

Минеральные удобрения

9 класс

Учитель химии и биологии
МОУ «Приобская Средняя общеобразовательная школа»
Григорьева Элеонора Степановна

Утверждения	Начало урока	Конец урока
Минеральные удобрения способствуют повышению плодородия почвы		
Фосфор играет важную роль в образовании плодов и семян		
Азотные удобрения хорошо растворимы в воде		
Любое удобрение можно вносить в неограниченном количестве		
Калий усиливает рост корней, луковиц и клубней		
Фосфорные удобрения вносят осенью		
Калий принимает участие в синтезе хлорофилла		
Азот стимулирует рост зелёной массы растений		
Калий способствует укреплению стеблей злаковых растений		



Цель урока:

1. Познакомиться с понятием «Минеральные удобрения»;
 2. Рассмотреть классификацию минеральных удобрений;
 3. Узнать позитивные и негативные стороны применения минеральных удобрений.
-

Минеральные удобрения — это вещества, содержащие хоть один из трёх важнейших элементов **Р, N, К** необходимых для питания растений.



Вода + минеральные вещества

Минеральные удобрения

Простые

Азотные

Фосфорные

Калийные

Комплексные

Сложные

Смешанные

Аммиачная селитра - NH_4NO_3

Фосфоритная мука - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

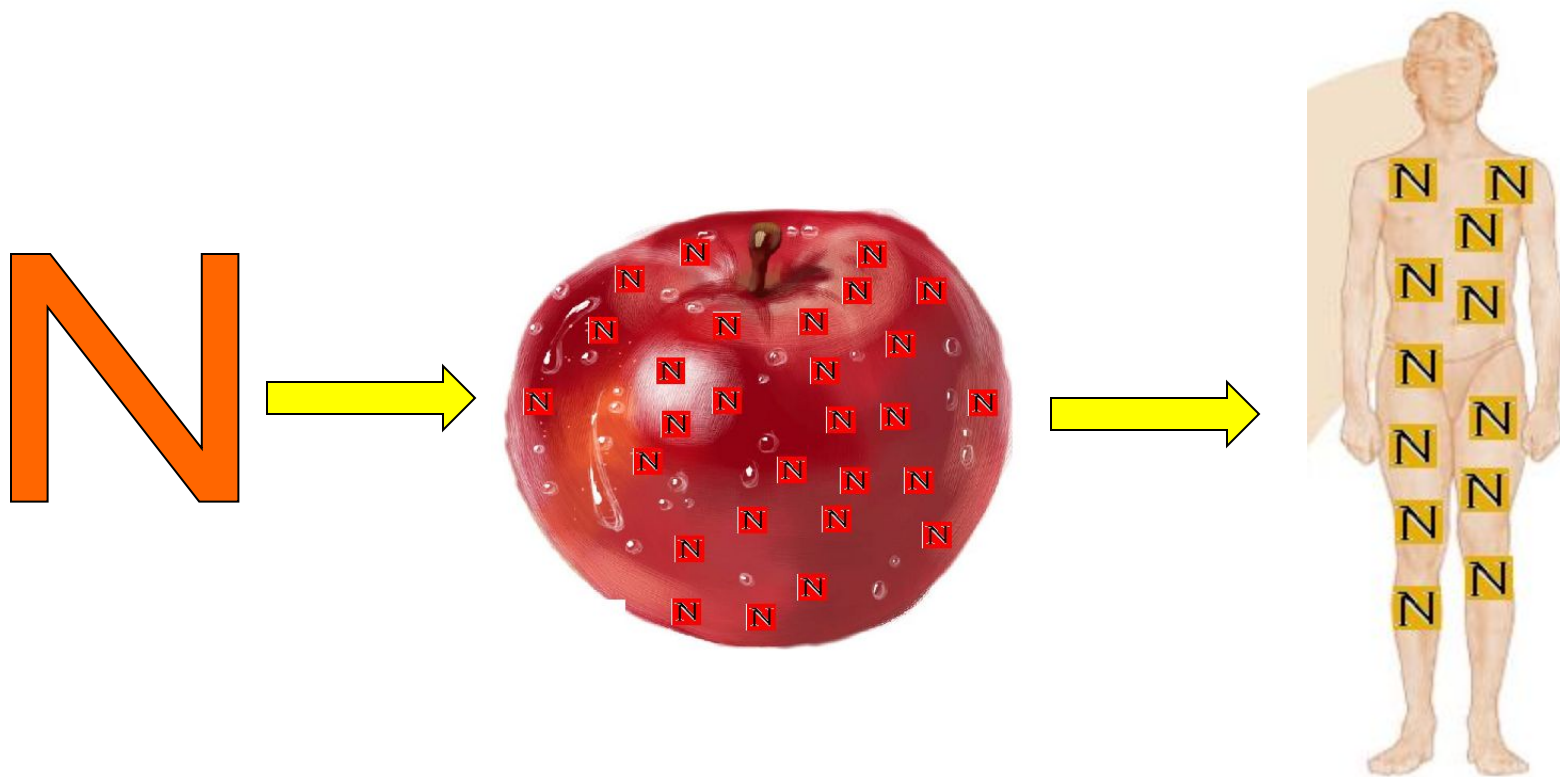
Хлорид калия - KCl

Калиевая селитра - KNO_3

Нитроаммофоска - $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KCl}$

Группа удобрений	Роль питательного элемента для растений	Примеры удобрений (формула, название)
Азотные удобрения	Стимулируют рост и увеличение зеленой массы растений (стеблей, листьев). Важны в весенний период.	NaNO_3 – натриевая селитра; NH_4NO_3 – аммиачная селитра; $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – сульфат аммония
Фосфорные удобрения	Необходимы при росте репродуктивных органов (цветки, плоды). Важны во время цветения и формирования плодов.	$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ – двойной суперфосфат; $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – преципитат; $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CaSO}_4$ – простой суперфосфат
