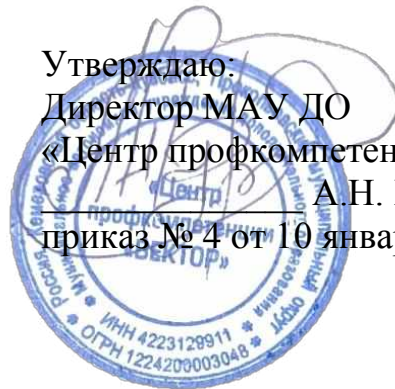


Управление образования администрации  
Прокопьевского муниципального округа  
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования  
«Центр профкомпетенций «Вектор»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от 09 января 2023 г.

Протокол №1

Утверждаю:  
Директор МАУ ДО  
«Центр профкомпетенций Вектор»  
А.Н. Буравлев  
приказ № 4 от 10 января 2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественнонаучной направленности  
**«СЕКРЕТЫ ГИДРОПОНИКИ»**

**Стартовый уровень**

Возраст учащихся: 14 –17лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:  
Ситенкова Наталья Юрьевна,  
педагог дополнительного образования

Прокопьевский муниципальный округ,  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Содержание программы	6
1.3.1. Учебно-тематический план	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	7
1.4. Планируемые результаты	10
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	11
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации / контроля	11
2.4. Оценочные материалы	12
2.5. Методические материалы	12
2.6. Список литературы	14
ПРИЛОЖЕНИЯ	

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1 Пояснительная записка

### Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

1. Закон Российской Федерации «Об образовании» (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
2. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
3. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ Минпросвещения России от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);
6. Постановление Государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. №3);
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
9. Устав и локальные нормативные акты МБУДО «Центр профкомпетенций Вектор».

Последние десятилетия получили развитие технологии вне грунтового растениеводства - гидропоника, аквапоника и aeroponика. Они позволяют в несколько раз увеличить урожайность, сократить до десяти раз потребление воды и до четырех раз - удобрений, лучше защитить растения от болезней, не зависеть от погодных и климатических условий и получать продукцию круглогодично. По прогнозам экспертов, профессия Сити- фермер в скором времени станет крайне востребованной, поэтому уже сейчас ей уделяется большое внимание.

**Уровень сложности – стартовый.**

**Направленность программы.** Дополнительная общеразвивающая программа «Секреты гидропоники» - естественнонаучной направленности.

По типу программа является модифицированной. Принцип расположения материала в программе концентрический, то есть в программе представлен один и тот же учебный материал несколько раз, но при повторном изучении предполагается усложнение и расширение содержания образования углубление и конкретизация отдельных её элементов.

**Новизна программы.** Заключается в том, что в ней предлагается расширенное изучение и практическое использование новейших технологий выращивания цветочных и овощных растений.

**Актуальность программы.** Взаимодействие общества и природной среды выдвинули задачу формирования у детей ответственного отношения к природе. Педагоги и родители осознают важность обучения детей правилам поведения в природе. И чем раньше начинается работа по экологическому воспитанию ребят, тем большим будет ее педагогическая результативность.

**Педагогическая целесообразность.** Педагогическая целесообразность заключается в том, что занятия способствуют развитию познавательной и творческой активности обучающихся, направлены на интеллектуальное и эмоциональное развитие, формируют умения и навыки практической и исследовательской деятельности, помогают в профессиональном самоопределении и привлечении к современному фермерскому хозяйству.

**Отличительные особенности программы.** Особенность программы состоит в том, что у детей будут сформированы представления о выращивании овощей, цветов и правила ухода за ними; дети овладеют рядом практических навыков по уходу за растениями. Программа является практико-ориентированной, полученные знания могут применяться в дальнейшей жизни, что способствует их социальной адаптации обучающихся.

