

муниципального района Нефтегорский Самарской области

РАССМОТРЕНА	ПРОВЕРЕНА	УТВЕРЖДЕНА
методическим советом ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска, Протокол № 6 от 16.08.2021г.	заместителем директора по ВР ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска Кутеповой С.П. 16.08.2021г.	Приказом № 264-од от 16.08.2021 г. директора ГБОУ СОШ №1 г.Нефтегорска Ананьевой О.А.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Юный-сити-фермер»

Уровень образования:	основное общее образование
Направление программы:	Естественно-научное
Сроки реализации:	1 год, 34 часа в год (1 час в неделю)
Составитель :	Уймина Анна Сергеевна, учитель биологии

Нефтегорск, 2021 г.

1. Пояснительная записка

Программа «Юный сити-фермер» естественно-научной направленности, ознакомительного уровня направлена на формирование у обучающихся навыков системного мышления, развитие организаторских, интеллектуальных и творческих способностей. Быстрый рост населения Земли создал большие проблемы с обеспечением его продовольствием. Хотя «зелёная революция» позволила в 2-3 раза увеличить урожайность основных культур, а генетически модифицированные растения – облегчить борьбу с болезнями, вредителями и неблагоприятными условиями, основные проблемы – ухудшение плодородия почв из-за неправильной обработки и зависимость урожаев от погодных и климатических условий не решены. Из-за изменения климата и из-за неправильной обработки почв площади плодородных земель постоянно сокращаются. При этом значительное увеличение городского населения приводит к тому, что традиционное сельское хозяйство уже с трудом справляется с задачей обеспечения городов продовольствием и нуждается в дополнении. Таким дополнением должны стать новые технологии, которые позволяют в городских условиях без использования земли, экономя ресурсы, выращивать растения и получать урожай. Последние десятилетия получили развитие технологии внегрунтового растениеводства – гидропоника, аквапоника и аэропоника. 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. Эти технологии называют сити-фермерством (городским фермерством). По прогнозам экспертов, профессия сити-фермера в скором времени станет крайне востребованной, поэтому уже сейчас ей уделяется большое внимание.

Актуальность Программы обусловлена перспективностью данной профессии, поскольку сити-фермер занимается проектированием и обустройством городских ферм, дающих возможность жителям крупных городов заниматься садоводством и выращивать органически чистые продукты в пределах города. Обучающиеся получают знание основ сельского хозяйства, навыки работы с техникой и оборудованием.

Цель Программы – ознакомить обучающихся с современными методами организации и ведения фермерского хозяйства в условиях города. Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи Программы

Обучающие:

- сформировать начальные знания по основам грамотного ведения современного сити-фермерского хозяйства;
- обучить применять на практике теоретические знания по основам ведения сити-фермерского хозяйства;
- сформировать представление о растениеводстве как о науке и об овощных культурах, их происхождении, способах выращивания;
- сформировать навыки и умения по уходу за культурными растениями;

- обучить применению методов гидропоники и аэропоники в выращивании культурных растений;
- обучить работать с химическим и биологическим оборудованием;
- сформировать навыки поиска информации, работы со специальной литературой.

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 ситифермерством.

Срок реализации программы: Программа реализуется 1 год через кружок «Юный-сити-фермер». Проводится в 6 классе в объеме 34 часа в год (1 час в неделю).

Формы и режим занятий

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. При освоении Программы применяются различные формы организации занятий: групповая, парная, индивидуальная.

Режим занятий: вторая половина дня

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам обучения обучающиеся будут **знать:**

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- о профессии будущего сити-фермер и ее современных направлениях;
- об основах ведения современного фермерского хозяйства в городских условиях;
- основные термины, применяемые в современной агробиологии;
- основы новейших технологий по выращиванию культурных растений методами гидропоники;

- основные экологические закономерности в живой природе;
- биологические особенности основных овощных культур;
- приемы ухода за основными овощными культурами;
- основные удобрения и их свойства;
- основные типы заболевания овощных культур, мероприятия по защите овощей от болезней;
- измерительные приборы;
- составы питательных растворов и субстраты.

По итогам обучения обучающиеся будут **уметь:**

- выращивать экологически чистые растения методами гидропоники и аэропоники с использованием современных субстратов;
- определять состав питательного раствора с помощью универсального индикатора и приборов;
- уметь пользоваться измерительными приборами;
- подготовить семена к посеву;
- выращивать культурные растения гидропонным способом;
- определять основные типы заболевания овощных культур;
- проводить мероприятия по защите овощей от болезней;
- находить нужную информацию с помощью справочной и энциклопедической литературы, а также в сети Интернет.

Формы проведения итогов реализации программы внеурочной деятельности: практические и лабораторные работы, проекты, выставки, проведение тестирования.

Учебный план

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Земледелие и сити-фермерство	4	2	2	
1.1	Вводное занятие. Экологические проблемы Земли и пути их решения	2	1	1	

1.2	Сити-фермер – профессия будущего	2	1	1	Текущий контроль. Тест
2	Растения и условия их выращивания	6	3	3	
2.1	Растения и почва. Гидропоника	1	1		Текущий контроль. Опрос
2.2	Критерии отбора растений для сити-фермерства	2	1	1	Текущий контроль. Опрос
2.3	Подготовка семян к посеву	2	1	1	Текущий контроль. Опрос
2.4	Выращивание рассады	1		1	Текущий контроль. Тест
3.	Гидропоника: виды, субстраты, условия	15	7	8	
3.1	Виды гидропоники	3	2	1	
3.2	Системы гидропоники и гидропонные установки	3	2	1	
3.3	Системы освещения и аэрации	4	1	3	Текущий контроль. Самостоятельная работа
3.4	Гидропонные субстраты	5	2	3	Текущий контроль. Практикум
4.	Питательные растворы для растений	8	3	5	
4.1	Как и чем питаются растения	2	1	1	
4.2	Приготовление питательных растворов	1		1	
4.3	Качественное обнаружение питательных элементов	2	1	1	Промежуточный контроль. Самостоятельная работа
4.4	Параметры	3	1	2	Текущий

