

# Тема 3: Основы аграрной технологии (осенние работы)

*«Осень скверы украшает  
Разноцветною листвою,  
Осень кормит урожаем  
Птиц, зверей и нас с  
тобой...»*



# Домашнее задание

1. Выучить записи в тетради, подготовиться к контрольной работе
2. Оформите таблицу «Агротехнологические приёмы выращивания культурных растений» в тетради

<b>Агротехнологические приёмы</b>	<b>Ручные сельскохозяйственные орудия труда</b>	<b>Сельскохозяйственные машины</b>
Подготовка почвы к посеву	Лопата, грабли	Плуг, борона, культиватор

### 3. Оформите таблицу «Овощные культуры их отличительные признаки и полезные свойства»

Культура	Сорт	Внешние признаки корнеплода, клубнеплода, кочана, луковицы			Полезные свойства
		Форма (круглая, овальная, конусовидная, плоская)	Величина (крупный, средний, мелкий)	окраска	
Овощная культура					
корнеплодные	морковь	коническая	крупная	оранжевая	Витамины ....

«Ни одна техническая  
деятельность для своего  
успешного развития не  
требует большего объема  
знаний, чем сельское  
хозяйство...»

Ю.Либих



Сельскохозяйственные технологии называют аграрными (от лат. «аграриус» - земельный)

**Аграрные технологии** - это комплекс приемов в растениеводстве и животноводстве, направленных на повышение урожайности растений, увеличение продукции животноводства, а также на повышение качества всей сельскохозяйственной продукции.



**Технология растениеводства** – наука о возделывании растений полевой культуры для получения биологически полноценной, экологически безопасной продукции, обеспечивающей население продуктами питания, животноводство – кормами, перерабатывающую промышленность сырьем.




Технологии растениеводства складываются из своевременно и последовательно проводимых агротехнологических приемов.

# Основными агротехнологическими приемами в растениеводстве являются:

- Подготовка почвы к посеву или посадке культурных растений
- Подготовка семян к посеву
- Посев и посадка культурных растений
- Уход за культурными растениями
- Система защиты их от вредителей и болезней
- Уборка и хранение урожая культурных растений

*Каждый агротехнологический приём имеет своё назначение и проводится в соответствии с этапом или фазой роста и развития культурного растения.*



**Растения, выращиваемые человеком для получения продуктов питания, сырья для промышленности, в декоративных целях, называются культурными растениями.**



# **Классификация культурных растений**

- **Овощные**
- **Флодово – ягодные**
- **Полевые**
- **Декоративные**

**В соответствии с основными отраслями сельскохозяйственного производства – овощеводством, плодководством, полеводством и декоративным цветоводством**

**Овощные культуры** — растения, возделываемые для получения овощей (сочных плодов, листьев, луковиц, корнеплодов).

Овощные культуры разделяются на группы:

- капустные — белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, листовая капуста и др.;
- плодовые — томат, огурец, перец и др.;
- луковые — лук, чеснок и др.;
- корнеплодные — морковь, свёкла, петрушка, редис и др.;
- зеленные — укроп, шпинат, щавель, ревень;
- пряно-вкусовые — анис, базилик, хрен.

Овощные культуры (рис. 12.9) выращивают как в открытом (на грядках), так и в защищённом (в теплицах) грунте, где им создают оптимальные условия для роста и развития.

**Рис. 12.9.** Овощные культуры: *а* — томат; *б* — капуста; *в* — лук; *г* — морковь; *д* — укроп



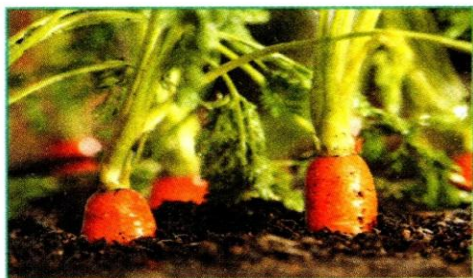
*а)*



*б)*



*в)*



*г)*



*д)*

Фрукто-ягодные культуры выращивают в специально созданных садах, где для них готовят почву и создают оптимальные условия для плодоношения.

