

**Комитет по образованию администрации городского округа  
«Город Калининград»  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города  
Калининграда средняя общеобразовательная школа №58**

Введена в действие приказом директора  
МАОУ СОШ №58

№ 714 от «29» 09 2024 г.

Директор

  
Ерохин А.В.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности  
«Современные технологии выращивания растений»**

Возраст обучающихся: 12-17 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы:  
Кулаков Максим Владимирович,  
педагог дополнительного образования  
г. Калининград

г. Калининград, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа**

Агрономия – комплекс наук о возделывании растений, рациональном использовании сельскохозяйственных угодий, повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур. В современных условиях агрономы сочетают сразу две профессии: выступают не только в качестве ботаников, но и менеджеров. Они создают новые разновидности огородных, садовых и полевых растительных культур. Планируют, контролируют и совершенствуют производственный процесс во вверенном хозяйстве. Внедряют в сельское хозяйство новые технологии. Разрабатывают планы развития. В общем, контролируют процесс выращивания различных сельскохозяйственных культур, начиная от посевных работ и заканчивая подготовкой отчетной документации. В рамках данной программы будут освоены гидропонные методы выращивания как сельскохозяйственных культур, так и тропических растений, использующихся в озеленении повсеместно.

### **Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа**

Ведущая идея программы – создание современной практикоориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся в разновозрастных проектных командах, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Идея программы состоит в следующем: с большим увлечением выполняется ребенком только та деятельность, которая выбрана им самим свободно; деятельность строится не в русле отдельного учебного предмета.

### **Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы**

*Агрономия* – наука о земледелии и сельском хозяйстве;

*Ботаника* – наука о растениях, раздел биологии;

*Анатомия растений* – раздел ботаники, который изучает строение растений на уровне тканей и клеток, закономерности развития и размещения тканей в отдельных органах;

*Физиология растений* – раздел ботаники, изучающий общие закономерности жизнедеятельности растительных организмов, сущность и взаимосвязь физиолого-биохимических процессов с окружающими условиями (напр., поглощения, транспорта, синтеза, обмена веществ и газообмена, роста и развития, размножения и др.);

*Систематика* – биологическая наука, основной задачей которой является описание всего разнообразия существующих и вымерших форм организмов и построение их системы. Современная систематика, разрабатывая систему живых организмов, стремится отобразить в ней пути исторического развития и родственные связи отдельных групп организмов;

*Гидропоника* – выращивание растений без почвы на искусственных средах.

### **Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Современные технологии выращивания растений» имеет естественнонаучную направленность.

### **Уровень освоения программы**

Уровень освоения программы – базовый.

### **Актуальность образовательной программы**

Развитие комплексного представления об устройстве мира у детей рассматривается сегодня как одно из приоритетных направлений в педагогике. Современный этап развития общества характеризуется ускоренными темпами изучения органического мира, в том числе – растительного. Непрерывно требуются новые идеи для создания экологически ориентированных решений глобальных климатических проблем, подготовки высококвалифицированных кадров.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

Современные технологии выращивания растений – одно из перспективных направлений научно-исследовательской работы. Современное общество нуждается в высококвалифицированных специалистах, готовых к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Обучающиеся получают знания о современных методах выращивания растений, навыки работы с техникой и оборудованием. Дополнительное образование оказывает помощь учреждениям высшего образования в подготовке специалистов, умеющих изучать окружающий мир правильными методами, которые могут дать полезные результаты.

С целью подготовки детей, владеющих знаниями и умениями современной ботаники, повышения уровня кадрового потенциала в соответствии с современными запросами инновационной экономики, разработана и реализуется данная дополнительная общеразвивающая программа.

### **Педагогическая целесообразность образовательной программы**

Программа «Современные технологии выращивания растений» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе работы обучающиеся получают дополнительные знания в области биологии, химии, ботаники и агрономии, что, в конечном итоге, изменит картину восприятия учащимися естественнонаучных дисциплин.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Обучающиеся, имеющие соответствующий необходимым требованиям уровень знаний, умений, навыков могут быть зачислены в программу углубленного уровня.

### **Практическая значимость образовательной программы**

Обучающиеся научатся работе с растительными объектами, освоят технологии в области микроскопии, получат практические навыки в области гидропоники, а также научатся работе с химическим и биологическим оборудованием.

Содержание данной программы построено таким образом, что обучающиеся под руководством педагога смогут освоить основной теоретический и практический материал, основанный на современных технологиях.

### **Принципы отбора содержания образовательной программы**

Принципы отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода.

### **Отличительные особенности программы**

Отличительная особенность программы заключается в изменении подхода к обучению детей, а именно – внедрению в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также формирование и развитие навыков.

Реализация программы позволит сформировать современную практикоориентированную высокотехнологичную образовательную среду, позволяющую эффективно реализовывать экспериментально-исследовательскую деятельность детей.

### **Цель образовательной программы**

Создание условий для углубления и расширения знаний учащихся по направлению «Агрономия» и вовлечение школьников в активную практическую исследовательскую деятельность по изучению природы своего края.

