

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ -
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №137**

*620904, г. Екатеринбург, п. Шабровский, ул. Ленина, 45, тел. (факс): 8(343) 370-98-37,
e-mail: soch137@eduekb.ru*

РАССМОТРЕНА
на заседании педагогического
совета МАОУ - СОШ № 137
Протокол № 1 от 28.08.25

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МАОУ - СОШ № 137
от 01.09.2025г. № 185

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу внеурочной деятельности

**СИТИ-ФЕРМЕРСТВО: ОТ СЕМЕНИ ДО УРОЖАЯ
В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ**

ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ к ООП ООО

Направление: общеинтеллектуальное

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год (34 ч)

Рабочая программа внеурочной деятельности

«Сити-фермерство: от семени до урожая в городских условиях»

Направление: общеинтеллектуальное

Класс: 8

Количество часов: 34 часа (1 час в неделю)

1. Пояснительная записка

Актуальность программы:

В условиях роста городского населения и увеличения нагрузки на экосистемы становятся востребованными технологии локального производства свежих и безопасных продуктов питания. Сити-фермерство — это современная практика выращивания сельскохозяйственных культур в городской среде с использованием ресурсосберегающих методов (гидропоника, аквапоника, вертикальное озеленение). Программа направлена на формирование у учащихся актуальных экологических, агротехнических и технологических компетенций.

Педагогическая целесообразность программы заключается в ее практико-ориентированном характере. Через проектную и исследовательскую деятельность учащиеся не только получают теоретические знания, но и развивают критическое мышление, креативность, навыки работы в команде и приобретают опыт ведения мини-проекта от идеи до реализации.

Цель программы: Формирование у учащихся целостного представления о принципах и технологиях сити-фермерства, развитие навыков проектной и исследовательской деятельности через создание собственных моделей городских ферм.

Задачи:

Личностные:

- Формирование экологической культуры и ответственного отношения к ресурсам.
- Развитие инициативности, самостоятельности и предпринимательской жилки.
- Воспитание трудолюбия и ответственности за результат своей деятельности.

Метапредметные:

- Развитие навыков проектирования и конструирования.
- Формирование умения работать с информацией, анализировать данные, проводить эксперименты.
- Совершенствование навыков коллективной работы и презентации результатов.

Предметные:

- Изучение основ физиологии растений.
- Освоение принципов и методов сити-фермерства (гидропоника, аэропоника, аквапоника, вертикальные грядки).
- Знакомство с основами агрономии (подбор культур, питательные растворы, освещение, микроклимат).
- Получение базовых знаний в области экономики и маркетинга мини-фермы.

Формы и методы работы:

- Практические работы и эксперименты.
- Проектная деятельность (индивидуальная и групповая).
- Проблемные лекции и эвристические беседы.
- Экскурсии (на действующую сити-ферму, в ботанический сад, в агрохолдинг (виртуальная/реальная)).
- Встречи с экспертами (агрономы, технологи, предприниматели).
- Презентации и защита проектов.

Планируемые результаты:

Учащиеся будут знать:

- Основные понятия и направления сити-фермерства.
- Базовые принципы фотосинтеза и питания растений.
- Конструкции и особенности различных установок (гидропонных, аэропонных и т.д.).
- Подходящие культуры для выращивания в городских условиях.
- Основы экономического расчета мини-проекта.

Учащиеся будут уметь:

- Самостоятельно собирать простейшие гидропонные установки (например, систему глубоководных культур (DWC) или фитильную систему).

- Выращивать зеленные культуры и микрозелень на безсубстратной основе.
- Контролировать основные параметры среды (рН, ЕС/TDS, освещенность).
- Планировать и проводить простые агрономические эксперименты.
- Составлять бизнес-план для мини-фермы.
- Эффективно презентовать свой проект.

2. Учебно-тематический план

Наименование раздела и темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
Введение в Сити-фермерство	3	2	1	Опрос, дискуссия
Тема 1.1. Что такое сити-фермерство? История и перспективы.	1	1	-	
Тема 1.2. Экологические и экономические преимущества локального производства.	1	1	-	
Тема 1.3. Знакомство с оборудованием и материалами. Техника безопасности.	1	-	1	
Основы растениеводства в городе	6	2	4	Отчет по практикуму
Тема 2.1. Что нужно растениям? Основы фотосинтеза, питания и роста.	1	1	-	
Тема 2.2. Свет: искусственное освещение, спектры,	1	0.5	0.5	

Наименование раздела и темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
фотопериод. Лабораторная работа.				
Тема 2.3. Субстраты и питательные растворы. Понятие рН и ЕС. Практическая работа.	2	0.5	1.5	
Тема 2.4. Выбор культур для сити-фермы: микрозелень, салаты, травы, клубника.	2	0.5	1.5	
Технологии городского земледелия	10	3	7	Защита проектов
Тема 3.1. Гидропоника: принципы и виды систем (DWC, Фитильная, NFT).	2	1	1	
Тема 3.2. Сборка своей гидропонной установки (практикум).	3	-	3	
Тема 3.3. Аквапоника: симбиоз рыбы и растений.	2	1	1	
Тема 3.4. Аэропоника и вертикальное озеленение.	2	1	1	
Тема 3.5. Традиционные методы: контейнерное озеленение на балконе.	1	-	1	

