

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	8
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	9
МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность и педагогическая целесообразность

Актуальность предлагаемого дополнительного модульного блока по адаптивной общеобразовательной программе «Цветоводство и Декоративное садоводство» определяется запросом со стороны бизнес сообщества и центра занятости населения на данную профессию, а так же на приобщение детей к технической направленности к современным веяниям профессионального самоопределения и дальнейшего выбора своего будущего, лиц с ограниченными возможностями здоровья. Практическая деятельность обучающихся носит творческий характер, способствует приобретению и активному использованию знаний, формированию технологической и экологической культуры. Ориентация на «Атлас новых профессий». Целью сити-фермерства является создание и обслуживание удобных в эксплуатации установок для выращивания агрокультуры с использованием гидропонных систем в городских условиях.

Сити-фермерство как вид деятельности включает в себя элементы конструирования и агротехнологии.

Сити-фермер – это специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств, которые будут выращивать продукты питания в городских квартирах, лоджиях, на крышах и чердаках домов.

Особенностью данного блока является то, что у обучающихся появляется возможность широкого и разнообразного применения своих знаний, которые помогут развить навыки работы со сложными инженерными установками, управления проектами и процессами, программирования ИТ- решений, управления сложными автоматизированными комплексами, обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, и применение полученных знаний для создания вертикальных ферм и открытия собственного дела. Уже сейчас больше половины населения Земли живёт в городах. По прогнозам ООН, к 2050 году в сельской местности останется лишь треть человечества. А значит, близок тот день, когда городам нужно будет самим для себя производить еду. С инновационной системой вертикальных ферм можно выращивать растения в черте города, к тому же это частично решает проблему дорогостоящей транспортировки продуктов из сёл. Технологии сити-фермерства дают возможность экономить воду, почву и удобрения и почти не зависеть от капризов погоды.

Дополнительный модульный блок, а в будущем и образовательная программа «Сити-фермер» имеет базовый уровень и агротехническую направленность.

Цель программы – формирование практических навыков по созданию и обслуживанию автономных и экологичных конструкций, позволяющих выращивать растения в черте города.

Задачи

Образовательные:

- расширение знаний обучающихся в области городского фермерства;
- изучение экологических норм и правил при создании установки для выращивания агрокультур;
- изучение основных принципов работы гидропоники;
- изучение технологии растениеводства.

Развивающие:

- формирование навыков работы с конструкторской и технологической документацией (чертежами, картами технологического процесса, схемами, спецификациями);
- формирование навыков работы со сложными инженерными установками, управления сложными автоматизированными комплексами.

Воспитательные:

- воспитание чувства ответственности;
- формирование экологического мышления.

Дополнительный модульный блок «Сити-фермер» рассчитан на обучающихся с 5-го класса и не требует специального образования.

Занятия проходят в учебных кабинетах «Цветоводства и Декоративного садоводства», а так же в кабинете «Биологии», которые отвечают санитарно-гигиеническим требованиям. В кабинетах имеется необходимое оборудование и инвентарь. Работа проводится в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом.

Наполняемость в группах составляет до 8 человек. Программа рассчитана на занятость обучающихся 2 раза в неделю по 2 академических часа, всего – 56 часов.

На занятиях используются различные методы обучения (словесные, наглядные и практические). Каждое занятие включает теоретическую и практическую часть.

Теоретические сведения – это объяснение нового материала.

Практическая часть – создание и обслуживание автономных агроконструкций. Практической части занятий отводится большая часть

времени, каждый обучающийся должен овладеть основными навыками работы с технической документацией, специализированным оборудованием и инструментами, в целом с готовой конструкцией.

Ожидаемые результаты

По окончании обучения обучающиеся

Будут знать:

- правила техники безопасности и охраны труда;
- правила работы со специализированным оборудованием и инструментами;
- принципы функционирования сливных систем в сложных агросистемах;
- принципы работы различного вида датчиков;
- химические правила при составлении питательных смесей, нормы рН и электропроводности для растительной питательной среды;
- общие агротехнические правила;
- технологию выращивания растений;
- правила дезинфекции корневых систем и высадки растения в субстрат;
- экологические нормы выращивания растений в искусственной среде.

Будут уметь:

- использовать специализированное оборудование и инструменты;
- создавать установки для выращивания растений в искусственной среде;
- правильно использовать химические реагенты;
- вносить комплексы удобрений для гидропоники;
- контролировать, анализировать и оценивать состояние специализированной техники;
- читать конструкторскую и технологическую документацию (чертежи, карты технологического процесса, схемы, спецификации);
- оценивать параметры обработанной детали на соответствие нормам и требованиям технической документации, используя типовой измерительный инструмент соответствующего класса точности;
- использовать, тестировать и калибровать измерительное оборудование.

Будут иметь представление:

- о функционировании установок для выращивания агрокультур;
- о ведении электромонтажных работ.

Способы определения результативности

Для отслеживания результативности образовательного процесса используются следующие виды контроля:

1. начальный контроль или входной;
2. текущий контроль;
3. промежуточный контроль;
4. итоговый контроль.

Входной контроль проводится в виде опроса, собеседования, анкетирования, наблюдения.

Текущий контроль проводится в форме тестирования по отдельным темам отчётных творческих заданий, защиты практической работы. В качестве промежуточных форм контроля могут быть использованы информационные сообщения и реферативные работы учащихся.

Итоговый контроль проводится в конце изучения модульного блока.

Итоговый контроль проводится в форме демонстрационного экзамена по стандартам Национального чемпионата «Абилимпикс».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

ТЕМА	ВСЕГО	ПРАКТИКА	ТЕОРИЯ
Тема 1. Технология растениеводства.	6	4	2
Тема 2. Гидропоника.	8	6	2
Тема 3. Особенности создания агрокомплексов.	6	4	2
Тема 4. Технология выращивания агрокультур в аэро и гидропонных установках.	6	4	2
Тема 5. Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур.	6	4	2
Тема 6. Основы электромонтажа.	6	4	2
Тема 7. Теория фитосвета.	4	2	2
Тема 8. Технология и особенности сбора пусковых блоков контроля пусковых систем света и воды.	8	6	2
Демонстрационный экзамен	6	6	
Всего	56	40	16

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Технология растениеводства

Теория

Рассмотрение общих вопросов растениеводства. Изучение видового состава растений, особенностей выращивания различных культур (овощных, ягодных).

Практика

Работа с посевным материалом. Технология посева, высадки рассады, полива, подкормок. Расчеты доз минеральных удобрений. Уход за посадками.

Тема 2. Гидропоника

Теория

Гидропоника. Особенности агрокомплекса. Гидропонная конструкция, конструктивные особенности.

Практика

Создание чертежа элементарной гидропонной конструкций. Разметка материала (деревянный брус) для создания простейшей гидропонной установки.

Тема 3. Особенности создания агрокомплексов

Теория

Создание гидропонной установки.

Практика

Создание гидропонной установки из ПВХ труб согласно чертежу. Крепление установки к стойке из деревянного бруска. Выпиливание и шлифовка размеченного материала. Монтаж элементов стойки согласно модели-чертежу. Сбор основных элементов конструкции аэропонной установки. Монтаж системы полива.

Тема 4. Технология выращивания агрокультур в аэро и гидропонных Установках

Теория

Особенности выращивания агрокультур в аэро и гидропонике. Состав питательной среды для выращивания агрокультур. Альтернативные способы выращивания растений в закрытом грунте. Преимущества и методы выращивания растений без почвы. Умная теплица. Разведение растений в закрытом грунте.

Практика

Высадка/посев агрокультур в питательную среду и последующий уход за посадками.

Тема 5. Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур

Теория

Правила дезинфекции корневых систем и высадки растения в субстрат. Экологические нормы выращивания растений в искусственной среде.

Практика

Создание питательной среды для выращивания агрокультур. Высадка растений в установку.

Тема 6. Основы электромонтажа

Теория

Техника безопасности при работе с электричеством. Изучение схем подключения электрических проводов.

Практика

Монтаж системы освещения для гидропонной установки.

Тема 7. Теория фитосвета

Теория

Фитосвет для растений. Спектры света и характеристики света. Искусственное освещение растений. Особенности светодиодных фитоламп.

Практика

Сбор блоков фито освещения.

Тема 8. Технология и особенности сбора пусковых блоков контроля пусковых систем света и воды

Теория

Организация пусков блока и общие требования к пусковым схемам.

Практика

Подключение насоса к системе полива. Подключение системы на один щит управления. Работы по пуско-наладке оборудования для выращивания агрокультур.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа.

Изучение системы выращивания растений в гидропонике.

Изучение системы выращивания растений в аэропонике.

Реферат на тему: Экологические нормы высадки растений в городе.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЬНОГО БЛОКА «Сити-Фермерство»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация модульного блока проходит в учебных кабинетах «Цветоводства и Декоративного садоводства», а так же в кабинете «Биологии», которые отвечают санитарно-гигиеническим требованиям .

Оборудование учебных кабинетов:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер;
- выход в интернет;
- комплект учебно-наглядных пособий по созданию аэро/гидропонных установок;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.
- таблицы-памятки.
- раздаточный материал.
- схемы.
- информационный материал.
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков.
- наглядный иллюстративный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- набор инструментов и механизмов для создания установок.

Материалы и другие средства:

- деревянные бруски;
- субстрат;
- рассада растений;
- осветительные приборы;
- емкости для растений и жидкостей;
- средства защиты.

СМЕТА

Весь материал указывается из расчета на 3 рабочих кабинета.

№	Статьи бюджета	Колл-во	Цена	Итого
1	Оборудование для учебных кабинетов.			
1.1	комплект учебно-наглядных пособий по созданию аэро/гидропонных установок;	3 шт.	1 499 р.	4497р.
1.2.	таблицы-памятки, схемы	3 шт.	3 000 р.	9000 р.
	ИТОГО:			13497 р.
2.	Технические средства обучения.			
2.1	набор инструментов и механизмов для создания установок.	3 шт.	8 000 р.	24000 р.
	ИТОГО:			24 000 р.
3.	Материалы и другие средства.			
3.1.	Бруски 50х50 для изготовления стоек установок.	100 шт. по 2 метра.	100 р.	10000 р.
3.2.	Лампы фитосвета	30 шт.	1500 р.	45000 р.
3.3.	Элементы крепления	200 шт.	30 р.	6000 р.
3.4.	Трубы для изготовления установки.	24 м.	963 р. м.	23112 р.
3.5.	Соединительные трубки	21 м.	420 р. м	8820 р.
3.6.	Трубка силиконовая	30 м.	38 р.м.	1140 р.
3.7.	Субстрат	30 мешков. По 30 л.	128 р.	3840 р.
3.8.	Емкости для растений	300 шт.	30 р.	9000 р.
3.9.	Емкости для установки	3 шт.	3250 р.	9750 р.
3.10	Гидропонные установки индивидуальные на 1 растение.	9 шт.	1750 р.	15750 р.
3.11	Набор гидропонной установки уличная.	3 шт.	45000 р.	135 000 р.

3.12	Комплектующие для установок (компрессор, фильтр)	3 шт.	7450 р.	22 350 р.
	ИТОГО:			289 762 р.
	Стоимость модульного блока:			327 259 р.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

- 1.«Атлас новых профессий».
- 2.Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум : учебное пособие для СПО / И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 321 с.
- 3.Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 608 с
- 4.Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения защищенного грунта: учеб.Пособие для нач. проф.образования/О.Н.Бобылева.- М.: Издательский центр «Академия»,2012,-144с.,16с.цв.
- 5.Котов В.П., Овощеводство. - М.: Лань, 2018-496 с.
- 6.Зальцер Эрнст. Гидропоника для любителей. – Москва: Колос. 1965. - royallib.ru.doc

Дополнительные источники:

- 1.Долгачева В.С. Растениеводство: Учебное пособие.-М.: Издательский центр «Академия»,2007,-368с.
- 2.Крижановская Н.Я. Ландшафтный дизайн для начинающих. Это просто!/Крижановская Н.Я.-Изд.2-е.-Ростов н/Д:Феникс,2008.- 248.
- 3.Лежнева Т.Н. Биодизайн интерьера: учеб.пособие/Т.Н.Лежнева.- М.: Издательский центр «Академия»,2011,-64.
- 4.Чуб В.В., ЛезинаК.Д.Комнатные растения. – М. :ЭКСМО. Пресс,2001.

Ассортимент выращиваемой продукции на вертикальных гидропонных установках в закрытой светокультуре с отработанными методологиями и выведенной конкурентоспособностью:

- салаты листовые («Лолла росса», «Дуболистный», «Скороход», Минискороход», «Чудо 4 - х сезонов», «Кудрявая палочка», «Грация», «Орфей», «Афицион», Одесский Кучерявец, «Зайчик», «Ромэн», «Мизуна», «Гранатовые кружева», «Робин», «Дубачек» и др.)
- базилик (зелёный, красный и премиум)
- руккола (дикая и культурная)
- петрушка, сельдерей, кинза, укроп
- мангольд листовой
- Щавель
- мята «Перечная», «Спириант» «Мелисса» и др.
- зеленый лук из семки и выборки
- земляника и клубника ремонтантных сортов
- некоторые виды кочанных салатов и капусты («Фриллис», «Айсберг», «Роджер», «Пак Чой»)

Субстраты

1. Минеральная вата
2. Керамзит
3. Перлит
4. Вермикулит
5. Кокосовое волокно
6. Синтепух