К **фрукто-ягодным культурам** относят растения, дающие сочные плоды. Они представлены многолетними деревьями, кустарниками и даже травянистыми растениями. Плоды и ягоды являются ценными продуктами питания. К фруктовым культурам (рис. 12.10, *а—г*) относятся:

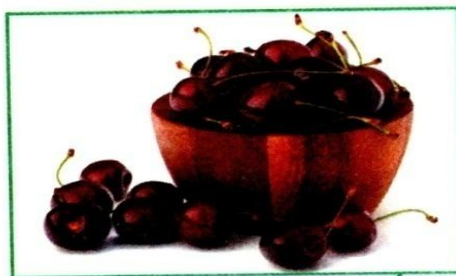
- семячковые культуры — яблоня, груша, айва, рябина и др.;
- косточковые культуры — вишня, слива, черешня, абрикос, персик и др.

К ягодным культурам относятся: смородина, крыжовник, малина, ирга, облепиха, клубника и др. (рис. 12.10, *д*).

**Рис. 12.10.** Фрукто-ягодные культуры: *а* — груша; *б* — черешня; *в* — айва; *г* — абрикос; *д* — облепиха



*а)*



*б)*



*в)*



*г)*



*д)*

К **полевым культурам** относятся культуры, выращиваемые на больших площадях сельскохозяйственных угодий. Технологии выращивания этих культур полностью механизированы.

К полевым культурам (рис. 12.11) относятся:

- зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, овёс, просо, кукуруза, гречиха, рис, горох и чечевица);
- клубнеплоды (картофель);
- корнеплоды (свёкла, турнепс);
- масленичные растения (подсолнечник, арахис, горчица);
- прядильные растения (хлопчатник, лён);
- кормовые травы (тимофеевка, клевер, люцерна);

- растения, используемые в фармацевтической, пищевой и парфюмерной промышленности (валериана, мята перечная, календула, шалфей).

**Рис. 12.11.** Полевые культурные растения: *а* — рожь; *б* — пшеница; *в* — ячмень; *г* — просо; *д* — гречиха; *е* — шалфей



*а)*



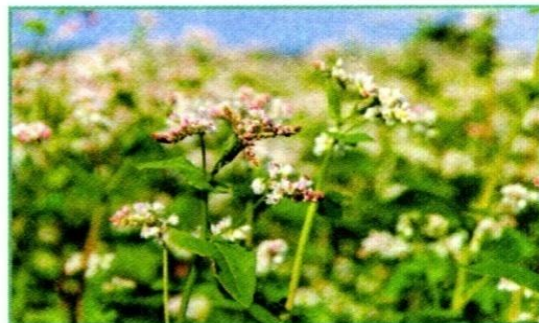
*б)*



*в)*



*г)*



*д)*



*е)*

К полевым культурам иногда относят бахчевые (арбуз, дыня, тыква), но их удобнее рассматривать как отдельную группу или в составе овощных культур.

**Декоративные культуры** используют для украшения интерьера дома, офиса, квартиры и уличных пространств. К декоративным культурам относятся астры, бархатцы, гвоздики, флоксы, ирисы, гиацинты, сирень, форзиции, туи и др. (рис. 12.12).

**Рис. 12.12.** Декоративные культуры: *а* — хмель; *б* — ирисы; *в* — форзиция



*а)*



*б)*



*в)*

Декоративные культуры представлены травянистыми растениями, кустарниками и деревьями.

Травянистые цветочно-декоративные культуры и саженцы древесных культур и кустарников выращивают в теплицах. Крупные декоративные деревья и кустарники выращивают в специальных питомниках — крупных организациях по выращиванию деревьев и кустарников для озеленения и дизайна.