Калийные удобрения	Ускоряют рост фотосинтеза, способствуют накоплению углеводов, укрепляют стебли злаковых растений.	Зола, поташ - (K_2CO_3) ; $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$ – сильвинит; K_2SO_4 – сульфат калия.

Избыток минеральных веществ в почве



Острое отравление
(аллергический отек легких,
одышка, боли в области сердца,
кашель, рвота и др.).

Недостаток питательных элементов:



Пожелтевшие нижние листья — признак недостатка азота.
Достаток стимулирует рост и увеличение зелёной массы растений

Недостаток питательных элементов



Почернение жилок в листьях - признаки недостатка фосфора на листьях.

Фосфор ускоряет цветение и плодоношение, повышает урожай плодовых, ягодных культур, принимает участие в фотосинтезе,

Недостаток питательных элементов



Пожелтение и отмирание кончиков листьев, резкое уменьшение урожая и устойчивости к неблагоприятным условиям — **признаки недостатка калия**

Рекомендации по предотвращению отравления нитратами

- 1) варка овощей;
 - 2) очистка от кожуры;
 - 3) удаление участков наибольшего скопления нитратов;
 - 4) вымачивание.
-

Как выбрать более эффективное минеральное удобрение?

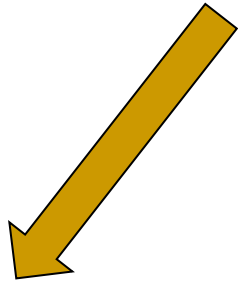
$$\omega(\text{элемент}) = \frac{Ar(\text{элемент}) \times n}{Mr(\text{соединение})} \times 100\%$$

$$W(\text{N})_{\text{NaNO}_3} =$$

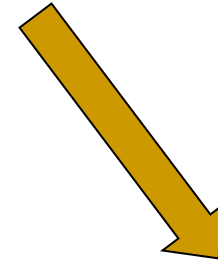
$$W(\text{N})_{\text{NH}_4\text{NO}_3} =$$

$$W(\text{N})_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} =$$

Попадание минеральных удобрений в ВОДОЕМЫ



зарастание водоемов




гибель водных организмов



Минеральные удобрения – химические вещества, требующие осторожного к себе отношения. Применять минеральные удобрения нужно строго по норме.

Домашнее задание:

- Написать эссе, миниатюру или сказку на тему «Минеральные удобрения и овощи моего огорода»,
- Выбрать 4 формулы удобрения и вычислить питательную ценность N, P₂O₅ и K₂O

A vibrant, close-up photograph of a rice field. The rice plants are in a lush green stage, with long, slender leaves and emerging panicles. The field stretches out to a bright horizon under a clear sky. The text 'Спасибо за урок!' is centered over the middle of the image in a black, italicized serif font.

Спасибо за урок!