Дети научатся пользоваться лабораторным оборудованием, разовьются старательность, аккуратность, бережное отношение к природе, будет создан положительный эмоциональный фон от общения с природой, привьется любовь к труду, стремление быть полезным, стремление добиваться результата.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Секреты гидропоники» соответствует **стартовому** (ознакомительному) уровню сложности.

**Адресат общеобразовательной общеразвивающей программы.** По данной программе могут заниматься учащиеся старшего школьного возраста. В этом возрасте учащиеся отлично понимают практическую ценность выращенной сельскохозяйственной продукции.

**Адресат дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Секреты гидропоники»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Секреты гидропоники» разработана для учащихся старшего школьного

возраста. Занятия проводятся в группах из 15-20 человек.

**Возраст учащихся:** 14-17 лет.

### **Объем и сроки освоения программы**

Программа рассчитана на 34 часа обучения – **один учебный год.**

<i>Количество лет</i>	<i>Количество месяцев</i>	<i>Количество недель</i>
0	9	34

### **Формы обучения и виды занятий по программе**

Форма обучения по программе – очно-заочная. Занятия по программе могут реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, при необходимости. В дистанционной форме обучения будет пересмотрен режим занятий, вместо 45 минут, занятие будет проходить 20 минут, затем перерыв 10 минут, а затем 30 минут на выполнение учащимися практического задания.

**Формы и режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

### **Режим занятий**

<i>Год обучения</i>	<i>Продолжительность занятия</i>	<i>Количество занятий в неделю</i>	<i>Количество часов в неделю</i>	<i>Количество часов в год</i>
1	1 час	1 раз	1 час	34 часа

## **1.2. Цель и задачи программы**

**Цель программы:** ознакомление обучающихся с современными методами организации и ведения сити-фермерского хозяйства.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- сформировать начальные знания по основам грамотного ведения современного АПК и в том числе сити- фермерского хозяйства;
- освоить методику и методы планирования в сельскохозяйственном производстве;
- сформировать представление о растениеводстве как о науке возделывания полевых и овощных культурах, их происхождении, способах выращивания;
- обучить работать с химическими и биологическим препаратами, приёмами их использования и оборудованием.

**Развивающие:**

- развить умения и навыки самостоятельного планирования деятельности,

работы на результат;

- развить коммуникативные навыки обучающихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания

**Воспитательные:**

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению естественных наук;
- содействовать воспитанию экологической культуры;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению;
  - содействовать воспитанию интереса к профессиям, связанным с фермерством.

### 1.3. Содержание программы

#### 1.3.1. Учебно-тематический план

№	Название раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Земледелие и фермерство	1	1	0	Опрос
2.	Экологические проблемы Земли и пути их решения	2	1	1	Опрос
3.	Важнейшие отрасли АПК, их состав, структура, характеристика и взаимосвязь	3	2	1	Опрос
4.	Сити -фермер – профессия будущего	2	1	1	Опрос
5.	Сущность и содержание основных элементов в организации сельскохозяйственного производства: - специализация; - система севооборотов; - система удобрений; - защита растений; - система обработки почвы; - организация труда в сельском хозяйстве.	4	1	3	Собеседование. Опрос. Составление схем, таблиц
6.	Современные технологии в сельском хозяйстве	3	1	2	Практическое задание
7.	Особенности возделывания цветочных и овощных культур на гидропонике.	6	2	4	Практическое задание

8.	Виды эффективности, сущность расчёта основных показателей эффективности производства продукции растениеводства: урожайность, трудоёмкость, рентабельность, прибыль.	6	2	4	Практическое задание
9.	Основы бизнес-планирования	6	2	4	Составление бизнес-плана
10.	Итоговое занятие	1	0	1	Защита проекта
	Итого	34			

### 1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

#### **Земледелие и фермерство**

##### ***Раздел 1***

##### ***Тема 1.1. Вводное занятие.***

***Теория.*** Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы в химической лаборатории. Вводный контроль, вводное тестирование. Знакомство с программой. Экологические проблемы Земли и пути их решения: что такое наша планета с точки зрения экологии. Экологические проблемы природные (естественные) и искусственные. Почему экологические проблемы возникли только сейчас. Какие виды деятельности человека больше всего опасны для экологии.