### **Задачи дополнительной общеразвивающей программы:**

#### *Образовательные:*

- дать представления о последних достижениях в области сельскохозяйственных наук;
- научить решать ряд экологических задач.

#### *Развивающие:*

- способствовать развитию у обучающихся естественнонаучного мышления, навыков работы с растительными объектами;
- предоставить возможность развития мелкой моторики, внимательности, аккуратности и изобретательности;
- развить креативное мышления и пространственное воображение обучающихся.

*Воспитательные:*

- повысить мотивацию обучающихся к натурализму;
- формировать у обучающихся настойчивость в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата;
- поддержать умение работы в команде.

**Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 12 – 14 лет.

**Особенности организации образовательного процесса**

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 16 человек.

**Формы обучения по образовательной программе**

Форма обучения – очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Общее количество часов в год – 72 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

**Объем и срок освоения образовательной программы**

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часов, включая индивидуальные консультации, экскурсоводческие практикумы, тренинги, посещение экскурсий.

**Основные методы обучения**

В современных технологических условиях процесс обучения требует методологической адаптации с учетом новых ресурсов и их специфических особенностей.

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается их потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Каждое занятие содержит теоретическую часть и практическую работу по закреплению этого материала. Благодаря такому подходу у обучающихся вырабатываются такие качества, как решение практических задач, умение ставить цель, планировать достижение этой цели.

Каждое занятие условно разбивается на 3 части, которые составляют в комплексе целостное занятие:

1 часть включает в себя организационные моменты, изложение нового материала, инструктаж, планирование и распределение работы для каждого обучающегося на данное занятие;

2 часть – практическая работа обучающихся (индивидуальная или групповая, самостоятельная или совместно с педагогом, под контролем педагога). Здесь происходит закрепление теоретического материала, отрабатываются навыки и приемы; формируются успешные способы профессиональной деятельности;

3 часть – посвящена анализу проделанной работы и подведению итогов. Это коллективная деятельность, состоящая из аналитической деятельности каждого обучающегося, педагога и всех вместе. Широко используется форма творческих занятий, которая придает смысл обучению, мотивирует обучающихся на дальнейшее развитие. Это позволяет в увлекательной и доступной форме пробудить интерес обучающихся к изучению материала.

Метод дискуссии учит обучающихся отстаивать свое мнение и слушать других.

Например, при приготовлении рабочих растворов, обучающимся необходимо высказаться, аргументированно защитить свою работу. Учебные дискуссии обогащают представления обучающихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

Ролевая игра позволяет участникам представить себя в предложенной ситуации, ощутить те или иные состояния более реально, почувствовать последствия тех или иных действий и принять решение.

Методы, в основе которых располагается уровень деятельности учащихся:

- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся;
- репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решении поставленной задачи совместно с педагогом.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по методикам, определителям и др.);
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие методы:

- проблемного изложения, исследовательский (для развития самостоятельности мышления, творческого подхода к выполняемой работе, исследовательских умений);
- объяснительно-иллюстративный (для формирования знаний и образа действий);
- репродуктивный (для формирования умений, навыков и способов деятельности);
- стимулирования (соревнования, выставки, поощрения).

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные:*

- развитие учебно-познавательного интереса к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- формирование понимания причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- формирование чувства прекрасного и эстетического на основе знакомства с природными объектами.

#### *Метапредметные:*

- овладеют формами исследовательской деятельности;
- овладеют коммуникативными навыками;
- будут уметь перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать выводы;
- закрепят формирование экологической культуры.

#### *Предметные:*

Будут знать:

- способы изучения природы;
- современные методы размножения тропических и сельскохозяйственных растений;
- основы практико-ориентированных знаний о природе.

Будут уметь:

- пользоваться почвенными и гидропонными установками для размножения тропических и сельскохозяйственных растений;
- создавать сообщения и проекты по направлению Агрономия.

### **Механизм оценивания образовательных результатов.**

1. Уровень теоретических знаний.

- Низкий уровень. Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- Средний уровень. Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

Работа с инструментами, техника безопасности.

- Низкий уровень. Требуется контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности.

- Средний уровень. Требуется периодическое напоминание о том, как работать с инструментами.

- Высокий уровень. Четко и безопасно работает инструментами.

Способность приготовления рабочих растворов удобрений.

- Низкий уровень. Не может приготовить рабочий раствор удобрений по методике без помощи педагога.

- Средний уровень. Может приготовить рабочий раствор по методике при подсказке педагога.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно приготовить рабочий раствор по методике.

### **Формы подведения итогов реализации образовательной программы**

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде контрольного среза знаний освоения программы в конце освоения модуля. Итоговый контроль проводится в виде промежуточной (по окончанию каждого года обучения) или итоговой аттестации (по окончанию освоения программы).