# **Сельскохозяйственные растения различают по продолжительности жизни**

- **Однолетние растения** цветут, плодоносят и образуют зрелые семена в год посева. К ним относятся все зерновые злаковые, крупяные, зернобобовые и некоторые овощные культуры.
- **Двухлетние растения** в первый год жизни образуют органы, употребляемые в пищу: морковь, свекла – корнеплоды. На второй год дают семена.
- **Многолетние растения** растут и плодоносят от до 20 и более лет. Например, лук – батун, щавель и т.д.

**Урожáй** - сбор растениеводческой продукции, полученной в результате выращивания определённой сельскохозяйственной культуры со всей площади её посева (посадки) в хозяйстве, регионе или в стране.





*Праздник урожая земледельцы празднуют с середины октября до середины ноября, когда уже убран весь урожай. В городах и сёлах приходит время проведения ярмарка осенних богатств, в которых участвуют ремесленники, народные умельцы, земледельцы.*

*Осенние ярмарки это время веселья: игр, концертов, аттракционов.*



# Технология подготовки хранилищ к закладке урожая и поддержания в них микроклимата



**Все способы хранения овощей и фруктов можно разделить на две группы: стационарные и полевые.**

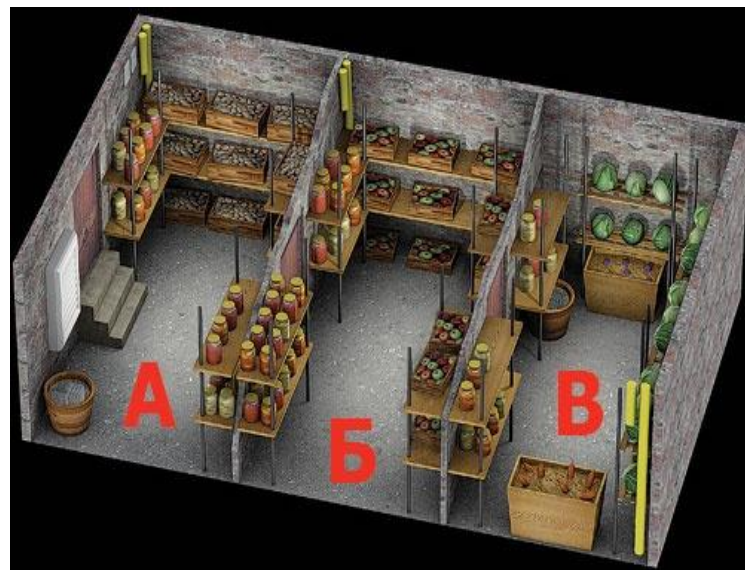
**К стационарным способам** относят хранение в подвалах, погребах, ледниках. Под полевым способом понимают хранение урожая в буртах, траншеях и т. д.

**Подвалы**— это помещения, как правило, расположенные ниже уровня поверхности земли. Обычно подвалы можно использовать как хранилище урожая лишь отчасти, так как температура в них недостаточно низкая для того, чтобы обеспечить сохранность плодоовощной продукции. Так, при хранении яблок лучшая температура —1,4–1,8 °С, а груш — от -1,-0,5 до 0–5 °С. Подвалы чаще всего бывают отапливаемые, и температура в них значительно выше.

Однако в этих помещениях можно хранить лук и чеснок в сетках, косах, если влажность не превышает допустимой нормы, а температура не выше 20 °С, иначе луковицы истощаются и пересыхают.

Несмотря на неподходящие условия, многие пытаются хранить урожай именно в подвале. Однако, вопреки расхожему мнению, что подвал – подходящее для хранения урожая место, использовать его все же не рекомендуется. В противном случае вы можете потерять половину своего урожая.

