

**Содержание**

[1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ 3](#_Toc148956928)

[1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3](#_Toc148956929)

[1.2. УЧЕБНЫЙ, УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 5](#_Toc148956930)

[И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 5](#_Toc148956931)

[1.3. Планируемые результаты 10](#_Toc148956932)

[1.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 10](#_Toc148956933)

[2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 13](#_Toc148956934)

[2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 13](#_Toc148956935)

[2.3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 13](#_Toc148956936)

[СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 15](#_Toc148956937)

## 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Гидропонические системы» (далее - Программа) - естественнонаучная.

**Актуальность программы** определяется постоянно меняющимися условиями и уровнем жизни, потребностью готовить детей, способных к самореализации во взрослой жизни. На сегодня в мире остро встают проблемы истощения и загрязнения плодородных земель, засушливых и безводных территорий, нехватки продуктов питания в регионах с высокой плотностью населения, решению которых могут способствовать новые методы растениеводства, в том числе и гидропоника. Кроме того, необходимо искать, исследовать и практически применять новые экологически безопасные методы выращивания растений на небольших площадях с применением минимального количества удобрений, воды и человеческого труда.

В последнее десятилетие гидропонические системы стали очень популярны в прогрессивных мегаполисах и стало буквально общемировым трендом. Теперь агрокультуры выращивают прямо в городах – на крышах или в подвалах зданий. Это позволяет существенно сэкономить на логистике и ресурсах, а свежие продукты напрямую попадают на стол покупателям.

***Отличительные особенности программы.*** Программа дополнительного образования «Гидропонические системы» ориентирована на активное познание учащимися новейших технологий выращивания овощных растений. В этой связи в нее включены практические работы, опыты и наблюдения. Предусмотренные теоретический материал и практическая деятельность учащихся предоставляет им возможности для саморазвития и самореализации, для наиболее полного раскрытия своих творческих способностей.

Программа является модулем при изучении предмета «Биология» для 5, 6, 7 классов.

***Новизна*** программы заключается в том, что в ней предлагается расширенное изучение и практическое использование новых технологий выращивания овощных растений.

Данная Программа разработана на основе программ: «Агробиология» (разработчик Ертикеева Н.С., педагог дополнительного образования ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ, г. Москва, 2018г.), «Сити-фермерство» («Иркутский аграрный техникум», авторы Пальчик А.П., Анчутик К.Д., Пинигина Н.В., Мартыненко Н.П.).

**Цель программы:** развитие интереса обучающихся к сельскому хозяйству, к современным био- и агротехнологиям и формирование осознанного профессионального выбора, ориентирующего на жизнь и профессиональную деятельность в сельской местности.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

* сформировать начальные знания по основам грамотного ведения современного гидропонических систем, с применением их на практике;
* сформировать представление о растениеводстве как о науке и об овощных, декоративных, древесных культурах, их происхождении, способах выращивания;
* обучить применению методов гидропоники в выращивании культурных растений;
* научить проектировать и презентовать свой проект.

*Развивающие:*

* формировать устойчивый интерес к гидропоническим системам;
* развивать умения и навыки самостоятельного планирования деятельности, работы на результат;
* развивать способность к саморегуляции деятельности, концентрацию внимания, произвольность психических процессов, работоспособность.

*Воспитательные:*

* воспитывать у учащихся культуру общения и поведения в социуме, социальную активность, культуру здорового и безопасного образа жизни;
* содействовать воспитанию интереса к профессиям, связанным с гидропоническими системами и сельским хозяйством;
* воспитывать трудолюбие, усидчивость, терпение.

**Объем программы**

Программа рассчитана на 34 часа, в рамках которых происходит последовательное освоение методов исследовательской, проектной, инженерной деятельности.

**Формы и режим занятий**

Программа ориентирована на обучающихся 5-7 классов. Максимальное количество обучающихся в группе 12 -15 человек.

Режим обучения – 2 раза в неделю по 2 академических часа с десятиминутным перерывом, что определяется санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами СанПиН 2.4.3648-20.

**Формы занятий:** теоретические учебные занятия, практические учебные занятия, лабораторные и практические работы, семинары, тренинги и упражнения, направленные на поддержание творческого самочувствия, развитие образного мышления, наблюдательности обучающихся, образовательные события, итоговые учебные занятия, защита исследовательских проектов.

**Организационные формы обучения**. Применяются различные формы организации занятий: групповая, парная, индивидуальная.

## 1.2. УЧЕБНЫЙ, УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

## И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | Формы контроля, аттестации |
| **всего** | **теория** | **практика** |  |
| **1** | **Раздел 1. Введение в гидропонику** | **2** | **1** | **1** |  |
| 1.1. | Вводное занятие.  | 1 | 1 |  | Наблюдение |
| 1.2. | История развития гидропонических систем | 1 |  | 1 | Практическое задание (презентация) |
| **2.** | **Раздел 2. Технология растениеводства** | **11** | **7** | **4** |  |
| 2.1. | Растения и их роль в жизни человека | 1 | 1 |  | Фронтальный опрос |
| 2.2. | Общие вопросы растениеводства. | 1 | 1 |  |  |
| 2.3. | Растения и почва.Гидропоника | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 2.4. | Строение декоративных, овощных, древесных растений | 2 | 1 | 1 |  |
| 2.5. | Экология растений | 1 | 1 |  |  |
| 2.6. | Ассортимент растений для гидропонических систем | 1 | 0,5 | 0,5 |  |
| 2.7. | Подготовка семян к посеву | 2 | 1 | 1 |  |
| 2.8. | Выращивание рассады | 2 | 1 | 1 |  |
| **3.** | **Раздел 3. Гидропоника** | **10** | **5** | **5** |  |
| 3.1. | Гидропоника. Особенности агрокомплекса. | 2 | 1 | 1 | Фронтальный опрос |
| 3.2. | Технология выращивания агрокультур в гидропонных установках | 2 | 1 | 1 |  |
| 3.3. | Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур | 2 | 1 | 1 |  |
| 3.4. | Уход за агрокультурами | 2 | 1 | 1 |  |
| 3.5. | Теория фитосвета | 2 | 1 | 1 | Тестирование |
| **4** | **Раздел 4. Питательные растворы для растений** | **2** | **1** | **1** |  |
| 4.1. | Как и чем питаются растения | 1 | 1 |  | Фронтальный опрос |
| 4.2. | Приготовление питательных растворов | 1 |  | 1 |  |
| **5.** | **Раздел 5. Микрозелень (микрогрин)** | **7** | **2,5** | **4,5** |  |
| 5.1. | Микрозелень - новое веяние здорового образа жизни | 1 | 1 |  | Фронтальный опрос |
| 5.2. | Морфология микрозелени.  | 1 | 1 |  |  |
| 5.3. | Способы выращивания. Виды проращивания семян | 2 |  | 2 |  |
| 5.4. | Технологии выращивания микрозелени. | 2 |  | 2 |  |
| 5.5. | Технико-экономический расчет при выращивании микрозелени | 1 | 0,5 | 0,5 |  Тестирование |
| **6.** | **Раздел 6. Итоговое занятие «Защита проектов»** | **2** |  | **2** | Экспертная оценка продуктов деятельности.Защита проектаДиагностическая карта |
|  | **ИТОГО:** | **34** | **16,5** | **17,5** |  |

**Содержание программы**

**Раздел 1. Введение в гидропонику**

***Тема «Вводное занятие»***

*Теоретические сведения:* Инструктаж по технике безопасности. Краткое знакомство с целью и задачами на учебный год, с планом работы. Входная диагностика, организация рабочего места.

*Практика:* Не предусмотрена.

***Тема «История развития гидропонических систем»***

*Теоретические сведения:* История возникновения гидропонических систем, развитие гидропоники в России и за рубежом. Причины возникновения профессии, её актуальность. Преимущества и недостатки использования гидропоники.

*Практика:* Создание презентации об истории гидропонических систем.

**Раздел 2.Технология растениеводства**

***Тема «Растения и их роль в жизни человека»***

*Теоретические сведения:* Значение растений в жизни человека. *Практика:* Тест «Классификация культурных растений».

***Тема «Общие вопросы растениеводства»***

*Теоретические сведения:* Изучение видового состава и особенностей выращивания. Культурные растения (агрокультуры) и их классификация. История возделывания культурных растений. Основные овощные культуры и их особенности.

*Практика:* Работа с посевным материалом. Технология посева, высадки рассады, полива.

***Тема «Растения и почва. Гидропоника»***

*Теоретические сведения:* 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. Гидропоника и космос.

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

***Тема «Строение декоративных, овощных, древесных растений»***

*Теоретические сведения:* Строение растений: лист, стебель, цветок,

корень.

*Практика:* Зарисовка строения растений.

***Тема «Экология растений»***

*Теоретические сведения:* 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

***Тема «Ассортимент растений для гидропоники»***

*Теоретические сведения:* Виды древесных, овощных и цветочных растений для выращивания в гидропонных установках. Плодовые и овощные культуры. Пряно-листовые зеленые. Декоративно-лиственные. Цветочно-декоративные.

*Практика:* Создание альбома растений для гидропоники.

***Тема «Подготовка семян к посеву»***

*Теоретические сведения*. Определение всхожести семян. Отбор семян – обнаружение и отбраковка нежизнеспособных семян с помощью солевого раствора. Сортировка и калибровка семян. 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. Закаливание семян. Два способа: выдержка при переменной температуре или кратковременное промораживание. Дражирование семян – покрытие специальной смесью из клеящего компонента и питательных веществ. Пескование.

*Практика:* Опрос «Этапы подготовки семян к посадке».

***Тема «Выращивание рассады»***

*Теоретические сведения:* 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».

**Раздел 3. Гидропоника**

***Тема «Гидропоника. Виды гидропоники»***

*Теоретические сведения:* Особенности агрокомплекса. Виды, особенности, области применения, перспективы. Гидропонная конструкция, конструктивные особенности

*Практика:* Знакомство с системами гидропоники. Создание чертежа элементарной гидропонной конструкции. Сбор конструкции***.***

***Тема «Технология выращивания агрокультур в гидропонных установках»***

*Теоретические сведения:* Особенности выращивания агрокультур в гидропонных установках. Состав питательной среды. Альтернативные способы выращивания растений в закрытом грунте. Преимущества и методы выращивания растений без почвы.

*Практика:* «Высадка/посев агрокультур в питательную среду»

***Тема «Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур»***

*Теоретические сведения:* Правила дезинфекции корневых систем и высадки растений в субстрат. Экологические нормы выращивания растений в искусственной среде.

*Практика:* Создание питательной среды для выращивания агрокультур. Высадка растений в установку.

***Тема «Уход за агрокультурами»***

*Теоретические сведения:* Правила ухода за агрокультурами

*Практика:* Уход за посевами.

***Тема «Теория фитосвета»***

*Теоретические сведения:* Фитосвет для растений. Спектры света и характеристики света. Искусственное освещение растений. Особенности светодиодных ламп.

*Практика:* Проектирование блоков фито освещения.

**Раздел 4. Питательные растворы для растений**

***Тема «Как и чем питаются растения»***

*Теоретические сведения:* Условия, необходимые для роста и развития растений. Способы питания живых организмов. Листья и корни, их строение и функции. Раздельное питание. Воздушное питание растений. Минеральное питание растений. 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 и способы их пополнения.

*Практика:* Просмотр учебного фильма «Питание растений».

***Тема «Приготовление питательных растворов»***

*Теоретические сведения:* 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.

**Раздел 5. Микрозелень (микрогрин)**

***Тема «Микрозелень - новое веяние здорового образа жизни»***

*Теоретические сведения:*Актуальность выращивания микрозелени. Виды микрозелени, польза, вред, правильное употребление в пищу.

*Практика:* Не предусмотрена.

***Тема «*Морфология микрозелени*»***

*Теоретические сведения:*Изучение морфологических особенностей растения

*Практика:*Выбор растения согласно задания. Составление таблицы «Растение – его свойства***»***.

***Тема «Способы выращивания. Виды проращивания семян»***

*Практика:*Посадка микрозелени в вату, на бумагу, в гидрогель, в банку. Составление технологической карты культур.

***Тема «Технологии выращивания микрозелени»***

*Теоретические сведения:*Технологии выращивания микрозелени

*Практика:*Составление технологической карты.

***Тема «Проблемы при выращивании микрозелени»***

*Теоретические сведения:*Изучение проблем и способы их решения при выращивании микрозелени.

*Практика:* Решение ситуационных задач.

***Тема «Технико-экономический расчет»***

*Теоретические сведения:* Технико-экономический расчет при выращивании микрозелени.

*Практика:* Технико-экономический расчет.

**Раздел 6. Итоговое занятие «Защита проектов»**

*Теоретические сведения:* Рассказ педагога об итогах работы по программе «Гидропонические системы», о достижениях учащихся.

*Практика:* Представление и защита своего проекта.

## 1.3. Планируемые результаты

***Предметные результаты***

* *Знания в области гидропонических систем.* Обучающиеся должны знать:
* основы грамотного ведения современного сити-фермерского хозяйства,
* о растениеводстве как о науке и об овощных, декоративных, древесных культурах, их происхождении, способах выращивания,
* методы гидропоники в выращивании культурных растений.
* *Умения и навыки в области гидропонических систем.* Обучающиеся должны уметь:
* проектировать гидропонные установки и выращивать растения методом гидропонной установки,
* писать научно-исследовательские проекты,
* использовать различные источники информации,
* презентовать свой образовательный продукт перед сверстниками и взрослыми.

***Личностные результаты:***

* культура общения и поведения в социуме, социальную активность, культуру здорового и безопасного образа жизни,
* черты характера: трудолюбие, усидчивость, терпение,
* интерес к сельскохозяйственной отрасли

***Метапредметные результаты:***

* *Предметная компетентность:* способность применять в практической жизни приемы и техники сити-фермерства.
* *Личностная компетентность:* мотивация к занятию сити-фермерством (а в отдельных случаях - и ориентация на соответствующие профессии); готовность и способность к реализации творческого потенциала в предлагаемых видах творческой деятельности.
* *Информационная компетентность:* готовность использовать информационные источники, литературу в области агробиологии.
* *Рефлексивная компетентность:* способность к самоанализу собственных достижений в области освоения программы, самооценке продуктов деятельности, способность к критическому анализу неудач и постановке целей саморазвития в практической деятельности.
* *Коммуникативная компетентность:* способность к сотрудничеству в рамках совместной деятельности при создании общего продукта; готовность к открытой коммуникации в условиях ценностно-значимого общения; навыки публичного выступления при презентации проекта.

## 1.4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

***Формы аттестации*:**

* Изучение продуктов деятельности.
* Тестирование качества усвоения базовых понятий, технологий.
* Наблюдение за отношением детей к системе занятий.
* Собеседование с воспитанниками, родителями по выявлению удовлетворенностью в освоении образовательной программы.

***Формы подведения итогов реализации программы*** – открытые занятия, защита проектов.

***Способы определения результативности*.** Оценка результатов освоения программы осуществляется дважды на протяжении года обучения в рамках мониторинга оценки качества в учреждении, утвержденного локальным актом. Сведения о результатах освоения дополнительной образовательной программы заносятся в форму «Диагностическая карта», единую для всех программ учреждения. Диагностическая карта заполняется на каждую группу отдельно.

**Уровни освоения содержания программы**

**Низкий уровень:** Ребенок приступает к выполнению заданияпосле неоднократных побуждений, во время работы часто отвлекается, не может сосредоточится. При встрече с трудностями не стремится их преодолеть.

Испытывает затруднения при выполнении элементарных, базовых операций при использовании видеокамеры, не ориентируется в интерфейсе программы для нелинейного монтажа даже при участии наставника. Не может воспроизвести. Не умеет оформлять документацию к проекту. Не участвует в обсуждениях и не способен взаимодействовать с другими обучающимися. Не понимает целей и задач, не умеет анализировать и искать аналогии.

**Средний уровень:** Ребенок заинтересован в результате, но не всегда проявляет внимательность при освоении материала. Выполнение поставленной задачи занимает больше времени, чем необходимо.

Может защитить свою работу, но не видит недочетов в результате работы других команд. В состоянии пользоваться видеокамерой, однако не умеет подготавливать оборудование началу записи. Освоил базовые функции программы для нелинейного монтажа, однако испытывает затруднения при использовании интерфейса. Может работать в команде. Сам задает вопросы, в случае затруднений.

**Высокий уровень:** Ребенок в состоянии самостоятельно составить документацию. Помнит о правилах организации съемочного процесса. Умеет пользоваться оборудованием видеозаписи, настраивать и подготавливать его к началу записи. Освоил базовые функции программы для нелинейного монтажа, ориентируется в интерфейсе и может применять их для различных задач. Взаимодействие с другими членами команды не вызывает затруднения, легко привлекает их к работе и может объяснить задачу.

**Способы и формы проверки результатов освоения Программы**

Виды контроля

- Вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для выявления мотивации к занятиям, уровня готовности к техническому творчеству и проектной работе в команде.

 - текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по изучаемой теме

- итоговой, проводимый после заверения изучения Программы

Формы проверки результатов

- наблюдение за детьми в процессе работы

- игры

- индивидуальные и коллективные творческие работы

- беседы с детьми и их родителями

Формы подведения итогов:

- тесты

- анкеты

- защита проекта

Итоговая защита проекта проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Таблица 1

**Сводная таблица результатов обучения**

**по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программе «**Средства массовой информации и медиа-технологии»

Педагог доп.образования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

группа № \_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ФИО обучающегося | Личностные результаты | Метапредметные результаты | Предметные результаты |
| В | С | Н | В | С | Н | В | С | Н |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Средний балл \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Показатели освоения дополнительной общеобразовательной программы**

Уровни освоения программы (в %):

Низкий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Средний\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Высокий**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

## 2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

**Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

Для полноценной реализации Программы необходимо:

- обеспечить учащихся необходимой учебной и методической литературой

- создать условия для разработки проектов

- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы.

*Учебный кабинет:* оснащён мебелью; техническим оборудованием: компьютеры, колонки, экран, проектор, весы аналитические электронные; информационным обеспечением (интернет источники); дидактическими материалами (коллекции, книги, видеоматериалы и пр.).

*Лаборатория:* в которой монтируется гидропонная установка, в наличии необходимый инструментарий, ёмкости и материалы, коллекции семян, концентраты питательных растворов, наборы субстратов, микроскопы.

***Информационное обеспечение.*** Компьютер с доступом к информационным ресурсам Интернет, проектор, экран, учебные видеофильмы с записями мастер-классов по выращиванию растений, технологические карты, литература (согласно списка).

***Требование к безопасности образовательной среды.*** Занятия проходят в кабинете, достаточном для размещения 12-15 рабочих мест. Работа с материалами и оборудованием предполагает строгий инструктаж по их использованию (Приложение).

**Кадровое обеспечение программы**

К реализации программы привлекается педагог дополнительного образования, реализующий ДООП естественнонаучной направленности, имеющий опыт работы в данном направлении.

## 2.3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализации программы предполагает использование следующих методик:

* учебной работы педагога (методика контроля усвоения обучающимися учебного материала; методика диагностики (стимулирования) творческой активности обучающихся; авторские методики проведения занятий по конкретной теме);
* воспитательной работы педагога (методика формирования детского коллектива; методика диагностики межличностных отношений в коллективе; методика организации воспитательной работы);
* работы педагога по организации учебного процесса (методика комплектования учебной группы; методика анализа результатов деятельности).
* массовой работы (планы и методики проведения родительских собраний).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема программы | Тип занятий | Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия) | Дидактический материал | Техническое оснащение занятий | Формы подведения итогов |
| 1.Гидропоника | Комбини-рованное | Объяснительно-иллюстративный метод: рассказ; репродуктивный метод: работа с упражнениями; интерактивный метод: экскурсии | ТаблицыФотографииДидактические карточкиПамяткиСпециали-зированная литератураМультимедийные материалы | Компьютер, экран, колонки, школьная доска, наглядные пособия | Опрос, анкетирование |
| 2.Технология растениеводства | Комбини-рованное | Объяснительно-иллюстративный метод: рассказ; репродуктивный метод: работа с упражнениями | ТаблицыФотографиитехнологические карточкиПамяткиСпециали-зированная литератураМультимедийные материалы | Компьютер, экран, колонки, школьная доска, наглядные пособия |  |
| 3.Гидропоника | Комбини-рованное | Объяснительно-иллюстративный метод: рассказ, лекция; репродуктивный метод: работа с упражнениями; интерактивный метод: экскурсии | ТаблицыФотографииДидактические карточкиПамяткиСпециали-зированная литератураМультимедийные материалы | Компьютер, экран, колонки, школьная доска, наглядные пособия |  |
| 4.Микрозелень | Комбини-рованное | Объяснительно-иллюстративный метод: рассказ, лекция; репродуктивный метод: работа с упражнениями; интерактивный метод: экскурсии | ТаблицыФотографииДидактические карточкиПамяткиСпециали-зированная литератураМультимедийные материалы | Компьютер, экран, колонки, школьная доска, наглядные пособия |  |
| 5. Итоговое занятие | Итоговое (контрольное занятие) |  |  | Компьютер, экран, колонки, школьная доска, наглядные пособия | Защита проектной работы |

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Нормативные документы**

1. Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждённой распоряжением правительства Российской Федерации от от 31 марта 2022 г. № 678-р;
3. Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» с 2016 года по 2021 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/media/files/MOoSmsOFZT2nIupFC25Iqkn7qZjkiqQK.pdf>
4. **Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».**
5. Федеральный закон РФ от 29.12.2006 №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (в ред. от 23.07.2013)//Российская газета, №2, 11.01.2007
6. Стратегия развития аграрного образования в Российской Федерации до 2030 года.
7. Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам
8. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dopedu.ru/attachments/article/661/Profstandart_pdo_dopedu.pdf>
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации (2015 – 2025) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dop-obrazovanie.com/>
10. Федеральные государственные образовательные стандарты. Сайт министерства образования и науки РФ [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
11. Устав ГОАУ «Новгородский Кванториум».
12. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. N 09-3242. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mixnevoduc.edusite.ru/DswMedia/metodrekomendacii5.pdf>
13. Письмо Минобрнауки России от 25.07.2016 № 09-1790 «О направлении рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»)» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://school.moscow/api/navigator/public/uploads/data_file/1540900592.pdf>
14. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cdnimg.rg.ru/pril/162/44/79/52831.pdf>
15. Санитарные правила СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210122>

***Для педагога:***

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — М.: Интеллектуальная литература, 2020. — 456 с.

2. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения защищенного грунта: Зальцер Эрнст. Гидропоника для любителей. – М.: Колос. 1965.

3. И. П. Таланов. — 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 321 с.

4. Доронина Н. В. Микрозелень. От выгонки лука до микрозелени. – М.: Ridero, 2020. – 62 с.

5. Котов В.П., Овощеводство. - М.: Лань, 2018. – 496 с.

6. Таланов, И. П. Растениеводство. Практикум: учебное пособие для СПО / учеб.Пособие для нач. проф.образования/О.Н.Бобылева.- М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 144с.

***Для обучающихся:***

1. Долгачева В.С. Растениеводство: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

2. Жданов Г., Жданова Т. Проростки, ростки и микрозелень. Вкус жизни. Технологии целебного питания. – М.: Издательство «Интернет-издание», 2015. – 135 с.

3. Лежнева Т.Н. Биодизайн интерьера: учеб.пособие/Т.Н.Лежнева. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 64 с

4. Растениеводство: учебник / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под ред. Г.Г. Гатаулиной. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 608 с

5. Чуб В.В., Лезина К.Д. Комнатные растения. – М.: ЭКСМО. Пресс, 2001.