

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Дальневосточный государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ  
Кафедра общего земледелия и растениеводства

## **ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

*Рабочая тетрадь для лабораторных работ*

*Ф.И.О. студента* \_\_\_\_\_

*группа* \_\_\_\_\_

Благовещенск  
Издательство  
Дальневосточного государственного аграрного университета  
2020

УДК 631.58(078)  
ББК 41.4я7  
Н 50

*Рецензент – А.В. Зарицкий, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры садоводства, селекции и защиты растений  
ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ*

Немыкин, А.А.

Земледелие : рабочая тетрадь для лабораторных работ. Рекомендована обучающимся по агрономическим направлениям вузов / А. А. Немыкин, Е. Б. Захарова ; Дальневост. гос. аграр. ун-т, ФАЭ. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2020. – 38 с.

Рабочая тетрадь для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Земледелие» позволит обучающимся самостоятельно в ходе лабораторных занятий освоить методику изучения агрофизических свойств почвы, научиться распознавать сорные растения, ознакомиться с наиболее распространенными и перспективными гербицидами, освоить методику картирования сорно-полевой растительности, разработать комплекс мероприятий по борьбе с засоренностью, научиться составлять схемы севооборотов, систему рациональной и ресурсосберегающей почвозащитной обработки почвы.

Рабочая тетрадь может использоваться в учебном процессе для всех форм обучения по программам высшего образования.

УДК 631.58(078)  
ББК 41.4я73

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета агрономии и экологии ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ. Протокол № 4 от 25 декабря 2019 г.

© Дальневосточный ГАУ, 2020  
© Немыкин А. А., Захарова Е. Б., 2020







## Работа 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

**Задание:** образцы почвы массой 80 - 100 г довести до состояния влажности: 1 - сухая, 2 - свежая, 3 - влажная, 4 - сырая, 5 - мокрая. Определить влажность каждого образца весовым и органолептическим методами. Результаты занести в таблицу, описать состояние почвы при различной влажности.

Место отбора образца: \_\_\_\_\_, культура: \_\_\_\_\_,  
тип почвы: \_\_\_\_\_, слой почвы: \_\_\_\_\_ см.

### Определение влажности органолептическим методом

№ образца	Влажность почвы (визуально)	Состояние почвы (словесное описание)
1	сухая	
2	свежая	
3	влажная	
4	сырая	
5	мокрая	

### Порядок расчета при определении влажности весовым методом

Показатели	№ образца				
	1	2	3	4	5
1. № весового стаканчика					
2. $T_{вс}$ - масса пустого весового стаканчика, г					
3. $P_в$ - масса стаканчика с почвой до сушки, г					
4. $P_с$ - масса стаканчика с почвой после сушки, г					
5. $P$ - масса абсолютно сухой почвы $P = P_с - T_{вс}$ , г					
6. $B$ - масса испарившейся воды $B = P_в - P_с$ , г					
7. $W$ - влажность почвы $W = \frac{B * 100}{P}$ , % к массе абсолютно сухой почвы					

**Контрольные вопросы:** 1. Что такое влажность почвы?

2. Перечислить методы определения влажности почвы и дать расшифровку. \_\_\_\_\_

---



---



---



---





## Работа 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ (ОБЪЕМНОЙ МАССЫ) ПОЧВЫ

### В ОБРАЗЦАХ С НЕНАРУШЕННЫМ СЛОЖЕНИЕМ

**Задание:** образцы почвы отобрать на опытном участке в слоях 0...10 см, 10...20 см при помощи цилиндров-буров. В лаборатории определить плотность почвы, дать ее оценку.

Место отбора образца: \_\_\_\_\_, культура: \_\_\_\_\_,  
тип почвы: \_\_\_\_\_, слой почвы: \_\_\_\_\_ см.