Наименование раздела и темы	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
Проектный модуль: Моя мини-ферма	13	2	11	Защита итогового проекта
Тема 4.1. Постановка цели проекта. Выбор культуры и технологии.	2	1	1	
Тема 4.2. Расчет себестоимости: материалы, семена, электроэнергия, вода.	2	1	1	
Тема 4.3. Реализация проекта: посадка, уход, наблюдения, ведение дневника.	7	-	7	
Тема 4.4. Анализ результатов, подсчет урожайности. Оформление презентации.	2	-	2	
Итоговое занятие. Ярмарка проектов.	2	-	2	Презентация, оценка жюри
ИТОГО	34	9	25	

3. Содержание программы

Раздел 1. Введение в сити-фермерство (3 ч)

Теория: Понятие сити-фермерства. Глобальные вызовы и роль городского сельского хозяйства. Обзор мирового и российского опыта. Основные направления: частное, коммерческое, социальное. Практика: Знакомство с образцами оборудования (горшки,

субстраты, светодиодные фитолампы, рН-метры). Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Основы растениеводства в городе (6 ч)

Теория: Условия для роста растений: свет, вода, воздух, питание, температура.

Процесс фотосинтеза. Понятие рН и электропроводности (ЕС/TDS) питательного раствора. Практика: Измерение рН разных жидкостей. Приготовление питательного раствора. Посев микрозелени (на примере редиса или гороха). Наблюдение за влиянием разных спектров света на рост растений (опыт с разными лампами).

Раздел 3. Технологии городского земледелия (10 ч)

Теория: Подробный разбор **каждой** технологии: принцип работы, плюсы и минусы, подходящие культуры. Практика: Сборка простой гидропонной установки из подручных материалов (например, системы глубоководных культур (DWC) из пластикового контейнера). Создание макета вертикальной грядки из ПВХ-труб. Изготовление простой системы аквапоники с золотыми рыбками и зеленью.

Раздел 4. Проектный модуль: Моя мини-ферма (13 ч)

Теория: Основы проектного управления: постановка цели, планирование, расчет ресурсов, анализ результатов. Основы маркетинга: цена, каналы сбыта. Практика: Учащиеся разбиваются на группы и выбирают проект (напр., «Выращивание салата на гидропонике», «Вертикальная грядка с пряными травами», «Производство микрозелени на продажу»). Проводят все этапы: от расчетов и постройки установки до сбора урожая и подсчета экономической эффективности. Ведут дневник наблюдений.

Раздел 5. Итоговое занятие (2 ч)

Практика: Подготовка стендовых докладов и презентаций. Проведение ярмарки проектов, на которой учащиеся представляют свои результаты, урожай и бизнес-планы. Приглашаются учителя, родители, администрация школы.

4. Методическое обеспечение

Материально-техническое обеспечение:

-Лаборатория: столы с доступом к воде и электричеству.

-Оборудование: рН-метр, TDS-метр, люксметр, линейки, весы.

- Расходные материалы: пластиковые контейнеры, насосы для аквариумов, шланги, стаканчики, субстраты (кокосовое волокно, керамзит), фитолампы.
- Посадочный материал: семена салатов, базилика, рукколы, микрозелени, редиса.
- Удобрения: комплексные минеральные удобрения для гидропоники.
- Компьютер с проектором для презентаций.

Информационное обеспечение:

- Презентации по каждой теме.
- Инструкционные карты для практических работ.
- Видео-ролики и онлайн-туры по действующим сити-фермам.
- Специализированная литература и онлайн-ресурсы.

5. Список литературы

1. Куренин А., Подолян В. «Сити-фермерство. Как выращивать еду в городе». – М., 2021.
2. Ресурсы онлайн-платформ: «Агрономия для всех», «Hydroponics All».
3. Научно-популярные статьи в журналах «Наука и жизнь», «Popular Mechanics».
4. Для учителя: Ресурсный центр «Сити-Фермер» (<https://cityfarmer.ru/>).

6. Оценочные материалы

- Текущий контроль:** оценка активности на занятиях, качества выполнения практических работ, ведения дневника наблюдений.
- Промежуточный контроль:** защита собранной гидропонной установки, отчет по эксперименту со светом.
- Итоговый контроль:** защита группового проекта по заданным критериям (креативность, техническая реализация, урожайность, экономический расчет, качество презентации).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 718347121640588829950956015509898228369374285939

Владелец Палкина Светлана Александровна

Действителен с 26.09.2025 по 26.09.2026