Если подвал достаточно холодный, с хорошей вентиляцией, в нем можно хранить плодоовощную продукцию так же, как и в погребе

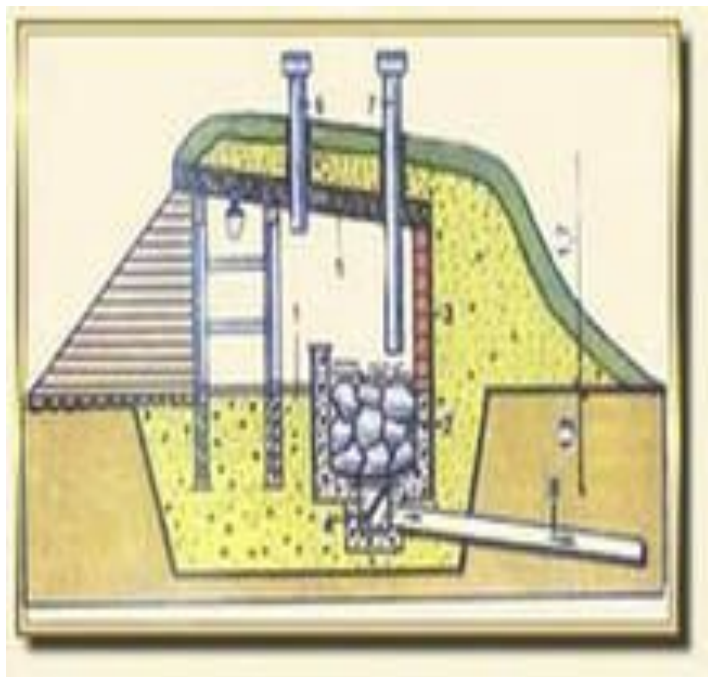


- **Погреба** относятся к разряду наземных (уровень пола совпадает с уровнем земли) полузаглубленных (уровень пола заглубляется ниже уровня земли на половину высоты постройки) и заглубленных хранилищ (уровень пола находится ниже уровня земли на высоту постройки). Степень заглубления определяется в первую очередь уровнем залегания грунтовых вод, который должен быть ниже основания сооружения минимум на 2 м. Благодаря тому что хранилище находится ниже поверхности земли, в нем поддерживается постоянная низкая температура и влажность.



- **Простейший погреб** представляет собой перекрытый котлован с наклонными стенами, с фундаментом из деревянных пластин или бутового камня. Потолок поддерживают осмоленные, поставленные на фундамент столбы. Стены укрепляют с помощью плетня или другого подходящего материала. Для вентиляции предусматривают вентиляционные трубы (приточные и вытяжные). В погреба закладывают снег и лед. При надежной теплоизоляции становится возможным поддерживать постоянную температуру воздуха около  $0^{\circ}\text{C}$ . Внутри помещения предусматривают стеллажи, полки, закрома и т. д. Чтобы перекрыть доступ грызунам, отверстия вентиляционных труб закрывают металлической сеткой.





**Ледники** представляют собой усовершенствованную разновидность погребов. От последних они отличаются наличием в них льдохранилища. Бывают ледники трех типов: в первые лед загружают сверху, во вторые – сбоку, в третьи – снизу. Обычно льдохранилище набивают снегом и льдом каждый год в конце зимы. Такие ледяные погреба могут быть различной конструкции. Чаще всего это погреб с тамбуром, углубленный в землю. В нем есть отсек, где хранится урожай, и нижний отсек для льда – льдохранилище.

# Условия хранения урожая

- В хранилищах любого типа необходимо правильное соотношение таких факторов, как **температура и влажность**. Одним из важнейших составляющих условий успешного хранения урожая является такой параметр, как **температура хранения**. При определении, какой должна быть температура хранения, исходят из возможности плодов, ягод и овощей сохранять свои питательные и пищевые свойства, то есть из лежкости. Так, нижним допустимым температурным пределом воздуха, который окружает картофель и большинство овощной продукции, является 0 °С. Далее происходит промораживание, нарушение клеточной структуры кристаллами льда и порча продукции. Правда, у некоторых овощей этот предел может быть понижен до -2–3 °С (репа, лук и др.).
- Верхний предел температуры хранения для большинства плодоовощной продукции не должен превышать 5 °С. При более высокой температуре в плодах и овощах активизируются ростовые процессы, обмен веществ, наблюдается прорастание картофеля и корнеплодов, перезревание плодов с увеличением испарения влаги, что приводит к потере товарных качеств, загниванию и порче урожая.
- При поддержании оптимальной температуры воздуха в хранилище фрукты и овощи превосходно хранятся, не теряя своих свойств, в течение длительного времени, иногда до 6 месяцев и более.
- Оптимальные пониженные температуры от 2 до 5 °С обеспечивают отличную сохранность урожая.