#### Порядок определения объемной массы почвы:

1.  $D$  - диаметр бура (патрона) \_\_\_\_\_ см,  $H$  - высота бура \_\_\_\_\_ см,  $\pi = 3,14$

$V$ - объем бура  $V = \frac{\pi * D^2 * H}{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ см}^3$

2.  $T_n$  - масса пустого патрона \_\_\_\_\_ г

3.  $P_{nc}$  - масса патрона с сырой почвой \_\_\_\_\_ г

4.  $M$  - масса сырой почвы  $M = P_{nc} - T_n = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

5. Влажность почвы, находящейся в патроне:

№ весового стаканчика \_\_\_\_\_

$T_{вс}$  - масса пустого весового стаканчика \_\_\_\_\_ г

$P_в$  - масса стаканчика с почвой до сушки \_\_\_\_\_ г

$P_с$  - масса стаканчика с почвой после сушки \_\_\_\_\_ г

$P$  - масса абсолютно сухой почвы  $P = P_с - T_{вс} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$B$  - масса испарившейся воды  $B = P_в - P_с = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$W$ - влажность почвы  $W = \frac{B * 100}{P} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \%$

6.  $d_0$  - объемная масса  $d_0 = \frac{M * 100}{V * (100 + W)} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г/см}^3$

**Выводы:** дать оценку плотности сложения почвы. Смотреть приложения 1, "Агрофизические исследования почв".

**Контрольные вопросы:** 1. Что такое объемная масса почвы?

2. От чего она зависит?

3. Какие физические свойства почвы с ней связаны?





## Работа 4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРОЕНИЯ ПАХОТНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ В ОБРАЗЦАХ С ЗАДАННОЙ ОБЪЕМНОЙ МАССОЙ

**Задание:** определить строение почвы с заданной объемной массой. По результатам анализа оценить строение почвы.

Место отбора образца: \_\_\_\_\_, культура: \_\_\_\_\_,  
тип почвы: \_\_\_\_\_, слой почвы: \_\_\_\_\_ см.

### Порядок определения строения пахотного слоя почвы:

1.  $d_0$  - заданная объемная масса \_\_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>

2. № цилиндра \_\_\_\_\_, № крышки \_\_\_\_\_, № сетки \_\_\_\_\_

3.  $D$  - диаметр цилиндра \_\_\_\_\_ см,  $H$  - высота \_\_\_\_\_ см,  $\pi = 3,14$

$V$ - объем цилиндра  $V = \frac{\pi * D^2 * H}{4} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ см}^3$

4.  $B_k$  - масса пустого цилиндра с крышкой \_\_\_\_\_ г

5.  $B_c$  - масса пустого цилиндра с сеткой \_\_\_\_\_ г

6. Влажность почвы, взятой для заполнения цилиндра:

№ весового стаканчика \_\_\_\_\_

$T_{вс}$  - масса пустого весового стаканчика \_\_\_\_\_ г

$P_e$  - масса стаканчика с почвой до сушки \_\_\_\_\_ г

$P_c$  - масса стаканчика с почвой после сушки \_\_\_\_\_ г

$P$  - масса абсолютно сухой почвы  $P = P_c - T_{вс} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$B$  - масса испарившейся воды  $B = P_e - P_c = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

$W$ - влажность почвы  $W = \frac{B * 100}{P} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \%$

7. Масса абсолютно сухой почвы для заполнения цилиндра

$B_0 = V * d_0 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

8. Масса почвы с фактической влажностью для заполнения цилиндра

$B_\phi = \frac{B_0 * (W + 100)}{100} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

9. Масса цилиндра с крышкой и почвой с фактической влажностью

$B_{к\phi} = B_k + B_\phi = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ г}$

10.  $B_1$  - масса цилиндра с почвой и сеткой до насыщения \_\_\_\_\_ Г

11.  $B_2$  - масса цилиндра с почвой и сеткой после насыщения \_\_\_\_\_ Г

12.  $B_n$  - масса насыщеннoй почвы  $B_n = B_2 - B_c =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Г

13. Влажность почвы после насыщения (капиллярная влагoемкость)

№  $(\kappa)$  весового стаканчика \_\_\_\_\_

$T_{вс(\kappa)}$  - масса пустого весового стаканчика \_\_\_\_\_ Г

$P_{в(\kappa)}$  - масса стаканчика с почвой до сушки \_\_\_\_\_ Г

$P_{с(\kappa)}$  - масса стаканчика с почвой после сушки \_\_\_\_\_ Г

$P_{(\kappa)}$  - масса абсолютно сухой почвы  $P_{(\kappa)} = P_{с(\kappa)} - T_{вс(\kappa)} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Г

$B_{(\kappa)}$  - масса испарившейся воды  $B_{(\kappa)} = P_{в(\kappa)} - P_{с(\kappa)} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Г

$W_{\kappa}$ - капиллярная влагoемкость  $W_{\kappa} = \frac{B_{(\kappa)} * 100}{P_{(\kappa)}} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %

14.  $B_3$  - масса абсолютно сухой почвы в цилиндре

$B_3 = \frac{B_n * 100}{100 + W_{\kappa}} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Г

15.  $B_4$  - масса воды в почве после насыщения  $B_4 = B_n - B_3 =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ Г

16.  $d$  - удельная масса твердой фазы почвы \_\_\_\_\_ г/см<sup>3</sup>

17.  $V_{01}$  - объем твердой фазы почвы  $V_{01} = \frac{B_3}{d} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>

18.  $V_{02}$  - пористость общая  $V_{02} = V - V_{01} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>

19.  $V_{03}$  - пористость капиллярная  $V_{03} = B_n - B_3 =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>

20.  $V_{04}$  - пористость некапиллярная  $V_{04} = V_{02} - V_{03} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ см<sup>3</sup>

21.  $V_1$  - объем твердой фазы почвы  $V_1 = \frac{V_{01} * 100}{V} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %

22.  $V_2$  - пористость общая  $V_2 = \frac{V_{02} * 100}{V} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %

23.  $V_3$  - пористость капиллярная  $V_3 = \frac{V_{03} * 100}{V} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %

24.  $V_4$  - пористость некапиллярная  $V_4 = \frac{V_{04} * 100}{V} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %

25.  $V_a$  - степень аэрации  $V_a = \frac{V_{04} * 100}{V_{02}} =$  \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %





## Работа 5 СТРУКТУРНО-АГРЕГАТНЫЙ АНАЛИЗ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОПРОЧНОСТИ

**Задание:** провести структурно-агрегатный анализ образцов, отобранных в полевом опыте, методом Н.И. Саввинова. Определить водопрочность структуры методом качания сит на приборе И.М. Бакшеева.

Место отбора образца: \_\_\_\_\_, культура: \_\_\_\_\_,

тип почвы: \_\_\_\_\_, слой почвы: \_\_\_\_\_ см.

Фракция, мм	Просеивание воздушно-сухой почвы			Взято почвы для мокрого просеивания, г	Просеивание в воде			
	масса, г		содержание агрегатов, %		№ чашки	масса, г		содержание агрегатов, %
	чашки с агрегатами	агрегатов				пустой чашки	чашки с агрегатами	
Более 10								
10-7								
7-5								
5-3								
3-2								
2 - 1								
1 - 0,5								
0,5 - 0,25								
Менее 0,25								
Всего			100,0	25,0				100,0
В т.ч. 10 - 0,25								

Коэффициент структурности:

$$K_c = \frac{\text{сумма агрегатов от 10 до 0,25 мм (г)}}{\text{более 10 мм + менее 0,25 мм (г)}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

Коэффициент водопрочности:

$$K_w = \frac{\text{агрегаты более 0,25 мм при мокром просеивании, \%}}{\text{агрегаты более 0,25 мм при сухом просеивании, \%}} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$$

**Выводы:** оценить структурное состояние почвы.

**Контрольные вопросы:** 1. Что такое структура почвы?







## Работа 7 РАСЧЕТ ЗАПАСОВ ВЛАГИ В ПОЧВЕ

**Задание:** освоить методику расчета пористости и запасов общей, недоступной, полезной влаги в почве. Данные для расчета по указанию преподавателя. Оценить условия развития растений.

Слой почвы, см	Влажность (абсолютная), % к массе	Объемная масса почвы, г/см <sup>3</sup>	Удельная масса твердой фазы, г/см <sup>3</sup>	Пределная полевая влагоемкость, % к массе	Влажность относительная,	Общая скважность, % к объему	Объем пор, занятых водой,	Содержание воздуха, % к объему	МГВ, % к массе	Запас воды, мм		
										общей	недоступной	полезной
<i>H</i>	<i>W</i>	<i>d<sub>0</sub></i>	<i>d</i>	<i>ППВ</i>	<i>W<sub>отн</sub></i>	<i>V<sub>0</sub></i>	<i>V<sub>в</sub></i>	<i>V<sub>а</sub></i>	<i>МГВ</i>	<i>W<sub>о</sub></i>	<i>W<sub>н</sub></i>	<i>W<sub>п</sub></i>
0...10												
10...20												
20...30												
30...40												
40...50												
0...50												