##### ***Раздел 2 Экологические проблемы Земли и пути их решения***

##### ***Раздел 3. Важнейшие отрасли АПК, их состав, структура, характеристика и взаимосвязь***

Агропромышленный комплекс (АПК) – это совокупность взаимосвязанных отраслей хозяйства, производящих, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. Основной задачей АПК является обеспечение населения страны продовольствием. Основа АПК – сельское хозяйство, которое не может справиться со своей задачей без техники, ядохимикатов и удобрений, новых сортов растений и лучших пород скота. Поэтому АПК состоит из трех основных звеньев производства: отрасли обслуживания, сельского хозяйства и перерабатывающей отрасли. Главной отраслью АПК является сельское хозяйство основой которого состоит из растениеводства и животноводство, которые без отраслей обслуживания и переработки не решат поставленные задачи.

Отличительные черты сельского хозяйства:

- производство сельскохозяйственной продукции сезонно;
- земля является средством и предметом производства;
- сельское хозяйство зависит от природных условий;
- сельскохозяйственные предприятия занимают, как правило, большие площади.

#### ***Раздел 4. Сити- фермер – профессия будущего***

В начале 90-х годов в нашей стране была проведена массовая реорганизация большинства совхозов и колхозов и приватизация земли. Принятый в 1994 году кодекс РФ внес значительные изменения и дополнения в перечень ранее установленных организационно-правовых форм предприятий. Создавались хозяйственные товарищества и общества: ООО. АО, производственные кооперативы и крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ). КФХ – это особая форма свободного предпринимательства в деревне, осуществляющего на основе использования находящихся в его собственности или арендуемых земельных участков и имущества производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции. В настоящее время идёт интенсивное укрупнение КФХ за счёт сокращения мелких хозяйств в связи практически невозможности использовать в них новейшей дорогостоящей техники, использования удобрений и химикатов, новейших технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Руководителем КФХ является глава хозяйства – это новая форма руководителя и ему гарантировано будущее.

#### ***Раздел 5***

##### ***Тема 5.1. Сущность и содержание основных элементов в организации сельскохозяйственного производства:***

*Специализация* в процессе труда – выполнение однородных трудовых операций работником в рамках его технологической организации. На предприятии под специализацией понимают производство одного или нескольких товаров, занимающих половину или более процентов от общего их производства.

*Система севооборотов* - совокупность принятых в хозяйстве различных типов и видов севооборотов. Севооборот – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории.

*Система удобрений* – это комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических и агрохимических мероприятий, направленных на рациональное использование органических и минеральных удобрений с целью повышения урожая, его качества и воспроизводства плодородия почв.

*Защита растений* – это наука и практика борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, неблагоприятной погодой, которые наносят ущерб или препятствуют росту сельскохозяйственных культур.

*Система обработки почвы* – комплекс научно обоснованных приёмов обработки почвы, последовательно выполняемых при возделывании культуры или на паровом поле севооборота для обеспечения оптимальных условий почвы для роста и развития растений.

*Организация труда* – создание оптимальных условий, разработка и внедрение рациональных режимов труда и отдыха, обеспечивающих экономию сил и сохранение здоровья человека, повышающих привлекательность и производительность труда.



## ***Раздел 6. Современные технологии в сельском хозяйстве***

Технология производства продукции растениеводства имеет огромный потенциал благодаря внедрению эффективных и экономичных производственных процессов.

Минимальная обработка почвы, которая заключается в:

- использовании комбинированных агрегатов;
- применение плоскорезов, культиваторов и луцильников для сокращения количества и глубины обработки почвы;
- использовании гербицидов для борьбы с вредителями и сорняками, что позволяет практически на «нет» механическую обработку междурядий;
- уменьшении обрабатываемой поверхности;
- посеве и одновременном внесении в почву удобрений и гербицидов.