## Условия и продолжительность хранения плодов и овощей

Плоды и овощи	Температура воздуха	Относительная влажность, %	Примерная температура заморзания	Продолжительность хранения
картофель	2,0...3,0	80...85	-1,5...-2,0	4...6 мес
Свёкла, морковь	0,1...2,0	85...95	-1,2...-1,8	4...6 мес
Капуста	0,1...1,0	90...95	-2,0...-3,0	4...6 мес
Лук репчатый	0,1	70...75	-1,1	5...6 мес
Томаты	0,1...2,0	80...85	-0,9	1,5...3 нед
Огурцы	2...10	85...90	-0,3	1...2 нед
Яблоки	0,5...1,0	85...95	-1,7...-2,5	1...6 мес

**Районированные сорта** — это сорта, проверенные Государственной службой, и лучшие для данного региона на данный момент из того, что могут предложить селекционеры страны и частично зарубежья.

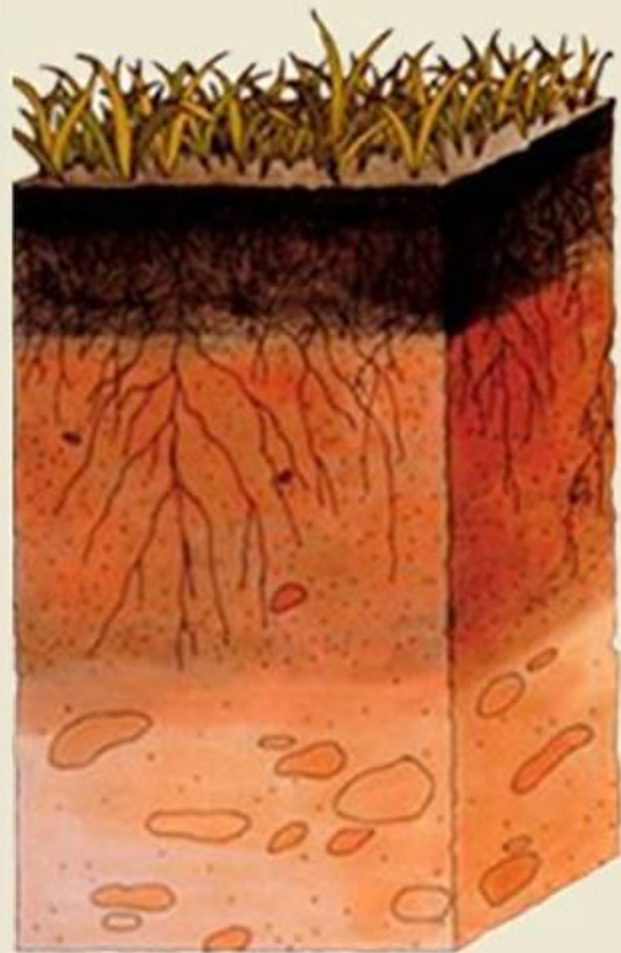
*Многие сорта овощных культур районированы в большинстве областей (краев) России (сорта-космополиты).* Это сорта капусты белокочанной — "Июньская", "Слава 1305", "Подарок"; свеклы столовой — "Бордо 237"; моркови столовой — "Шантанэ 2461" и другие, но есть сорта, районированные только в одной области (крае), чаще всего в той, в которой они создавались. Так, сорт капусты "Хуторок" (селекции Приморской опытной овощной станции, далее ПООС) районирован только в Приморском крае, в тоже время сорт моркови "Тайфун" (селекции ПООС) районирован в 11 регионах России, сорт перца сладкого "Свежесть" (селекции ПООС) — в 6.