$$W_{отн} = \frac{W}{ППВ} * 100, \%$$

$$V_0 = \left(1 - \frac{d_0}{d}\right) * 100, \%$$
 к объему

$$V_в = W * d_0, \%$$
 к объему

$$V_а = V_0 - V_в, \%$$
 к объему

$$W_о = \frac{W * d_0 * H}{10}, \text{ мм}$$

$$W_н = \frac{МГВ * 1,34 * d_0 * H}{10}, \text{ мм}$$

$$W_п = W_о - W_н, \text{ мм}$$

**Контрольные вопросы:** оценить запасы влаги в почве, аэрацию в период вегетации. Оценить условия развития растений.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

## Раздел 2 СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

### Работа 8 ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

**Задание:** изучить морфологические, биологические особенности и классификацию сорных растений. Для отчета необходимо уметь определить сорное растение по гербарии, дать русское и латинское названия, указать принадлежность к биологической группе, семейство, знать какие культуры засоряет, биологические особенности, меры борьбы. Работа выполняется в течение всего периода изучения данного раздела.

**Список сорняков, обязательных для изучения (по биологическим группам с указанием латинских названий, их произношением)**

#### Непаразитные малолетние

##### 1 Эфемеры

Звездчатка средняя (мокрица) – *Stellaria media* (L.) Vill. (стэлл'яриа мэдиа), сем. Гвоздичные.

Мятлик однолетний – *Poa annua* L. (п'оа аннуа), сем. Мятликовые.

##### 2 Яровые ранние

Овес пустой, овсюг (овес дикий, овсюг обыкновенный) – *Avena fatua* L. (авэна ф'атуа), сем. Мятликовые.

Шерстяк волосистый (поскуша) – *Eriochloa villosa* Kunth. (эриохл'еа вилл'еза), сем. Мятликовые.

Горчица полевая – *Sinapis arvensis* L. (син'апис арвэнзис), сем. Капустные.

Горец вьюнковый (горец вьющийся, гречишка вьюнковая) – *Poligonum convolvulus* L. (пол'игонум конв'олвулус), сем. Гречишные.

Горец птичий (спорыш) – *Poligonum aviculare* L. (пол'игонум авикуля'рэ), сем. Гречишные.

Горец Бунге – *Poligonum Bungeanum* Turcz. (пол'игонум бунгэ'анум), сем. Гречишные.

Горец сквознолистный (пронзеннолистный, стеблеобъемлющий) – *Poligonum perfoliatum* L. (полигонум пэрфолиáтум), сем. Гречишные.

Горец щавелелистный (горец шероховатый, гречишка развесистая) - *Poligonum lapatifolium* L. (полигонум лянатифо́лиум), сем. Гречишные.

Гречиха татарская (кырлык) – *Fagopirum tataricum* (L.) Gaertn. (фагопи́рум тата́рикум), сем. Гречишные.

Торица полевая - *Spergula arvensis* L. (спэргу́ла арвэ́нзис), сем. Гвоздичные.

Амброзия трехраздельная - *Ambrosia trifida* L. (амбро́зия трифи́да), сем. Сложноцветные.

Амброзия полыннолистная - *Ambrosia artemisiifolia* L. (амбро́зия артемизиифо́лия), сем. Сложноцветные.

Черда трехраздельная - *Bidens tripartita* L. (би́дэнс трипарти́та), сем. Сложноцветные.

Коммелина обыкновенная (синеглазка, лазорник) - *Commelina communis* L. (коммели́на коммунис), сем. Коммелиновые.

Марь белая - *Chenopodium album* L. (хэнопо́диум альбум), сем. Маревые.

Конопля сорная - *Cannabis ruderalis* Janisch. (канна́бис рудэра́лис), сем. Коноплевые.

Редька дикая (полевая) - *Raphanus raphanistrum* L. (рафа́нус рафани́струм), сем. Капустные.

Просвирник (мальва низкая) - *Malva pusilla* Smith (ма́льва пузи́лля), сем. Мальвовые.

