерзание; Г  
– выпирание.

**4. Для посева сои лучшим способом посева является:**

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

**5. Сахарная свёкла относится к культурам:**

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

**6. Картофель, выращенный из клубней, имеет следующую корневую систему:** А – мочковатую; Б – стержневую.

**7. Начинают энергично прорастать семена кукурузы при температуре почвы:** А – до 3<sup>0</sup>С;

Б – 4<sup>0</sup>-5<sup>0</sup>С ;

В – 5<sup>0</sup>-6<sup>0</sup>С;

Г – 8<sup>0</sup>-10<sup>0</sup>С;

Д – 10<sup>0</sup>-12<sup>0</sup>С. **8. Семена яровой пшеницы заделывают в почву на глубину:**

А – 5-6см;

Б -2-4см;

В – 8-10см;

Г 10-12см;

Д 6-7см. **9. 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 №6-8**

**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.

**Время:** 6 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.

#### **Примерные карты по возделыванию основных полевых культур**

№ п/п	Наименование операций	Время проведения	Количество дней
1	2	3	4
<i>Яровая пшеница</i>			



<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	3
	Предпосевная обработка почвы	1, 2 декада мая	5-6
4б	Р.в. боронование	3дек апреля, 1дек	3

		мая	
	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

<i>Кукуруза на силос</i>			
<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 мая	3
	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	4
	Предпосевная обработка почвы	сорняков 3 дек мая	4
3	Посев с одновременным внесением удобрений	3 дек мая	4
4а 4б	Довсходовое боронование	Конец 3 дек мая, нач 1дек июня	2
	Междурядурядная обработка первая	2 дек июня	4
	Междурядурядная 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
	Вспашка	1, 2 дек сентября	15
1в	Осенняя поверхностная обработка почвы	Сентябрь	
2а 2б	Весеннее рыхление и выравнивание почвы	3дек апреля, 1 дек мая	2-3
2в	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 послевсходовых 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
<b>Многолетние травы (посевы прошлых лет)</b>			
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
<b>Уборка на сенаж</b>			
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
<b>Уборка на сено с прессованием</b>			
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			
<b>Озимая рожь</b>			
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
<b>Картофель</b>			
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
	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	Конец мая, 1 дек	3
	появления всходов)	июня	

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

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
<b>Овёс</b>			
Осенняя обработка почвы			
1а	Глубокое рыхление с внесением	1, 2 дек сентября	15

	минеральных удобрений		
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
Подготовка семян к посеву			
2	Воздушно-тепловой обогрев семян	2 дек апреля	3
3	Протравливание семян	2 дек апреля	2
Предпосевная и послепосевная обработка почвы			
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
<b>Гречиха</b>			
Осенняя обработка почвы			
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
Подготовка семян к посеву			
2	Протравливание семян	3 дек мая	2-3
Предпосевная и послепосевная обработка почвы			
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	3-4

	Комбинированная послойная обработка с посевом	мая 3 дек мая	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			
Осенняя обработка почвы			
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
<b>Подготовка семян к посеву</b>			
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
<b>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</b>			
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
<b>Пар чёрный</b>			
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
<b>Однолетние травы ( вико-овсяная смесь) на зелёный корм</b>			