Индустриальная технология производства продукции растениеводства в основе которой находится:

- применение комплекса машин высокой производительности;
- отбор лучших и высокоурожайных сортов и гибридов для определенных климатических условий;
- обеспечение баланса питательных веществ в почве;
- регулировка роста и интегрированная защита растений.

## ***Раздел 7. Особенности возделывания полевых и овощных культур при специализации и концентрации сельского хозяйства***

Экономическая эффективность специализации и сочетания отраслей в сельском характеризуется системой показателей, основными из которых являются:

- стоимость валовой и товарной продукции в расчёте на 100 га сельскохозяйственных угодий, на 1 работника, на 100 рублей основных производственных средств и 100 рублей текущих производственных затрат;
- выход зерна на 100 га пашни, мяса и молока на 100 га сельскохозяйственных угодий;
- рентабельность производства продукции.

Концентрация производства – она представляет собой сосредоточение средств производства, рабочей силы и получение продукции в одном предприятии, отрасли или производственном объединении, а также зоне, области, районе.

## ***Раздел 8. Виды эффективности, сущность расчёта основных показателей эффективности производства продукции растениеводства: урожайность, трудоёмкость, рентабельность, прибыль***

Урожайность – количество центнеров зерна с одного гектара.

Трудоёмкость – затраты рабочего времени на единицу продукции.

Рентабельность – комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных и других ресурсов.

Прибыль – сумма денег, полученная от реализации продукции за минусом затрат и налогов.

## **Раздел 9. Основы бизнес - планирования**

Прежде чем начать какое-либо дело, необходимо тщательно продумать, что именно нужно делать и какому сроку необходимо завершить работу, какими способами и с каким использованием каких средств это сделать. Бизнес-планирование позволяет не только обосновать необходимость разработки того или иного инвестиционного проекта, но и возможность его реализации в действующих рыночных условиях

## **Раздел 10. Итоговое занятие.**

### **Практика. Защита проектов**

#### **1.4. Планируемые результаты**

##### **Ожидаемые результаты:**

**Метапредметными результатами** изучения данной программы является формирование следующих универсальных учебных действий:

##### **познавательных:**

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже знакомого материала.

##### **регулятивных:**

- уметь работать по предложенным инструкциям;  
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

##### **коммуникативных:**

- уметь работать индивидуально и в коллективе;  
- уметь рассказывать о своих наблюдениях;  
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Предметными результатами** изучения программы по исследовательской деятельности является формирование следующих знаний и умений:

##### **знать:**

-технологическую последовательность выполнения опытов и экспериментов.

##### **уметь:**

-с помощью педагога анализировать, планировать предстоящую практическую работу;  
- осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности;  
- реализовывать творческий замысел.

## РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1. Календарный учебный график

Количество учебных недель – 34.

Количество учебных часов в неделю – 1.

### 2.2. Условия реализации программы

#### Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации программы

**Кадровое обеспечение.** Реализацию данной дополнительной общеразвивающей программы осуществляет педагог дополнительного образования (образование высшее, среднее профессиональное), без предъявления требований к стажу работы и квалификационной категории.

**Материально-техническое обеспечение.** Для реализации программы требуется кабинет со столами и стульями, компьютер, телевизор.

**Учебно-методическое обеспечение.** Для успешного достижения цели и решения задач, поставленных в данной программе, имеются:

- библиотека методической литературы по биологии, экологии (80 экземпляров); Энциклопедия 365 опытов и экспериментов, 2 тома Красной Книги Кемеровской области; Справочник География Кемеровской области, Гигиена и экология человека,
- CD-диски с записью «Энциклопедии комнатного цветоводства», «Животный мир России» – 1 шт., «Растительный мир России» энциклопедия по Биологии Кирилла и Мефодия, детская энциклопедия «Хочу все знать»
- Сборник экологических сказок, Сборник экологических игр.