Пикульник двунадрезанный - *Galeopsis bifida* Boenn (галэо́пис бифи́да), сем. Губоцветные.

### **3 Яровые поздние**

Щетинник зеленый (мышей зеленый) – *Setaria viridis* (L.) Beauv. (сэта́риа ви́ридис), сем. Мятликовые.

Щетинник сизый (мышей сизый) - *Setaria glauca* (L.) Beauv. (сэта́риа гля́ука), сем Мятликовые.

Просо куриное (просо петушье, ежовник обыкновенный, просянка куриная) -

*Echinochloa crus-galli* L. (эхинохлёа крус - галли), сем. Мятликовые.

Паслен черный - *Solanum nigrum* L. (солянум нигрум), сем. Пасленовые.

Соя уссурийская (соя дикая) - *Glycine ussuriensis* Rgl. (глицинэ уссуриэнзис), сем. Бобовые.

Дурнишник сибирский - *Xanthium sibiricum* Patrín (ксантиум сибирikum), сем. Сложноцветные.

Подсолнечник сорный - *Helianthus lenticularis* Dougl. (хэлиантус лэнтикулярис), сем. Сложноцветные.

Щирица запрокинутая (щирица колосистая, щирица обыкновенная, амарант колосистый) - *Amaranthus retroflexus* L. (амарантус рэтрофлэксус), сем. Амарантовые.

Акалифа южная - *Acalypha australis* L. (акалифа аустралис), сем. Молочайные.

Аметистка голубая - *Amethystea coerulea* L. (амэтистка цэрулэа), сем. Губоцветные.

Гибискус тройчатый - *Hibiscus trionum* L. (гибискус трионум), сем. Мальвовые.

Канатник Теофраста - *Abutilon theophrasti* Medik. (абутилён тэофрэсти), сем. Мальвовые.

Шандра гребенчатая - *Elsholzia patrinia* Lep. (эльсгольциа патриниа), сем. Губоцветные.

#### 4 Зимующие

Василек синий - *Centaurea cyanus* L. (цэнтаурэа цианус), сем. Сложноцветные.

Скерда кровельная - *Crepis tectorum* L. (крэпис тэктóрум), сем. Сложноцветные.

Куколь обыкновенный - *Agrostemma githago* L. (агростэмма гитáго), сем. Гвоздичные.

Пастушья сумка - *Capsella bursa pastoris* (L.) Medik. (кáпсэлля бурса пáсторис), сем. Капустные.

Ярутка полевая - *Thlaspi arvense* L. (тляспи арвэнзэ), сем. Капустные.

Подмаренник цепкий - *Galium aparine* L. (галиум апаринэ), сем. Мареновые.

Желтушник левкойный - *Erysimum cheiranthoides* L. (эрисимум хэйрантоидэс), сем. Капустные.

Круглец метельчатый (нэслия метельчатая) – *Neslia paniculata* (L.) Desr. (нэслия паникулята), сем. Капустные.

## 5 Озимые

Костер полевой - *Bromus arvensis* L. (брóмус арвэнзис), сем. Мятликовые.

## 6 Двулетники

Чертополох курчавый – *Carduus crispus* L. (кардуус кри́спус), сем. Сложноцветные.

Полынь сиверса - *Artemisia Siversiana* Willd. (артэми́зиа сивэрсиа́на), сем. Сложноцветные.

Донник желтый – *Melilotus officinalis* (L.) Desr. (мэлильо́тус оффицина́лис), сем. Бобовые.

Донник белый - *Melilotus albus* Desr. (мэлильо́тус альбус), сем. Бобовые.

Белена черная - *Hyoscyamus niger* L. (гиосциа́мус ни́гэр), сем. Пасленовые.

Лютик китайский - *Ranunculus chinensis* Bunge (рану́нкулюс хинэ́нзис), сем. Лютиковые.

Полынь метельчатая (полынь веничная) - *Artemisia scoraria* Waldst. et Kit. (артэми́зиа скопа́риа), сем. Сложноцветные.

## Непаразитные многолетние

### 1 Стержнекорневые

Полынь красочерешковая - *Artemisia rubripes* Nakai (артэми́зиа ру́брипэс), сем. Сложноцветные.

Полынь горькая - *Artemisia absinthium* L. (артэми́зиа абси́нтийум), сем. Сложноцветные.

Подорожник ланцетолистный (подорожник ланцетный) - *Plantago lanceolata* L. (плянта́го ланце́олята), сем. Подорожниковые.

Щавель курчавый - *Rumex crispus* L. (ру́мэкс кри́спус), сем. Гречишные.

Полынь обыкновенная - *Artemisia vulgaris* L. (*артэмізіа вульгáрис*), сем. Сложноцветные.

Смолевка обыкновенная (хлопушка, волдырниковая) - *Silene cucubalis* Wib. (*силэнэ кукубáлис*), сем. Гвоздичные.

## 2 С мочковатой корневой системой

Подорожник большой - *Plantago major* L. (*плянтаго ма́йор*), сем. Подорожниковые.

## 3 Корневищные

Хвощ полевой - *Equisetum arvense* L. (*эквиcэ́тум арвэ́нзе*), сем. Хвоцевые..

Тысячелистник обыкновенный - *Achillea millefolium* L. (*ахиллэ́а миллэфóлиум*), сем. Сложноцветные.

Пырей ползучий - *Elytrigia repens* L. (*элитрígуа рэ́пэнс*), сем. Мятликовые.

## 4 Корнеотпрысковые

Осот полевой (осот желтый, молочай) - *Sonchus arvensis* L. (*со́нхус арвэ́нзис*), сем. Сложноцветные.

Бодяк полевой (осот розовый) - *Cirsium arvense* (*цírсиум арвэ́нзэ*), сем. Сложноцветные.

Молокан сибирский (молокан татарский, осот голубой) - *Mulgedium sibiricum* Less., (*мульгэ́диум сибíрикум*), сем. Сложноцветные.

Вьюнок полевой (березка) - *Convolvulus arvensis* L. (*конво́львулюс арвэ́нзис*), сем. Вьюнковые.

## 5 Луковичные

Лук душистый - *Allium odorum* L. (*áллиум одóрум*), сем. Луковые.

## 6 Клубневые

Чистец китайский - *Stachys chinensis* Bunge (*ста́хис хинэ́нзис*), сем. Губоцветные.

## 7 Ползучие

Лютик ползучий - *Ranunculus repens* L. (*рану́нкулюс рэ́пэнс*), сем. Лютиковые.

Лапчатка гусиная - *Potentilla anserina* L. (*потэ́нти́лля ансэ́рина*), сем.

Розоцветные.

### Паразитные

Заразиха японская - *Orobanche japonica* (оробáнхэ япóника), сем.

Заразиховые.

Повилика японская – *Cuscuta japonica Choisy* (куску́та япóника), сем.

Повиликовые.

## Основные правила произношения латинских названий растений

Ударение падает на второй с конца слог, если он долгий. Если короткий, то ударение падает на третий с конца слог. Есть, кроме того, много слов, ударения в которых не подчиняются общим правилам.

**A-a** почти всегда произносится как **a** (*Avena* – авéна).

**B-b** всегда произносится как **b** (*Bidens* - бй́дэнс).

**C-c** перед *e, j, y, ae, oe* произносится как **ц** (*Centaurea* - цэнтаурéа); в остальных случаях - как **к** (*Cannabis* – канна́бис).

Сочетание **ch** всегда произносится как **х** (*Eriochloa* – эриохлéа).

**D-d** всегда произносится как **д** (*Carduus* – кардуус).

**E-e** всегда произносится как **э** (*Capsella* – кáпсэлля).

**F-f** всегда произносится как **ф** (*Fagopirum* – фагони́рум).

**G-g** всегда произносится как **г** (*Poligonum* – поли́гонум).

**H-h** почти всегда произносится как **х** (*Helianthus* – хэлиáнтус); **h** не произносится в сочетаниях **rh, th** (*Amethystea* – амэти́стка).

Сочетание **ph** всегда произносится как **ф** (*Raphanus* – рафа́нус).