<i>Осенняя обработка почвы</i>			
<i>1а</i>	<i>Внесение минеральных удобрений</i>	<i>3 дек августа, сентябрь</i>	<i>15-20</i>
	<i>Вспашка</i>	<i>3 дек августа, сентябрь</i>	<i>15-20</i>
<i>1б</i>	<i>Глубокое рыхление 20-22см</i>	<i>3 дек августа, сентябрь</i>	<i>15-20</i>
<i>1в</i>	<i>Осенняя поверхностная обработка до 10/12см</i>	<i>3 дек августа, сентябрь</i>	<i>15</i>
<i>Подготовка семян к посеву</i>			
<i>2</i>	<i>Воздушно-тепловой обогрев семян</i>	<i>3 дек апреля</i>	<i>2</i>
<i>3</i>	<i>Протравливание семян</i>	<i>3 дек апреля</i>	<i>2</i>
<i>Предпосевная и послепосевная обработка почвы</i>			
<i>4а</i>	<i>Р.в. боронование</i>	<i>3 дек апреля</i>	<i>3</i>
	<i>Предпосевная обработка почвы</i>	<i>1 дек мая</i>	<i>5</i>
	<i>Посев с одновременным внесением удобрений</i>	<i>1 дек мая</i>	<i>5</i>
<i>4б</i>	<i>Р.в. боронование</i>	<i>3 дек апреля</i>	<i>3</i>
	<i>Комбинированная обработка почвы с посевом</i>	<i>1 дек мая</i>	
<i>5а</i>	<i>Довсходовое боронование</i>	<i>На 3-4 день после посева</i>	<i>2-3</i>
<i>5б</i>	<i>Боронование после появления всходов</i>	<i>2, 3 дек мая</i>	<i>2-3</i>
<i>6</i>	<i>Уборка зелёной массы (в начале цветения)</i>	<i>2, 3 дек июля</i>	<i>10</i>
<i>7</i>	<i>Транспортировка зелёной массы</i>	<i>2, 3 дек июля</i>	<i>10</i>

#### **Критерии оценки тестов:**

Более 84%- оценка 5  
от 71-83 %- оценка 4  
от 61-70% - оценка 3  
менее 60% - оценка 2

#### **Критерии оценки реферата:**

Оценка 5

-Содержание реферата соответствует теме;

- Тема раскрыта полностью;

- Оформление реферата соответствует принятым стандартам;

- При работе над рефератом автор использовал современную литературу;

- В реферате отражена практическая работа автора по данной теме;

- В сообщении автор не допускает ошибок, не допускает оговорок по невнимательности, которые легко исправляет по требованию учителя;

- Сообщение логично, последовательно, грамотно;

- На дополнительные вопросы дает правильные ответы.

#### Оценка 4

- Содержание реферата соответствует теме;
- Тема раскрыта полностью;
- Оформление реферата соответствует принятым стандартам;
- При работе над рефератом автор использовал современную литературу;
- В реферате отражена практическая работа автора по данной теме;
- В сообщении автор допускает одну ошибку или два-три недочета, допускает неполноту ответа, которые исправляет только с помощью учителя.

#### Оценка 3

- Содержание реферата не полностью соответствует теме;
- Тема раскрыта недостаточно полно;
- В оформлении реферата допускаются ошибки

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. Гатаулина Г.Г. Технология производства продукции растениеводства. – М.: “Колос”, 2024.
2. Гуренёв М.Н. Основы земледелия. – М.: Агропромиздат, 2023.
3. Лыков А.М., Коротков А.А. и др. Земледелие с почвоведением. – М.: Колос, 2021.
4. Михалёв с.С. Технология производства кормов. – М.: Колос, 1998. **Дополнительные источники:**

1. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: “Агропромиздат”, 2021
2. Берим Н.Г. Защита растений. – М.: “Агропромиздат”, 2024.
3. Коренёв Г.В., Федотов В.А. и др. Растениеводство. – М.: Колос, 2019. 4. Смирнов П.М., Муравин З.А. Агрохимия. – М.: Колос, 2019

#### Интернет ресурсы (И-Р):

И-Р1 <http://yadyra.ru/skachat/>

И-Р2 <http://www.megabook.ru/apps.asp?page=applications>

И-Р3 [http://agronomiy.ru/predmet\\_i\\_zadachi\\_rastenievodstva.html](http://agronomiy.ru/predmet_i_zadachi_rastenievodstva.html)

И-Р4 [http://web-fermer.ru/publ/rastenievodstvo/obshhie\\_voprosy\\_po\\_rastenievodstvu/47](http://web-fermer.ru/publ/rastenievodstvo/obshhie_voprosy_po_rastenievodstvu/47)

И-Р5 <http://sgmlab.ru/nanotechnology-in-agriculture/sajt-otdeleniya-rastenievodstvarosselxozakademii/>