### 2.3. Формы аттестации / контроля

#### Критерии и формы оценки качества знаний

По результатам деятельности в течение года трижды проводится диагностика освоения программы (входная, промежуточная, итоговая), что позволяет анализировать эффективность методов и приемов, применяемых в работе с детьми, проводить их корректировку. *Входная* диагностика проводится в начале учебного года (сентябрь-октябрь) – это оценка исходного уровня знаний обучающихся перед началом образовательного процесса.

*Промежуточная* диагностика проводится в середине учебного года (декабрь) – это оценка качества усвоения обучающимися содержания программы в период обучения после начальной аттестации до итоговой

аттестации. *Итоговая* диагностика проводится в конце учебного года (май) и позволяет оценить уровень освоения учащимися образовательной программы. (Приложение №2).

Для оценки качества усвоения программы применяются и традиционные в дополнительном образовании формы, такие как: результаты, показанные учащимися в конкурсах, педагогическое наблюдение, выполнение практической работы, теоретические задания. С целью проверки теоретических знаний по окончании каждого раздела используются викторины, тесты, игры, письменные и устные опросы. (Приложение № 3)

**Формой подведения итогов** по дополнительной общеразвивающей программе выбран: проект.

### **Портрет выпускника, окончившего обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Секреты гидропоники»**

- владеющий основами проектной деятельности;
- понимающий сущность и социальной значимости предполагаемых будущих профессий, определенных программой;
- владеющий основами умения учиться, быть способным к организации собственной деятельности;
- доброжелательный, умеющий слушать и слышать собеседника, обосновывать свою позицию, высказывать свое мнение;
- умеющий обобщать, слушать взрослого и выполнять его инструкции.

## **2.4. Оценочные материалы**

Диагностика результативности сформированных компетенций, учащихся по дополнительной общеобразовательной программе «Секреты гидропоники» осуществляется при помощи: наблюдения, опроса, тестирования.

## **2.5. Методические материалы**

Методы обучения:

*Словесный*: объяснение нового материала; рассказ обзорный для раскрытия новой темы; беседы с учащимися в процессе изучения темы.

*Наглядный*: применение демонстрационного материала, наглядных пособий, презентаций по теме.

*Практический*: индивидуальная и совместная продуктивная деятельность, выполнение учащимися определенных заданий, решение задач.

Технологии обучения:

Учащимся организуется такая деятельность, в процессе которой они сами делают «открытия», узнают что-то новое и используют полученные знания и умения для решения задач.

Технология коллективного взаимообучения («организованный диалог», «сочетательный диалог», «коллективный способ обучения (КСО), «работа учащихся в парах сменного состава») позволяет плодотворно развивать у обучаемых самостоятельность и коммуникативные умения.

Игровая технология. Игровая форма в образовательном процессе создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, выступающих как средство побуждения к деятельности. Способствует развитию творческих способностей, продуктивному сотрудничеству с другими учащимися. Приучает к коллективным действиям, принятию решений, учит руководить и подчиняться, стимулирует практические навыки, развивает воображение.

Элементы здоровьесберегающих технологий являются необходимым условием снижения утомляемости и перегрузки учащихся.

Овладевая проектированием, учащийся приучается творчески мыслить, прогнозировать возможные варианты решения стоящих перед ним задач.

Информационно-коммуникационные технологии активизируют творческий потенциал учащихся; способствует развитию логики, внимания, речи, повышению качества знаний; формированию умения пользоваться информацией, выбирать из нее необходимое для принятия решения, работать со всеми видами информации.