**I-i** почти всегда произносится как **и** (*Crepis* – крэ́пис); после *a, e, o, y* - как **й** (*dioica* – дио́йка).

**J-j** почти всегда произносится как **й** (*major* – ма́йор).

**K-k** всегда произносится как **к** (*Kochia* – ко́хиа).

**L-l** всегда произносится как **л** (*album* – а́льбум).

Сочетания *la, lo, lu* читаются мягко - **ля, лё, лю** (*Ranunculus* – рану́нкулюс).

**M-m** всегда произносится как **м** (*lapatifolium* – ляпатифо́лиум).

**N-n** всегда произносится как **n** (*arvensis* – арвэ́нзис).

**O-o** всегда произносится как **o** (*Solanum* – соля́нум).

Сочетание **oe** почти всегда произносится как **э** (*Oedemera* – эдэмэ́ра).

**P-p** почти всегда произносится как **n** (*Poa* – по́а).

**Q-q** употребляется только в сочетании **qu**, произносится как **к** (*Equisetum* – эквисэ́тум).

**R-r** всегда произносится как **p** (*aviculare* – авикуля́рэ).

**S-s** всегда произносится как **c** (*sibiricum* – сибі́рикум).

**T-t** всегда произносится как **m** (*fatua* – фа́туа).

Сочетание **ti** читается как **ми** перед согласными (*Abutilon* – абутимле́н); как **ци** перед гласными (*Marschandia* – маршáнция).

**U-u** почти всегда произносится как **y** (*pusilla* – пузі́лля); в сочетаниях **qu**, **su**, **nqu** – как **в** (*Equisetum* – эквисэ́тум); после **a**, **e** – как **y** (*glausa* – гля́ука).

**V-v** всегда произносится как **в** (*Malva* – ма́льва).

**X-x** всегда произносится как **кс** (*Xantium* – кса́нтиум).

**Y-y** всегда произносится как **и** (*Hyoscyamus* – гиосциа́мус).

**Z-z** всегда произносится как **з** (*Schizachne* – схиза́хнэ).

В классической латыни шипящие звуки отсутствуют и сочетание **sch** произносится как **cx** (*Schizandra* – схиза́ндра). Исключения из этого правила слова: *Deschampsia* – дэша́мпсиа, *Marschandia* – маршáнция.

Сочетание **tsch** всегда произносится как **ч** (*Gleditschia* – гледі́чия).

### Описание сорных растений

Название вида	Биологические и морфологические особенности (тип корневой системы; способ размножения; с какой глубины появляются всходы; сроки прорастания, созревания)	Засоряемые культуры, специфические меры борьбы

Для заполнения таблицы, нарисуйте ее самостоятельно и вставьте в рабочую тетрадь.

**Работа 9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЯН СОРНЯКОВ В СМЕСИ**

**Задание:** ознакомиться с морфологическими особенностями семян сорных растений.

**Описание семян сорняков**

Вид сорного растения	Размеры, мм		Форма	Окраска	Структура поверхности	Придатки	Рисунок семян
	длина	ширина					

**Работа 10 СОСТАВЛЕНИЕ КАРТЫ  
ЗАСОРЕННОСТИ ПОСЕВОВ**

**Задание:** освоить технику картирования засоренности полей. Данные для картирования по указанию преподавателя.

**Карта засоренности посевов**

--	--	--	--	--

**Условные обозначения**

Тип  
засоренности:

Преобладающие  
сорняки:

Степень  
засоренности:

## Работа 11 РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ЗАСОРЕННОСТЬЮ

**Задание:** научиться использовать карту засоренности полей для разработки мероприятий по борьбе с сорняками. Ознакомиться с характеристикой наиболее распространенных и перспективных гербицидов, способами, сроками, нормами их применения. Научиться рассчитывать потребность в гербицидах для хозяйства. Для разработки плана применения гербицидов и разработки мероприятий по борьбе с сорняками использовать данные предыдущей работы.

### Характеристика наиболее распространенных и перспективных гербицидов

Название гербицида	Форма препарата	Содержание д. в., %	На каких культурах применяется	Против каких сорняков	Норма расхода препарата, кг (л)/га	Способ и сроки применения

**Расчет потребности в гербицидах**

Культура	Площадь, га	Название гербицида	Норма по препарату, кг (л)/га	Требуется всего гербицида, кг (л)

## Разработка агротехнических мероприятий по борьбе с засоренностью посевов

№ поля	Предшественник		Планируемая культура	Мероприятия		
	культура	тип, балл засоренности		в системе осенней обработки почвы	в год посева	
					в системе предпосевной обработки почвы	в системе ухода за посевами

### Раздел 3 СЕВООБОРОТЫ

#### Работа 12 СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ СЕВООБОРОТОВ НА ОСНОВАНИИ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

**Задание:** научиться размещать сельскохозяйственные культуры по лучшим и хорошим предшественникам и составлять схемы севооборотов различных типов и видов на основании известной структуры посевных площадей.