# Что такое почва?

Почва — это рыхлый поверхностный слой Земли, обладающий плодородием, образование которого происходило в течение длительного времени в процессе взаимодействия материнской породы, растений, животных, микроорганизмов, климата и рельефа.





Почва – это верхний плодородный слой земли.

Основное свойство почвы – это плодородие.

Толщина почвенного слоя бывает различна: от 2-3 см, до 150-200 см и больше.

**Плодородие почвы** – это способность почвы обеспечивать растения в течение всего периода их роста и развития элементами питания, водой и воздухом.

**Почва по своему составу делится:**

- ✓ **Минеральная часть почвы** – включает в основном песок и глину.
- ✓ **Органическая часть почвы** состоит из остатков растений и животных. При разложении органических остатков образуется перегной (гумус).



Почва состоит из отдельных комочков (агрегатов) и с агрономической точки зрения может быть:

- ✓ **Структурная почва** обладает небольшой липкостью, поэтому легко копать и перепахивать, даже если она сильно увлажнена. Из структурной почвы растения хорошо усваивают питательные вещества.
- ✓ **Бесструктурная почва** плохо впитывает влагу. Сток воды по поверхности приводит к эрозии почвы.



Плодородие - основное свойство почвы. Различные типы почв обладают разным плодородием. Оно зависит от количества гумуса (перегноя).

## **Основные зональные типы почв России**



✓ Гумус - главное богатство почвы, основа ее важнейших функций, обеспечивающих стабильность экосистем и биосферы в целом. Он накапливает в себе громадное количество солнечной энергии как продукт преобразования растительных материалов.



# Виды почв

подзолистая



чернозём



луговая



тундровая



серая  
лесная



болотная



- **Под плодородием подразумевают** способность почвы, удовлетворять потребность растений в элементах корневого питания и воде при соответствующих воздушном и тепловом режимах и создавать урожаи сельскохозяйственных культур.
- **Различают следующие виды плодородия: естественное (природное), искусственное, потенциальное, эффективное и экономическое.**
- **Естественное (природное) плодородие** – плодородие, которым обладает почва в естественном состоянии.
- **Искусственное плодородие** – плодородие, которым обладает почва в результате хозяйственной деятельности человека.
- **Потенциальное плодородие** – способность почв обеспечивать определенный урожай или продуктивность.
- **Например,** высоким потенциальным плодородием обладают черноземные почвы, низким – подзолистые, однако в засушливые годы урожайность культур на черноземах может быть ниже, чем на подзолистых почвах.
- **Экономическое плодородие** – эффективное плодородие, измеряемое в экономических показателях, учитывающих стоимость урожая и затраты на его получение.



# Мероприятия, направленные на поддержание плодородия почв:

- внесение удобрений,
- орошение и полив,
- рыхление,
- чередование культур,
- использование способов обработки почвы, препятствующих ветровой и водной эрозии



# Эрозия почвы

**Эрозия почвы** – это процесс разрушения и сноса верхних плодородных слоев почвы под действием ветра, потоков воды и механического воздействия

## Ветровая эрозия (дефляция)

- Возникает как следствие аэродинамического воздействия ветра на поверхностные частицы

## Водная эрозия

- Возникает на склонах полей, проявляется при разрастании сорняков



# Мероприятия по борьбе с эрозией ПОЧВ

- закрепление почвы посредством корневой системы растительности,
- формирование замкнутого растительного покрова,
- чередование различных видов растительности на склонах;
- распашка земель поперёк склона, террасирование склонов;
- высадка защитных лесополос, снижающих скорость ветра в приземном слое;
- минимизация обработки почвы (к примеру, распашка без переворачивания);



м п



# Роль школьников в охране почв



- Исследование проблем почв окрестностей школы.
- Посадка растений на склонах оврагов с целью укрепления склонов.