## 2.6. Список литературы

### для педагога

1. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. - Москва: ИНФРА-М, 2018.
2. Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия. Практическое руководство для фермеров и дачников. - Москва: Диля, 2014.
3. Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника. - Москва: АСТ - Санкт-Петербург: Сова, 2007.
4. Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. - Москва: Колос, 2003.
5. Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. - Москва: Академия, 2001.
6. Основы агротехники полевых и овощных культур. П.Ф.Кононков М. «Просвещение», 1991
7. Экономика. И.В.Липсиц. М. «Вита-Пресс», 2000
8. Уроки экономики в школе. Е.В. Савицкая М. «Вита-Пресс», 1999
9. Э.С. Григорьева. Что должен знать специалист о особенностях биологии полевых культур и технологии их возделывания. 1,2 части. Барнаул-2003

### Для учащихся:

1. Долгачева В.С. Растениеводство: Учебное пособие.-М.: Издательский центр «Академия»,2007,-368с.
2. Лежнева Т.Н. Биодизайн интерьера: учеб.пособие/Т.Н.Лежнева.- М.: Издательский центр «Академия»,2011,-64.
3. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 608 с
4. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. – М.: ЭКСМО. Пресс,2001.

### Интернет ресурсы:

1. <http://agrarka.com/gidroponika-v-selskom-khozyajstve-art29.html>  
Гидропоника и аэропоника в сельском хозяйстве
2. <http://fermer.ru/book/export/html/236243> Фермерство и инновации в сельском хозяйстве

## Словарь терминов

Агрохимическая характеристика почвы — совокупность химических и физико-химических показателей, характеризующих эффективное плодородие почв — уровень обеспеченности с.-х. растений элементами минерального питания и условиями роста

Адсорбция — процесс аккумуляции (повышения концентрации) вещества на поверхности сорбента.

Азот аммонийный — минеральный азот, находящийся в аммонийной форме.

Азот биологический — атмосферный азот фиксированный симбиотическими и свободноживущими (несимбиотическими) микроорганизмами.

Азот валовой (общий) — сумма органического и минерального азота в почве, растениях или удобрениях.

Азот минеральный — сумма аммонийного, нитратного и нитритного азота почвы, растений или органических удобрений.

Азот нитритный — азот, находящийся в форме нитрит-иона.

Азот органический — азот, входящий в состав органических соединений почвы, растений или органических удобрений.

Азотфиксация — усвоение молекулярного азота атмосферы симбиотическими и свободноживущими (несимбиотическими) микроорганизмами.

Алюминий почвы подвижный — алюминий, переходящий из почвы в раствор. Аммоний необменный — аммоний не переходящий в раствор при экстракции обменного аммония.

Аммоний обменный — аммоний, адсорбированный почвенным поглощающим комплексом, способный к эквивалентному замещению другими катионом.

Аммоний фиксированный — аммоний, закрепленный в межпакетном пространстве трехслойных глинистых минералов.

Баланс питательного элемента в почве — соотношение статей прихода и расхода питательного элемента в почве.

Биологическая активность почвы — интенсивность микробиологических процессов, протекающих в почве.

Биологическая поглотительная способность почвы — поглощение растениями и почвенной микрофлорой элементов питания из почвы, внесенных удобрений и/или воздуха.

Буферность почвы — способность почвы поддерживать исходное содержание элементов питания, рН, температурный и водный режимы, биологическую активность и др. свойства и параметры.

Внесение удобрений локальное — внесение удобрений на разную глубину, обеспечивающее локальное расположение удобрений в почве лентами или очагами (гнездами).

Внесение удобрений дробное — внесение одного вида удобрений несколько раз в течение вегетации растений.

Внесение удобрений основное — внесение удобрений для питания растений в течение всего периода роста и развития.

Внесение удобрений при посевное — внесение минеральных удобрений при посеве или посадке сельскохозяйственных культур.

Вымывание питательного элемента из почвы — передвижение растворимых элементов из верхних слоев почвы в нижележащие под действием фильтрующихся вод.

Вынос элемента питания растениями — общее количество питательного элемента, содержащегося в основной и побочной продукции, отчуждаемой с поля.

