

Измерение показателей почвы цифровой лабораторией «Архимед»

Программа «Исследователи»

Педагог Курчавова Н.И.

ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ

К химическим свойствам почвы относятся растворимость элементов

(состав водной вытяжки), реакция среды (рН), ионный обмен, валовый

состав и т.д. Ионная емкость – общее количество удерживаемых ионов,

как положительных (катионная емкость), так и отрицательных (анионная

емкость). Высокая обменная емкость придает почве устойчивость к

изменению рН среды и высокую буферную способность. Анионный обмен

определяется присутствием глины, гумусовых веществ и различных

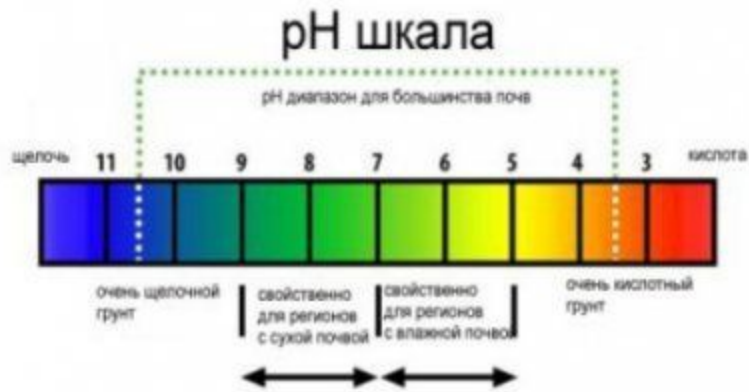
кислотных групп. Катионный обмен – содержанием гидроокисей металлов

($Al(OH)_3$, $Fe(OH)_3$ и т.д.), а также каолинита и других минералов.



Кислотность почвы

Уровень кислотности почвы



| pH | Кислые/Щелочные |
|----|-----------------|
| 14 | Самые щелочные |
| 13 | |
| 12 | |
| 11 | |
| 10 | Сильнощелочные |
| 9 | Щелочные |
| 8 | Слабощелочные |
| 7 | Нейтральные |
| 6 | Слабокислые |
| 5 | Кислые |
| 4 | Сильнокислые |
| 3 | |
| 2 | |
| 1 | |





Датчики pH среды



Как подключить и измерить

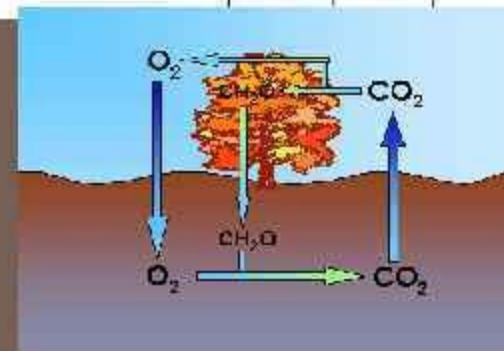
ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВЫ

Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха аналогичен атмосферному. В нем содержатся O_2 , N_2 , CO_2 , а также в небольших количествах метан, сероводород, аммиак, водород и др. В отличие от атмосферного, состав почвенного воздуха более динамичен как во времени, так и в пространстве.

Таблица 15

Состав атмосферного и почвенного воздуха
(в процентах к объему)
(по Н. П. Ремезову)

| Воздух | Азот | Кислород | Углекислый газ |
|-------------------|-------|----------|----------------|
| Атмосферный | 78 | 21 | 0,03 |
| Почвенный | 78—80 | 5—20 | 0,1—15,0 |





Датчики кислорода



Факторы самоочищения почвы

- **Физические** – УФИ Солнца, высушивание губительно действуют на микрофлору;
- **Химические** – окисление жиров и углеводов до углекислого газа и воды;
- **Биологические** – конкурентная борьба микрофлоры, деятельность нитрифицирующих бактерий, бактериофагов и антибиотиков почвы.

Охрана почв



- Пахота поперёк склона
- Создание лесополос
- Осушение заболоченных территорий
- Известкование
- Внесение минеральных и органических удобрений



ЛЕТО

- Что такое мелиорация?
- Когда ее применяют?
- Почему количество кислорода важный показатель качества почв?
- Что такое кислотность?
- Почему в природе и сельском хозяйстве важно учитывать кислотность почвы?

Задание:
