

Агрохимия

К учебнику О. С. Габриеляна, И. Г. Остроумова, С. А. Сладкова
«Химия. 9 класс».



Результат

Ты узнаешь: что такое химизация и агрохимия, как классифицируют удобрения.

Ты научишься: классифицировать удобрения.



Запомни

Химизация — направление научно-технического прогресса, основанное на применении химических веществ, процессов и методов в различных отраслях народного хозяйства. Например, благодаря использованию удобрений в сельском хозяйстве урожай увеличивается примерно на 50 %.

Агрохимия (агрономическая химия) исследует взаимодействие растений, почвы и удобрений при возделывании сельскохозяйственных культур, изучает круговорот питательных веществ в земледелии и использование удобрений для увеличения урожая, улучшения его качества и повышения плодородия почв.

Задача агрохимии — разработка научных основ применения удобрений, их влияние на:

- 1) круговорот и баланс питательных веществ в земледелии;
- 2) свойства почвы и воспроизводство плодородия;
- 3) питание растений и обмен органических и минеральных веществ при вегетации;
- 4) биологическую активность почвы и её биоразнообразие;
- 5) формирование урожая и качества продукции;
- 6) агроэкологические функции агрохимии в системе почва — растение;
- 7) экономико-энергетические показатели эффективности агрохимических средств.

В последние годы отмечается возрастание значимости комплексной оценки эффективности применения удобрений.



Обрати внимание

Изучение вопросов обмена веществ в растениях в связи с условиями питания связывает агрохимию с физиологией и биохимией растений. Агрохимия тесно взаимодействует с земледелием, растениеводством и агроэкологией в достижении общих целей — обеспечении устойчивого производства качественной сельскохозяйственной продукции, рациональном использовании природного биоэнергетического потенциала агроэкосистем, сохранении и воспроизводстве основного природного ресурса аграрного сектора — почвенного плодородия, исключении или минимизации негативного воздействия средств химизации на окружающую среду.

С этих позиций **агроном** с высоким уровнем агрохимической подготовки является важнейшим участником решения всего комплекса экологических проблем, возникающих при использовании органических, минеральных удобрений, химических мелиорантов почв и других средств химизации сельского хозяйства.



Запомни

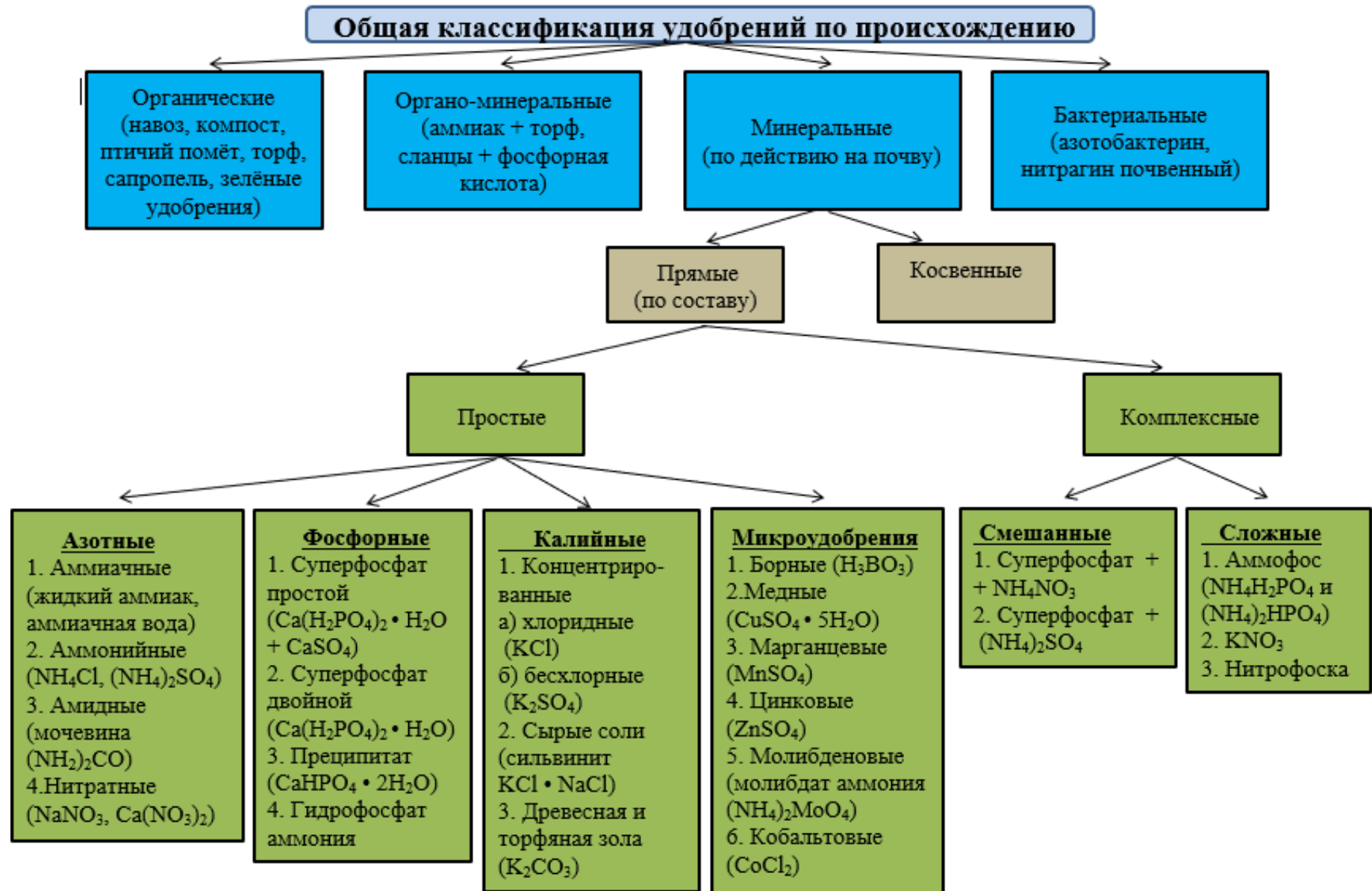
Классификация удобрений. По происхождению удобрения подразделяют на *минеральные, органические, органо-минеральные и бактериальные*; по агрегатному состоянию — на твёрдые, жидкие и суспензированные.

Минеральные удобрения — это неорганические вещества (в основном соли), содержащие необходимые для растений элементы питания. Эти удобрения получают химической или механической обработкой неорганического сырья. К минеральным относят также удобрения, получаемые из азота воздуха или являющиеся побочными продуктами при выплавке металла (томасшлак), в коксохимическом производстве и производстве капролактама (сульфат аммония). Однако минеральные удобрения, получаемые химической переработкой сырья, отличаются более высокой концентрацией питательных элементов.

По агрохимическому воздействию минеральные удобрения делят на прямые, косвенные и препараты, регулирующие рост растений. Прямые удобрения предназначены для питания растений. Они содержат азот, фосфор, калий, магний, серу, железо и микроэлементы (В, Мо, Сu, Zn). Косвенные удобрения применяют для химического, физического, микробиологического воздействия на почву для улучшения условий применения удобрений. Например, для нейтрализации кислотности почв

применяют молотые известняки, доломит, гашёную известь; для мелиорации солонцов используют гипс; для подкисления почвы в неё добавляют гидросульфит натрия.

Упрощённая классификация удобрений с примерами представлена на схеме.





Обрати внимание

Эффективность удобрений значительно возрастает, если их применяют в комплексе с другими приёмами агротехники. Однако чрезмерное или неправильное использование удобрений приводит к возникновению многих серьёзных проблем: избыточному содержанию нитритов и нитратов в сельскохозяйственной продукции; загрязнению водоёмов вымываемыми из почвы удобрениями; включению ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, в круговорот веществ и т. д.



Разбираем вместе

В почву в качестве удобрения должно попасть 20 г азота. Рассчитайте массу аммиачной селитры, которую можно использовать для этого. Какие ещё вещества могут применяться для внесения азотных подкормок в почву? (Химия. 9 класс. Сборник задач и упражнений. О. С. Габриелян, И. В. Тригубчак, задание 33, с. 79).

Молекулярная формула аммиачной селитры: NH_4NO_3 . Так как данная формула содержит 2 атома азота, пропорция имеет вид:

20 г — 28 г / моль (молярная масса азота)

x г — 80 г / моль (молярная масса аммиачной селитры), отсюда $x = 57,14$ г

Ответ: $m(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 57,14$ г.

В качестве азотных подкормок применяют и другие удобрения, например, кальциевую селитру, мочевину, сульфат аммония и пр.



Сделай сам

1. В чём опасность неправильного или чрезмерного применения удобрений?
2. Как классифицируют минеральные удобрения? Приведите примеры.

Дополнительно: Химия. 9 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков, задание 8, с. 103.