Гумификация — сложный биохимический процесс разложения органических остатков и одновременного синтеза высокомолекулярных гумусовых веществ (гуминовые кислоты, фульвокислоты и негидролизуемый остаток).

Гумус — часть органического вещества почвы, образующаяся при гумификации органических остатков.

Деградация почвы — ухудшение свойств и снижение плодородия почвы в результате воздействия на нее природных или антропогенных факторов.

Доза удобрений — количество удобрения, вносимого под культуру.

Ёмкость катионного обмена почвы — количество катионов адсорбированных почвенным поглощающим комплексом почвы в обменном состоянии.

Ёмкость поглощения катионов почвой — максимальное количество обменных катионов, которые могут быть поглощены почвой.

Загрязнение почвы — содержание в почвах химических элементов, соединений и патогенных организмов в количествах, оказывающих вредное воздействие на состояние растений, здоровье, животных, человека.



Иммобилизация питательных элементов в почве — переход питательных элементов почвы и удобрений из доступной в недоступную для питания растений форму.

Истощение почвы — обеднение почвы питательными веществами в результате их деградации или длительного выращивания сельскохозяйственных культур без внесения удобрений.

Калий почвы валовой — общее содержание калия в почве, выраженное в процентах или т/га.

Калий почвы водорастворимый — калий, переходящий из твердой фазы почвы в водную вытяжку.

Калий почвы необменный — недоступный растениям калий, входящий в состав кристаллической решетки или закрепленный в межпакетном пространстве первичных и вторичных минералов.

Калий почвы обменный — калий, переходящий в раствор при взаимодействии почвы растворами нейтральных солей.

Катионы почвы обменные — катионы, поглощенные дисперсной частью почвы, способные к обмену.

Кислотность почвы — свойство почвы, обусловленное преобладанием в почвенном растворе ионов водорода над гидроксидами, обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе.

Кислотность почвы актуальная — кислотность почвенного раствора.

Кислотность почвы гидролитическая — кислотность почвы, проявляющаяся при обработке её раствором гидролитически щелочной соли.

Кислотность почвы обменная — кислотность почвы, проявляющаяся при обработке её раствором нейтральной соли.

Кислотность почвы потенциальная — кислотность почвы, обусловленная наличием ионов водорода и алюминия в поглощенном состоянии.

Макроэлементы — химические элементы, содержащиеся в растениях в количестве от целых до сотых долей процента в расчете на сухое вещество.

Мелиорация почвы химическая — комплекс мероприятий, направленных на улучшение её агрохимических, агрофизических и биологических свойств посредством химических мелиорантов — извести или гипса.

Миграция элемента питания в почве — процесс перераспределения водорастворимых веществ в профиле почвы. Вертикальная нисходящая

миграция веществ в почве происходит путем многократных актов сорбции-десорбции.

Минерализация органических веществ в почве — микробиологические процессы разложения органических веществ в почве с образованием минеральных соединений.

Минерализация азота — разложение азотсодержащих органических соединений под влиянием микроорганизмов до аммиака и сопутствующих минеральных и органических соединений.

Мобилизация питательных элементов в почве — переход минеральных и органических веществ почвы в доступную для питания растений форму.

Нитрификаторы — микроорганизмы, окисляющие аммоний до нитратов и нитритов.

Обменные основания почвы — обменные катионы, входящие в почвенный поглощающий комплекс.

Окружающая среда — совокупность компонентов природной среды, природных и антропогенных объектов.

Окультуривание почвы — совокупность мероприятий, направленных на улучшение, агрохимических, агрофизических и биологических свойств почвы. Органическое вещество почвы — совокупность всех органических веществ, находящихся в форме гумуса и остатков животных и растений.

Органические удобрения — различные органические вещества, используемые как удобрения (навоз, помет, сидераты, торф и др.).

Плодородие земель сельскохозяйственного назначения — способность почвы удовлетворять потребность сельскохозяйственных растений в факторах обеспечивающих продукционный процесс.