Обучающиеся участвуют в различных выставках и соревнованиях муниципального, регионального и всероссийского уровня. По окончании модуля обучающиеся представляют творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

### **Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы**

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);

- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и

способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;

- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

#### **Материально-технические условия**

- Микроскопы и бинокли;
- Гидропонная система WILMA SMALL WIDE 10, 6л;
- Макро- и микро-соли для приготовления удобрений;
- Различные типы субстрата для гидропоники;
- pH-метр;
- Кондуктометр;
- Семена сельскохозяйственных культур (подсолнечник, горох);
- Емкость для барботирования семян с компрессором;
- Контейнеры для проращивания микрозелени;
- Проектор, ноутбук и зарядные устройства;
- Технические горшки разных размеров
- Гидропоникум (Теплица, предназначенная для выращивания растений гидропонным методом)
- Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин;
- Пространственно-предметная среда.

#### **Кадровые**

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

#### **Оценочные и методические материалы.**

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может приготовить рабочий раствор удобрений и показать правильную последовательность действий при работе с гидропонными установками и объяснить свои действия при этом.

2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. приготовить рабочий раствор удобрений и показать правильную последовательность действий при работе с гидропонными установками.

3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. приготовить рабочий раствор удобрений и показать правильную последовательность действий при работе с гидропонными установками и объяснить свои действия при этом. Но, располагает сведениями сверх программы, проявляет интерес к теме. Проявил инициативу при выполнении конкурсной работы или проекта. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются так же и по разделам:

- теория;
- практика;
- лабораторные занятия

### **Методическое обеспечение**

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронные учебники;
- видеоролики;
- информационные материалы, посвященные данной дополнительной общеобразовательной программе;

## СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### **Тема 1. Техника безопасности, введение (2 ч.)**

Правила работы в лаборатории и организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности.

По завершении темы предусмотрен устный опрос по теме.

### **Тема 2. Современные представления о выращивании растений (10 ч.)**

Введение в историю возделывания некоторых сельскохозяйственных и тропических культур растений. Рассказ о современных концепциях и методах.

По завершении темы предусмотрен устный опрос по теме.

### **Тема 3. Анатомия и физиология растений (12 ч.)**

Введение в анатомию и физиологию растений. Рассмотрение базовых основ взаимодействия растительных объектов с окружающим миром.

По завершении темы предусмотрен устный опрос по теме.

### **Тема 4. Гидропоника: виды, субстраты, условия (12 ч.)**

История возникновения гидропонных систем, их виды и методы выращивания растений. Влияние внешних условий на растительные организмы.

По завершении темы предусмотрен устный опрос по теме.

### **Тема 5. Питательные растворы и болезни растений (12 ч.)**

Изучение различных типов питательных растворов для растений и методы их приготовления. Изучение частых заболеваний растений при выращивании в гидропонных установках.

По завершении темы предусмотрен устный опрос по теме.

### **Тема 6. Подготовка к защите проектов (20 ч.)**

### **Тема 7. Защита проектов (4 ч.)**

Просмотр итоговых проектов. Подведение итогов индивидуальных достижений.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Техника безопасности, введение	2	2	-	Устный опрос, рефлексия
2.	Современные представления о выращивании растений	10	5	5	Устный опрос, рефлексия
3.	Анатомия и физиология растений	12	6	6	Устный опрос, рефлексия
4.	Гидропоника: виды, субстраты, условия	12	6	6	Устный опрос, рефлексия
5.	Питательные растворы и болезни растений	12	6	6	Устный опрос, рефлексия
6.	Подготовка к защите проектов	20	5	15	Творческий отчет
7.	Защита проектов	4	2	2	Защита проектов первого года обучения
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Современные технологии выращивания растений»
1.	Начало учебного года	01 сентября 2024 г.
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебные недели
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю по 2 часа
5.	Количество часов	72 часов
6.	Окончание учебного года	30 мая 2025 г.
7.	Период реализации программы	01.09.2024-30.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное;
- 5) здоровьесберегающее;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации исследовательской деятельности; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь
3.	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Декабрь-март
4.	Участие в соревнованиях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Декабрь-март
5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное	В рамках занятий	Март

		воспитание; воспитание семейных ценностей		
7.	Защита проектов	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

### **Список литературы:**

#### Нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ.

2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 г. №599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 г. №597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 г. №912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 – 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

#### Для педагога дополнительного образования:

1. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Едиториал УРСС, 2020. – 512 с.

2. Монтгомери Беронда. Растения разумные, или чему можно научиться у природы. – М.: Портал, 2023. – 224с.

3. Зальцер Э. Гидропоника для любителей. – М.: Рипол Классик, 2013.

4. Максвелл Б. Промышленная гидропоника. – 1965.

5. Кидин В. В., Торшин С. П. Агрехимия. Учебник. – М.: Проспект, 2015.

Для учащихся и родителей:

1. Монтгомери Беронда. Растения разумные, или чему можно научиться у природы. – М.: Портал, 2023. – 224с.
2. Лотова Л.И. Ботаника. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Едиториал УРСС, 2020. – 512 с.
3. Зальцер Э. Гидропоника для любителей. – Рипол Классик, 2013.
4. Максвелл Б. и др. Промышленная гидропоника. – 1965.