Тип севооборота: \_\_\_\_\_

Вид севооборота \_\_\_\_\_

##### Расчет количества полей

Культура, группа культур, пар	Пло- щадь, %	Число полей, штук
Всего	100,0	

##### Схема севооборота

№	Последовательность чередования культур

**Примечания:** площадь одного поля в севообороте может быть: четырехпольном – 25,0%; пятипольном – 20,0%; шестипольном – 16,7%; семипольном – 14,3%; восьмипольном – 12,5%; девятипольном – 11,1%; десятипольном – 10,0%.

**Работа 13 СОСТАВЛЕНИЕ СХЕМ СЕВОБОРОТОВ  
ПРИ ИЗВЕСТНЫХ ПЛОЩАДЯХ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

**Задание:** научиться составлять схемы севооборотов при наличии известных площадей сельскохозяйственных культур. При решении задачи установить соотношение культур в процентах (структуру посевных площадей).  
Определить тип и вид севооборота.

Тип севооборота: \_\_\_\_\_

Вид севооборота \_\_\_\_\_

**Расчет количества полей**

Культура, группа культур, пар	Площадь		Число полей, штук
	га	%	
Всего		100,0	

**Схема севооборота**

№	Последова- тельность чередования культур	Пло- щадь, га
Всего		



## Раздел 4. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

**Задание:** научиться разрабатывать систему обработки почвы с учетом требований возделываемых культур, почвенно-климатических условий, характера и степени засоренности полей, ориентируясь на производительное использование новой техники, внедрение достижений науки и практики.

### Работа 15 КОМПЛЕКС ПРИЕМОВ ЗЯБЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

Задание: \_\_\_\_\_. Зона: \_\_\_\_\_, сумма осадков: \_\_\_\_\_ мм,  
тип почвы: \_\_\_\_\_, засоренность посевов \_\_\_\_\_ балл,  
преобладающие сорняки: \_\_\_\_\_,  
предшественник: \_\_\_\_\_, плановая культура: \_\_\_\_\_, площадь \_\_\_\_\_ га.

Наименование работ	Состав агрегата (марка)			Календарные сроки	Агротехнические требования
	трактор	сцепка	с.-х. машина		

(нарисовать таблицу самостоятельно)

### Работа 16 КОМПЛЕКС ПРИЕМОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ЗВЕНЕ СЕВООБОРОТА

Задание: \_\_\_\_\_. Засоренность: \_\_\_\_\_ балл, преобладающие сорняки: \_\_\_\_\_,  
основная обработка: \_\_\_\_\_,  
плановая культура: \_\_\_\_\_, площадь: \_\_\_\_\_ га.

Наименование работ	Состав агрегата (марка)			Календарные сроки	Агротехнические требования
	трактор	сцепка	с.-х. машина		

(нарисовать таблицу самостоятельно вставить в тетрадь)

## Работа 17 СИСТЕМА ПАРОВОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Задание: \_\_\_\_\_. Засоренность: \_\_\_\_\_ балл, преобладающие сорняки:

\_\_\_\_\_ ,

основная обработка: \_\_\_\_\_ ,

плановая культура: \_\_\_\_\_ , площадь: \_\_\_\_\_ га.

Наименование работ	Состав агрегата (марка)			Календарные сроки	Агротехнические требования
	трактор	сцепка	с.-х. машина		

(нарисовать таблицу самостоятельно в тетрадь)

## Работа 18 СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В СЕВООБОРОТЕ

Предусмотреть углубление пахотного слоя, безотвальную обработку.

№	Культура	Приемы, сроки, с.-х. машины, агротехнические требования		
		зяблевая обработка почвы	предпосевная обработка почвы	уход за посевами

(нарисовать таблицу самостоятельно в тетрадь)