Плодородие почвы — способность почвы обеспечивать условия необходимые для жизни растений.

Поглощенные основания почвы — поглощенные почвой катионы, за исключением водорода.

Подкисление почвы — увеличение кислотности почвы, вызванное почвообразовательным процессом, внесением физиологически кислых удобрений, отчуждением оснований с урожаем и другими видами воздействия.

Показатели плодородия почвы — физические, химические, физико-химические, биологические и другие свойства (параметры) почвы, характеризующие её как среду жизнеобитания растений.

Потери азота газообразные — потери азота почвы и удобрений вследствие улетучивания газообразных соединений азота.

Почва — самостоятельное органоминеральное природное тело, возникающее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие соответствующие условия для роста и развития растений.

Почвенный поглощающий комплекс (ППК) — совокупность коллоидных и предколлоидных минеральных, органических и органоминеральных частиц твердой фазы почвы живой и неживой природы, обладающих поглотительной и обменной способностью.

Режим почвы питательный — изменение содержания в почве подвижных форм питательных элементов во времени.

Свойства почвы агрохимические — совокупность химических свойств почвы, определяющих режим питательных веществ, превращение внесенных удобрений и условия питания растений.

Способность почвы азотфиксирующая — способность почвы связывать молекулярный азот, обусловленная жизнедеятельностью азотфиксирующих микроорганизмов.

Способность почвы денитрификационная — способность почвы переводить окисленные формы азота в газообразные соединения.

Способность почвы нитрификационная — способность почвы образовывать нитраты в результате жизнедеятельности микроорганизмов.

Способность почвы поглотительная — способность почвы поглощать и удерживать ионы, молекулы и различные вещества из раствора.

Способность почвы поглотительная обменная — свойство почвы удерживать на поверхности своих частиц ионы, способные к эквивалентному обмену.

Способность почвы поглотительная физическая — способность почвы удерживать на поверхности твердой фазы минеральные и органические вещества за счет молекулярных взаимодействий.

Способность почвы поглотительная химическая — способность почвы удерживать образовавшиеся в результате химических реакций необменно адсорбированные ионы и нерастворимые или труднорастворимые в воде соединения.

Способность почвы потенциальная буферная калийная — способность почвы поддерживать содержание обменного калия на определенном уровне.

Степень насыщенности почвы основаниями — отношение суммы поглощенных оснований к емкости поглощения катионов, выраженное в процентах.

Сумма поглощенных оснований — общее количество поглощенных оснований в почве.

Трансформация азота в почве — переход одних форм соединений азота в другие.

Углерод почвы общий — валовое содержание углерода в почве.

Углерод почвы органический — содержание органического углерода в почве.

Удобрение — вещество, используемое для питания растений и воспроизводства плодородия почвы.

Удобрение физиологически кислое — удобрение, при внесении которого подкисляется почвенный раствор из-за преимущественного использования растениями катионов.

Удобрение физиологически щелочное — удобрение, при внесении которого подщелачивается почвенный раствор из-за преимущественного использования растениями анионов.

Фактор емкости — показатель, характеризующий общий запас подвижных форм питательного элемента в почве.

Фактор интенсивности (степень подвижности) — показатель, характеризующий интенсивность поступления питательного элемента из твердой фазы почвы в почвенный раствор.

Фиксация аммонийного азота в почве — необменное связывание аммонийного азота почвы и удобрений.

Фосфаты почвы остаточные — фосфаты, накопленные почвой в результате внесения фосфорных удобрений и взаимодействия их с почвой.

Фосфор почвы валовой — общее содержание фосфора в почве.

Фосфор почвы минеральный — часть фосфора почвы, представленная минеральными соединениями.

Фосфор почвы органический — фосфор, входящий в состав органических соединений.

Элемент питания — химический элемент, необходимый для роста и развития растений.

Элементы необходимые — химические элементы, без которых растения не могут полностью закончить цикл своего развития и не могут быть заменены другими элементами.