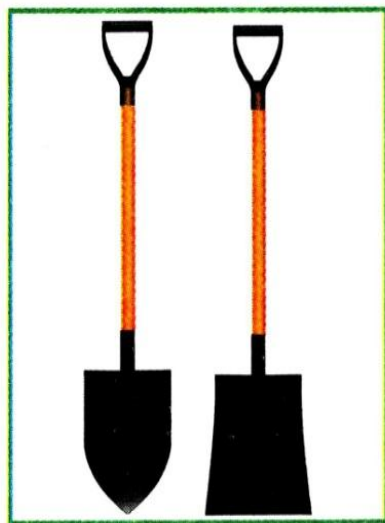


- Участие в мероприятиях по улучшению экологического состояния окрестностей школы.
- Соблюдение правил поведения в природе.



Для обработки почвы и ухода за культурными растениями используют различные сельскохозяйственные орудия труда и сельскохозяйственную технику

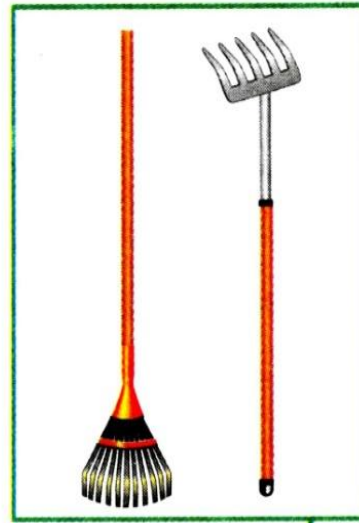
Рис. 12.1. Ручные сельскохозяйственные орудия труда: а — лопаты; б — мотыжки; в — грабли; г — вилы



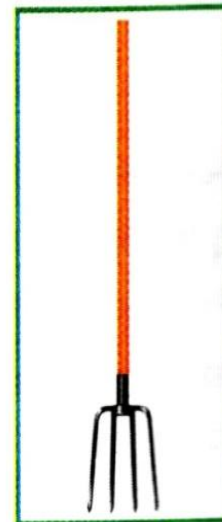
а)



б)



в)



г)

**Рис. 12.2.** Сельскохозяйственная техника: *а* — плуг; *б* — борона; *в* — дождевальная установка; *г* — комбайн



*а)*



*б)*



*в)*



*г)*

# Профессии, связанные с выращиванием растений и охраной почв.

В растениеводстве существует огромное множество различных профессий и специальностей, поэтому перечислить их все в рамках данной статьи не представляется возможным. Мы рассмотрим лишь самые массовые профессии в России:

- ✓ *агроном,*
- ✓ *семеновод,*
- ✓ *тракторист/комбайнер,*
- ✓ *слесарь по ремонту сельхозмашин,*
- ✓ *инженер-мелиоратор,*
- ✓ *почвовед,*
- ✓ *агрохимик.*

# Правила безопасной работы на пришкольном участке

## □ Общие требования безопасности

1. Работать на учебном участке в халатах, головных уборах (берт, бейсболка, косынка и т.п.) и перчатках.
2. Пользоваться соответствующими возрасту сельскохозяйственными орудиями.
3. Не переносить тяжести с помощью носилок, вёдер до достижения 15 лет.
4. Пользоваться лейками вместимостью не более 4л.
5. Не работать с ядохимикатами (инсектицидами и гербицидами).
6. Все работы выполнять только с разрешения учителя.
7. Обработку почвы проводить специальными инструментами.
8. Получить у учителя освобождение от работы с землёй при порезах кистей и пальцев рук.
9. В случае возникновения аварийных ситуаций (буря, ураган, пожар и т. п.) покинуть участок о указанию учителя или руководителя работ.
10. О плохом самочувствии, внезапном заболевании сообщить учителю.



## **□ Перед началом занятий**

Пройти инструктаж по правилам безопасной работы

## **□ Во время занятий**

1. Приступить к работе после указания учителя.
2. Инструменты (лопату, мотыгу, грабли и т.д.) переносить, опустив рабочей частью вниз.
3. Очищать почву от камней, осколков стекла, обломков металла граблями и лопатой.
4. Соблюдать порядок и дисциплину во время работы.

## **□ По окончании занятий**

1. Сдать рабочий инструмент и инвентарь учителю
2. Вымыть тщательно руки, лицо.