	питательного раствора и их мониторинг				контроль. Практикум
5	Итоговое занятие	1	-	1	Итоговая аттестация. Соревнование
	ИТОГО	34	15	19	

Календарно-тематический план

№ п/п	Сроки реализации	Тема
1	1 неделя	Вводное занятие. Техника безопасности.
2	2 неделя	Экологические проблемы Земли и пути их решения.
3	3 неделя	Сити-фермер – профессия будущего
4	4 неделя	Сити-фермер – профессия будущего
5	5 неделя	Растения и почва. Гидропоника
6	6 неделя	Критерии отбора растений для сити-фермерства
7	7 неделя	Критерии отбора растений для сити-фермерства
8	8 неделя	Подготовка семян к посеву
9	9 неделя	Подготовка семян к посеву
10	10 неделя	Выращивание рассады
11	11 неделя	Виды гидропоники
12	12 неделя	Агрегатопоника. Хемопоника.
13	13 неделя	Ионитопоника. Аэрогидропоника.
14	14 неделя	Системы гидропоники и гидропонные установки.
15	15 неделя	Системы гидропоники: пассивные, периодического затопления, капельного орошения, плавающей

		платформы/глубоководная культура (DWC).
16	16 неделя	Техника питательного слоя (NFT), Техника глубинного потока (DFT). Вертикальное выращивание. Метод голландского ведра. Магазинные и самодельные установки.
17	17 неделя	Системы освещения и аэрации
18	18 неделя	Свет. Влияние света на развитие растений: яркость (светлюбивые, тенелюбивые), продолжительность освещения (длиннодневные, короткодневные).
19	19 неделя	Спектры света (длина волны) и их влияние на растения в разных фазах развития. Фотосинтетическая активная радиация (далее – ФАР). Интенсивность освещения. Разновидности ламп.
20	20 неделя	Аэрация питательного раствора. Значение. Простые системы аэрации.
21	21 неделя	Гидропонные субстраты
22	22 неделя	Субстрат – заменитель почвы. Деление гидропонных субстратов.
23	23 неделя	Неорганические гидропонные субстраты: минеральная вата, лавовые породы, пемза, перлит, вермикулит, гравий, гранитный щебень, песок, керамзит, цеолиты, гидрогель. Особенности и преимущества.
24	24 неделя	Органические гидропонные субстраты: опилки, кокосовая койра, торфяной мох. Особенности и преимущества.
25	25 неделя	Беспочвенные смеси. Вода. Особенности и преимущества.
26	26 неделя	Как и чем питаются растения
27	27 неделя	Условия, необходимые для роста и развития растений. Способы питания живых организмов: автотрофы и гетеротрофы.
28	28 неделя	Питательные растворы: маточные растворы, рабочие растворы.
29	29 неделя	Правила и техника безопасности работы с химическими веществами. Способы

		растворения химических веществ
30	30 неделя	Приготовление рабочего раствора.
31	31 неделя	Качественное определение азота. Встречающиеся в быту материалы, из которых 14 могут быть получены соли азотной кислоты.
32	32 неделя	Качественное обнаружение питательных элементов карбонатов кальция и магния в золе. Состав золы растений.
33	33 неделя	Питательные растворы из домашних химикатов.
34	34 неделя	Итоговое занятие

Материально-технические условия реализации Программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. Для успешного проведения занятий и выполнения программы в полном объеме необходимо следующее.

Инфраструктура организации:

- учебный кабинет;
- цифровая лаборатория «Экология»

Учебно-методические средства:

- комплект учебно-наглядных пособий по созданию аэро/гидропонных установок;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- таблицы-памятки;
- раздаточный материал и информационный материал;
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков.

Технические средства обучения:

- ноутбуки с выходом в Интернет;
- видеопроектор;
- экран;
- видеокамера.

Оборудование и материалы для занятий:

- микроскопы;
- лупы;
- настольные весы;
- холодильник;
- химическая посуда (мерные колбы, мерные стаканы);

- пипетки;
- стеллажи;
- пластиковые стаканы (50 и 100мл);
- лампы светодиодные;
- измерительная лента;
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В. В. Буслаков А. В. Пынеев. Методическое пособие: Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Москва, 2021
2. Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный ресурс]. – Москва, 1965. URL: https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba0144_26.pdf
3. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.
4. Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия. Практическое руководство для фермеров и дачников. – Москва: Диля, 2014.
5. Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника.– Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
6. Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2003.
7. Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. – Москва: Академия, 2001.
8. Кизима Г.А. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
9. Котов В.П. Овощеводство. – Москва: Лань, 2018.
11. Руденко М.С. Чудесная гидропоника. Все секреты урожая в гидрогеле, торфе, сене, мхе. – Москва: Виват, 2017.
12. Секреты плодородной почвы. – Москва: Рипол Классик, 2017.
13. Таланов И.П. Растениеводство. Практикум. – Москва: Юрайт, 2018.
14. Тексье У. Гидропоника для всех. Все о садоводстве на дому. /Пер. с англ. А. Оганян: [Электронный ресурс]. –Париж, 2013. URL: [https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879 .pdf](https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf)