

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
Кондинская средняя общеобразовательная школа**

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по ВР Кондинская СОШ
М.А.Бушманова / М.А.Бушманова /

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ
Кондинская СОШ
Э.В.Кузьмина / Э.В.Кузьмина /
Приказ № 291-од
От « 30 » августа 2024г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный сити-фермер»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 1 год
Объем: 34 академических часа

Авторы программы:
Бронникова Татьяна Николаевна

п.Кондинское
2024 г.

Анонс

Программой «Юный сити-фермер» предусмотрено формирование современного теоретического уровня знаний, а также практического опыта работы с лабораторным оборудованием, овладение приемами исследовательской деятельности.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный сити-фермер» (далее – Программа) имеет естественно-научную направленность.

Уровень программы

Уровень программы – ознакомительный.

Актуальность программы

Актуальность программы «Юный сити-фермер» обусловлена перспективностью профессии сити-фермер. 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.

Ближайшее будущее потребует от каждого сегодняшнего ученика самостоятельности, инициативности, творческого мышления, способности разбираться в ситуации будущих профессий и находить правильное решение. Сити-фермер – специалист по обустройству и обслуживанию агропромышленных хозяйств (в том числе выращиванию продуктов питания в специальных теплицах и установках, с использованием гидро-, аэро- и аквапоники и современных технологий ухода за растением: от полива до контроля света) на крышах и стенах небоскребов крупных городов. От сити-фермеров, помимо навыков в сельском хозяйстве, потребуются понимание бережливого производства.

По прогнозам экспертов, профессия сити-фермера в скором времени станет крайне востребованной, поэтому уже сейчас ей уделяется большое внимание. Программа может быть использована при подготовке к участию в Московском детском чемпионате KidSkills.

Цель программы

Цель программы – ознакомление обучающихся с современными методами организации и ведения фермерского хозяйства в условиях города.

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 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 с учётом их индивидуальности;
- сформировать навыки общения в коллективе и с коллективом;

- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- способствовать развитию необходимости к познанию окружающего мира и самого себя;
- 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;
- сформировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению;
- воспитывать чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к природе;
- сформировать понимание важности овладения трудовыми навыками и ответственности за качество своей деятельности, бережного отношения к материалам и инструментам;
- содействовать воспитанию интереса к профессиям, связанным с сити-фермерством.

Обучающиеся, для которых программа актуальна

Возраст обучающихся по данной программе: 7-10 лет.

Количество обучающихся в группе: 8-15 человек.

Формы и режим занятий

Форма занятий – очная групповая.

Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 академическому часу.

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 год. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения: 34 часа. Количество учебных часов в год: 34 часа.

Планируемые результаты

Предметные результаты

По итогам освоения программы обучающиеся будут знать:

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- о профессии будущего сити-фермер;
- об основах ведения современного фермерского хозяйства в городских условиях;
- основные термины, применяемые в современной агроботанике;
- 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;
- измерительные приборы;
- составы питательных растворов и субстраты.

По итогам обучения обучающиеся будут уметь:

- выращивать экологически чистые растения методами гидропоники с использованием современных субстратов;
- определять кислотно-щелочной баланс и электропроводность питательного раствора с помощью универсального индикатора и приборов;
- пользоваться измерительными приборами;

- подготовить семена к посеву;
- выращивать культурные растения гидропонным способом;
- находить нужную информацию с помощью справочной и энциклопедической литературы, а также в сети Интернет.

Метапредметные результаты:

- умение формулировать и решать задачи;
- умение ставить проблемы и находить способы их решения (в том числе альтернативные);
- умение выстраивать соотношение «человек – информация», «человек – природа»;
- умение читать чертежи и инструкции;
- умение составлять инструкции;

- умение отбирать и анализировать необходимую информацию;
- владение способами анализа информации, представленной в невербальной и (или) образной форме.

Личностные результаты:

- умение вступать в продуктивную коммуникацию в учебных и внеучебных ситуациях, в процессе осуществления проектной деятельности;
- умение представлять результаты собственной деятельности;
- умение работать в группе, команде
- знание норм и правил поведения в обществе, их соблюдение;
- умение принимать ответственность за собственные действия, поступки;
- стремление к самовыражению;

- понимание важности овладения трудовыми навыками и ответственности за качество своей деятельности, бережного отношения к материалам и инструментам.

2. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приёмов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе. В ходе практической деятельности педагог тактично контролирует, советует, направляет обучающихся. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения каждой темы – выполнением практических заданий. Промежуточный контроль проходит в середине учебного года в форме теста. Итоговый контроль проходит в конце учебного года – в форме зачетной работы.

Формы проведения аттестации:

- • тест;
- • практикум;
- • опрос;
- • самостоятельная работа;
- *соревнование

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

№	Название раздела/темы	Всего	Количество часов		Формы аттестации и контроля
			Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности.	1	1	-	Опрос Тест
2.	Сити-фермер – профессия будущего.	1	1	-	Тест Просмотр учебного фильма
3.	Сити-фермерство – компетенция KidSkills.	1	1	-	Просмотр учебного фильма
4.	Растения и их роль в жизни человека.	1	1	-	Тест
5.	Растения и почва. Гидропоника.	2	1	1	Опрос
6.	Экология растений.	2	1	1	Практикум
7.	Области применения сити-фермерства.	1	1	-	Практикум
8.	Подготовка семян к посеву.	4	2	2	Практикум Опрос
9.	Выращивание рассады.	4	1	3	Тест
10.	Системы гидропоники и гидропонные установки.	1	1	-	Практикум
11.	Гидропонные субстраты.	1	1	0	Тест
12.	Как и чем питаются растения.	1	1	0	Просмотр учебного фильма
13.	Приготовление питательных растворов.	2	1	1	Практикум
14.	Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений.	3	2	1	Практикум
15.	Питательные растворы для выращивания растений без почвы.	1	1	-	Практикум

16.	Параметры питательного раствора и их мониторинг.	2	1	1	Практикум
17.	Клубника на гидропонике.	2	1	1	Практикум
18.	Зеленые культуры.	3	1	2	Практикум
19.	Итоговая аттестация.	1	-	1	Соревнование
Итого:	34		20	14	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Вводное занятие. Сити-фермер – профессия будущего. Техника безопасности.

Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы в «химической лаборатории». Вводный контроль, вводное тестирование. Знакомство с программой.

Тема 2. Сити-фермер – профессия будущего.

Теория. Причины возникновения профессии, её актуальность: современное состояние земледелия (борьба за плодородие почвы, защита растений, разрушение почвенного покрова) и экология. Преимущества сити-фермерства: стерильность выращивания; экономия площади; отказ от использования почвы; снижение затрат на единицу продукции. Недостатки: ограниченное количество культур; снижение качества продукции; высокие начальные затраты.

Практика. Просмотр учебного фильма «Сити-фермер». Тест «Что нужно знать, чтобы стать сити-фермером».

Тема 3. Сити-фермерство – компетенция KidSkills.

Теория. Что такое KidSkills. Цели профессии сити-фермер и необходимые навыки.

Знания и умения. Чемпионат и условия его проведения. Критерии оценки знаний.

Модули выполнения заданий.

Практика. Просмотр фильма о чемпионате KidSkills.

Тема 4. Растения и их роль в жизни человека.

Теория. Значение растений в жизни человека. Культурные растения (агрокультуры) и их классификация. История возделывания культурных растений. Основные овощные культуры и их особенности.

Практика. Тест «Классификация культурных растений».

Тема 5. Растения и почва. Гидропоника.

Теория. Содружество растения и почвы. Откуда в почве берутся питательные вещества: история вопроса, роль микроорганизмов в накоплении питательных веществ. Виды почв. Как растения приспособлены к росту в почве: особенности строения корневой системы в разных почвенных условиях и их влияние на развитие растения. Растения без почвы: как обеспечить необходимые условия для жизнедеятельности. История возникновения гидропоники как направления практической биологии. Отчего гидропоникой стали заниматься только в XXI веке. Сити-фермерство и космос.

Практика. Изучение строения корневой системы под микроскопом. Опрос «Роль корней в питании растений».

Тема 6. Экология растений.

Теория. Факторы окружающей среды – воздух, вода, свет – и их роль в жизни растений. Растения в дикой природе, саду и теплице: особенности. Жизненное пространство: влияние на жизнедеятельность, здоровье и питание растений. Искусственные (контролируемые) условия жизни растений и оборудование для их создания: для чего необходимы.

Практика. Знакомство с устройством измерительных приборов. Измерение уровня освещённости, pH и влажности субстрата и воздуха.

Тема 7. Области применения сити-фермерства

Теория. Овощеводство (микрозелень, зеленые листовые культуры, корнеплоды). Овощные (томаты, огурцы). Ягодководство. Декоративное цветоводство, дизайн помещений. Особенности выращивания культур в зависимости от планируемого результата (зелень на срез, плоды, цветы, озеленение помещений): продолжительность, условия выращивания, особенности ухода.

Практика. Практикум «Подбор культур в зависимости от условий выращивания, особенностей ухода и планируемого результата».

Тема 8. Подготовка семян к посеву

Теория. Определение всхожести семян. Отбор семян – обнаружение и отбраковка нежизнеспособных семян с помощью солевого раствора. Дезинфекция семян. Гидротермическая обработка. Режим прогревания семян для различных овощных культур. Химическое протравливание. Режим обеззараживания семян для различных овощных культур раствором перманганата калия. Замачивание в растворе, содержащем биологически активные вещества (эпин, гумат, циркон, сок алоэ). Состав раствора. Режим замачивания. Барботирование – обогащение раствора кислородом. Оптимальная продолжительность барботирования семян тех или иных культур. Проращивание и яровизация семян. Закаливание семян. Дrajирование семян – покрытие специальной смесью из клеящего компонента и питательных веществ. Пескование.

Практика. Опрос «Этапы подготовки семян к посадке».

Тема 9. Выращивание рассады

Теория. Технология выращивания рассады. Отбор правильной рассады, приёмы пикировки и пересадки в грунт. Принципы ухода: полив, удобрение. Оптимальная площадь, виды контейнеров, сроки и приёмы посадки. Закалка рассады. Сроки и приёмы ухода за растениями: рыхление почвы, окучивание, прореживание всходов, полив.

Практика. Тест «Первичный уход. Сроки и приёмы ухода за растениями».

Тема 10. Системы гидропоники и гидропонные установки

Теория. Системы гидропоники: пассивные, периодического затопления, капельного орошения плавающей платформы/глубоководная культура (DWC). Техника питательного слоя (NFT), Техника глубинного потока (DFT). Вертикальное выращивание. Метод голландского ведра. Магазинные и самодельные установки. Установки: «CubePot»; «Аэросад»; «Домашняя микрозелень»; «AquaPot»; «Биопоник 3»; «HydroComplex 24». Особенности. Назначение. Самодельные гидропонные установки. Необходимый материал: пластиковые бутылки/ пластиковые трубы; приборы (термометры, аэраторы, освещение). Приёмы и средства для обработки и обеззараживания гидропонных ячеек.

Практика. Знакомство с устройством и принципами работы гидропонной установки «Домашний сад».

Тема 11. Гидропонные субстраты

Теория. Субстрат – заменитель почвы. Деление гидропонных субстратов.

Неорганические гидропонные субстраты: минеральная вата, лавовые породы, пемза, перлит, вермикулит, гравий, гранитный щебень, песок, керамзит, цеолиты, гидрогель. Особенности и преимущества. Органические гидропонные субстраты: опилки, кокосовая койра, торфяной мох. Особенности и преимущества. Беспочвенные смеси. Вода. Особенности и преимущества.

Практика. Тест «Свойства различных субстратов».

Тема 12. Как и чем питаются растения

Теория. Условия, необходимые для роста и развития растений. Способы питания живых организмов: автотрофы и гетеротрофы. Листья и корни, их строение и функции. Раздельное питание. Воздушное питание растений: углерод и кислород (листья). Минеральное питание растений: макро- и микроэлементы (корни). Макроэлементы: азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера. Микроэлементы: железо, бор, марганец, медь, цинк. Их роль в жизни растений. Источники микро- и макроэлементов для питания растений. Вынос питательных веществ из почвы разными культурными растениями и способы их пополнения. «Повара» для растений (микробы, грибы, черви). Почему растения «едят» только растворимые вещества; ионы химических веществ. Признаки недостаточного питания растений отдельными микро- и макроэлементами.

Практика. Просмотр учебного фильма «Питание растений».

Тема 13. Приготовление питательных растворов

Теория. Питательные растворы: маточные растворы, рабочие растворы. Правила и техника безопасности работы с химическими веществами. Способы растворения химических веществ. Раздельное растворение. Хранение маточных и рабочих растворов. Приготовление рабочего раствора: последовательность растворения макроэлементов (сернокислый магний – селитра – натрий хлорид – аммоний фосфорнокислый) и микроэлементов.

Практика. Приготовление рабочего раствора с дефицитом одного из питательных элементов (азот, фосфор, калий). Высадка рассады в гидропонные ячейки с этими растворами для изучения особенностей роста.

Тема 14. Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений

Теория. Дефицит элементов питания и рост растений. Как влияет недостаток питательных элементов на растение и урожай. Признаки дефицита. Проявления признаков дефицита на разных органах растения. Болезни растений. Переизбыток элементов питания. Проявления признаков переизбытка на разных органах растения.

Практика. Практикум. Сравнение роста растений на полной питательной среде и с дефицитом одного из питательных элементов (азот, фосфор, калий, кальций).

Составление таблицы проявления признаков дефицита на разных органах растения.

Тема 15. Питательные растворы для выращивания растений без почвы

Теория. Виды питательных растворов для гидропоники. Контроль раствора для гидропоники. Готовые растворы. Приготовление раствора своими руками.

Питательные растворы для различных культур. Растворы для растений, требующих рН больше или меньше 6,5. Правила подбора питательных растворов.

Практика. Самостоятельная работа. Расчёт питательных смесей для выращиваемых растений.

Тема 16. Параметры питательного раствора и их мониторинг

Теория. Параметры питательного раствора и их мониторинг. Жёсткость (минерализация), рН, электропроводность. Буферность растворов. Хелаты и их роль в поддержании уровня рН. Индикаторы. Приборы для определения этих показателей: рН-метр, кондуктометр, ТДС-метр. Правила работы с приборами.

Практика. Определение рН, электропроводности раствора.

Тема 17. Клубника на гидропонике

Теория. Выбор сортов. Отбор рассады для посадки: правила выбора рожков (розеток). Семенное размножение рассады на гидропонике. Выбор способа выращивания: питательный раствор, капельный полив в субстрате, водная культура. Особенности ухода. Подготовка к сбору урожая: удаление первых цветков, удаление усов, ограничение плодоношения.

Практика. Высадка рассады клубники («Фреска F1», «Желтое чудо») в ячейки, наполненные субстратом гидропонной системы. Наблюдение за рассадой. Подача питательного раствора. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность, влажность). Опыление. Получение урожая. Цикл 60 дней.

Тема 18. Зеленые культуры

Теория. Особенности гидропонных установок для зеленых культур: устройство. Подготовка рассады. Приёмы высадки рассады в гидропонную установку. Условия выращивания: температура, освещение, питательные растворы.

Практика. Подготовка ячеек гидропонной установки. Заполнение ячеек субстратом (смесь торфа и перлита). Посев семян салата («Старфайтер», «Мурай»), укропа («Кибрай») и шпината («Матодор»). Полив. Маркировка. Проращивание. Контроль температуры и освещенности. Полив и подкормка. Подготовка питательного раствора. Выращивание. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность). Получение урожая. Цикл 30 дней.

Тема 19. Итоговая аттестация. Соревнования

Практика. Участие в соревнованиях по стандартам KidSkills.

Календарно тематическое планирование по программе «Юный сити-фермер»

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата	Формы контроля
1	Что такое экология?	1	04.09	Опрос
2	Сити-фермер профессия будущего	1	11.09	Опрос
3	Преимущества Сити-фермерства	1	18.09	Опрос
4	Сити-фермерство-компетенция World Skills	1	25.09	Анализ работы, самоанализ, опрос
5	Почва. Плодородие почвы. Причины проблемы с продовольствием.	1	21.09	Анализ работы, самоанализ, опрос
6	Тайна семени	1	02.10	Анализ работы, самоанализ, опрос

7	Растения и почва.	1	09.10	Анализ работы, самоанализ, опрос
8	Сити-фермерства и гидропоника	1	16.10	Анализ работы, самоанализ, опрос
9	Области применения Сити-фермерства	1	23.10	Анализ работы, самоанализ, опрос
10	Экология растений	1	06.11	Анализ работы, самоанализ, опрос
11	Размножение растений для Сити-фермерства	1	13.11	Анализ работы, самоанализ, опрос
12	Подготовка семян к посеву	1	20.11	Анализ работы, самоанализ, опрос
13	Подготовка семян к посеву	1	04.12	Анализ работы, самоанализ, опрос
14	Выращивание рассады для Сити-фермерства	1	11.12	Анализ работы, самоанализ, опрос
15	Зелёные культуры	1	18.12	Анализ работы, самоанализ, опрос
16	Земляника на гидропонике	1	25.12	Анализ работы, самоанализ, опрос
17	Луковичные культуры на гидропонике	1	15.01	Анализ работы, практическая работа
18	Луковичные культуры на гидропонике	1	22.01	Анализ работы, практическая работа
19	Декоративно-лиственные культуры на гидропонике	1	29.01	Анализ работы, практическая работа
20	Виды гидропоники	1	05.02	Анализ работы, практическая работа
21	Системы гидропоники	1	12.02	Анализ работы, практическая работа
22	Гидропонные установки	1	19.03	Анализ работы, практическая

				работа
23	Системы освещения и аэрации	1	26.02	Анализ работы, практическая работа
24	Простые системы аэрации	1	05.03	Анализ работы
25	Как и чем питаются растения	1	12.03	Анализ работы
26	Понятие о питании растений	1	19.03	Анализ работы
27	Химические элементы и вещества	1	02.04	Анализ работы
28	Приготовление питательных растворов	1	09.04	Анализ работы
29	Качественное обнаружение питательных элементов	1	16.04	Анализ работы
30	Питательные растворы для выращивания растений без почвы	1	23.04	Анализ работы
31	Параметры питательного раствора и их мониторинг	1	30.04	Анализ работы
32	Параметры питательного раствора и их мониторинг	1	07.05	Анализ работы
33	Подведение итогов работы	1	14.05	Анализ работы
34	Заключительное занятие	1	21.05	Анализ работы

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Учебно-методическое обеспечение программы

Реализация Программы «Юный сити-фермер» строится на применении активных методов обучения, что обеспечивает логический переход от изучения теоретических основ сити-фермерства к проведению практических работ в данной области. Основная форма проведения занятия – занятие комбинированное, состоящее из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий. Подобная организация обучения способствует развитию познавательной активности и творческих способностей обучающихся.

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;

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;
- химическая посуда (мерные колбы, мерные стаканы);
- пипетки;
- стеллажи;
- пластиковые стаканы (50 и 100мл);
- вёдра на 5 л
- гидропонная установка
- инструменты (лопатка, грабли);

- измерительная лента;
- ТДС-метр;
- рН-метр;
- фотометр;
- лакмусовые полоски;
- перчатки медицинские;
- очки защитные;
- фартуки защитные или халаты;
- семена салата «Старфайтер» и «Мурай»;
- семена томатов «Дружок F1», «Новичок», «Аляска», «Гаврош»;
- рассада клубники «Фреска F1», «Желтое чудо»;
- семена огурцов «Лилипут»;
- субстраты (кокосовое волокно, торф, керамзит, перлит разных фракций, вермикулит, песок, минеральная вата);
- химические реактивы для питательных сред;
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний).

Учебно-информационное обеспечение программы

Нормативно-правовые акты и документы:

1. Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 года № 196)
4. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Утверждена приказом Министерства просвещения России от 03.09.2019 N 467)
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Приложение к Письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 N 09-3242
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
7. Приказ от 17.12.2014 N 922 "О мерах по развитию дополнительного образования детей в 2014-2015 году"
8. Приказ Департамента образования города Москвы от 07.08.2015 N 1308 "О внесении изменений в приказ Департамента образования города Москвы от 17 декабря 2014 г. N 922"
9. Приказ Минобрнауки России от 25.10.2013 N 1185 "Об утверждении примерной формы договора об образовании на обучение по дополнительным образовательным программам"
10. Устав Государственного бюджетного образовательного учреждения города Москвы Школа № 1798 «Феникс» (редакция №2)
11. Программа развития Государственного бюджетного образовательного учреждения города Москвы Школа № 1798 «Феникс» на среднесрочный период (2016-2020гг.) Утверждена приказом № 14 от 11 октября 2016г.
12. Положение о дополнительном образовании детей и подростков в ГБОУ Школа №1798 «Феникс» Утверждено 29 августа 2019 года.

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный ресурс]. – Москва, 1965. URL: <https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf> (Дата обращения 22.04.2020).
2. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.
3. Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия. Практическое руководство для фермеров и дачников. – Москва: Диля, 2014.
4. Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
5. Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2003.

6. Иванов В.Б., Плотникова И.В. Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. – Москва: Академия, 2001.
7. Кизима Г.А. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
8. Котов В.П. Овощеводство. – Москва: Лань, 2018.
9. Опитц К.Х. Комнатные растения. Гидрокультура – простой способ ухода за растениями - Москва: Лица-Пресс, 1998.
10. Руденко М.С. Чудесная гидропоника. Все секреты урожая в гидрогеле, торфе, сене, мхе. – Москва: Виват, 2017.
11. Секреты плодородной почвы. – Москва: Рипол Классик, 2017.
12. Таланов И.П. Растениеводство. Практикум. – Москва: Юрайт, 2018.
13. 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>
14. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – Москва: АСТ, 2003.