

**Пояснительная записка**

Дополнительная образовательная программа «Я исследователь» разработана на основе правовых документов:

* Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
* Концепции развития дополнительного образования детей;
* «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам», Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018 г, №196;
* Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г № 09-3242 «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
* Нормы СанПиН 2.4.4.31.72 от 04.07.2014 №4

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно-научной и технологической направленностей **«Точка роста»**, который создан для развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления.

**Направленность** программы: «Я исследователь» является программой естественнонаучной направленности, предполагает кружковой уровень освоения знаний и практических навыков, по функциональному предназначению – учебно-познавательной. Программа представляет собой логически выстроенную систему знаний, ориентированную на формирование у ребёнка целостной естественно-научной картины мира, формирование проектной и исследовательской компетенций.

**Новизна** **программы** заключается в том, что учащиеся получат возможность расширения кругозора, совершенствования исследовательских умений, создания проектных или исследовательских работ. На изучение теоретических вопросов отводится лишь около 25% времени, остальные часы посвящены проектно-исследовательской деятельности. Программа способствует повышению мотивации к самостоятельному совершенствованию, выработке ключевых компетенций в области биологических, начально химических знаний, проектно-исследовательской деятельности.

**Актуальность** программы обусловлена ее методологической значимостью: знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа способствует ознакомлению воспитанников с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, опирается на собственный жизненный опыт, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

**Педагогическая целесообразность** программы предусматривает использование современных педагогических технологий в преподавании предмета: прежде всего, используются методы деятельностного и компетентностного подходов, метод сотрудничества. С самых первых занятий все учащиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий. Замечается и поддерживается даже самый маленький успех ребенка, его активность, включенность в процесс поиска решения, верное суждение или просто попытку выдвинуть собственную гипотезу. Это создает на занятиях атмосферу доверия, уважения, доброжелательности, совместного творчества, позволяющую поверить в свои силы и по-настоящему «раскрыться» каждому воспитаннику. При этом роль педагога: объясняющий или контролирующий субъекта, активно включающийся в процесс выполнения исследований.

**Отличительные особенности.** Программа рассчитана на детей, интересующихся естественными науками и готовых к интенсивным продуктивным занятиям. Разработанная программа обеспечивает условия для развития познавательных и творческих способностей учащихся при сохранении фундаментальности биологического, экологического образования и усиления его практической направленности. Программа допускает дополнение и расширение новыми темами в зависимости от подготовки и интересов обучающихся. В построении программы реализуются принципы:

1) преемственности – многие темы, включённые в программу, могут рассматриваться на различных уровнях обучения с углублением и расширением изучаемого материала;

2) спиральности процесса формирования понятий, при котором обучающийся возвращается к рассмотрению понятия на более высоком уровне;

3) научности включает в себя способы исследования, систематизацию, корректировку новых и полученных ранее знаний;

4) обратной связи (каждое занятие заканчивается рефлексией)

**Адресат программы**

Программа рассчитана на воспитанников 11-13 лет. Группы формируются из школьников разных возрастных категорий, являющихся основным составом объединения (постоянным). Запись в программы осуществляется в установленные учреждением сроки.

**Срок реализации программы и объем учебных часов**

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов 34:

* из расчета 1 ч в неделю, всего 34 часа в течение года;
* из расчета 2 ч в неделю, всего 34 часа – 1 полугодие.

**Формы обучения**

Обучение осуществляется в очной форме, очно-заочной с применением дистанционных технологий.

**Цель:** создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области изучения биологических, экологических, природных явлений, проведения исследовательских и практических работ, эксперимента и решения нестандартных задач.

**Задачи:**

* способствовать развитию естественнонаучного мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности в получении новых знаний;
* способствовать формированию современного понимания науки;
* формирование системы знаний о признаках и процессах жизнедеятельности биологических систем разного уровня организации;
* формирование системы знаний об особенностях строения, жизнедеятельности растительного организма, условиях их выращивания;
* формирование умений применять методы биологической науки для изучения

биологических систем;

* формирование умений использовать информацию о современных достижениях в области биологии для объяснения процессов и явлений живой природы и жизнедеятельности организмов;
* формирование умений объяснять роль биологии в практической деятельности людей, значение биологического разнообразия для сохранения биосферы, последствия деятельности человека в природе;
* формирование экологической культуры в целях сохранения собственного здоровья и охраны окружающей среды;
* работать с учебной, хрестоматийной, справочной, научно-популярной литературой;
* развивать память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности;
* научить готовить сообщения и доклады, оформлять и представлять результаты собственной деятельности.

В целом занятия в кружке способствуют  разностороннему и гармоническому развитию личности ребенка, раскрытию творческих и исследовательских способностей, решению задач трудового, нравственного и эстетического воспитания.

**Тематический учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела | Кол-во час | Теория | Практика | Итоговая работа |
| 1 | Введение | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Основы проектно-исследовательской деятельности | 5 | 3 | 2 |  |
| 3 | Методы изучения живой природы | 3 | 1 | 2 |  |
| 4 | Я исследую, я наблюдаю | 19 | 4 | 15 |  |
| 5 | Подготовка к защите проектных и исследовательских работ | 4 |  | 4 |  |
| 6 | Защита проектных и исследовательских работ | 1 |  | 1 | 1 |
| 7 | Рефлексия | 1 | 1 |  |  |
|  |  | **34** | **10** | **24** | **1** |

**Содержание программы**

**Введение (1 час).**

Знакомство с правилами поведения на занятиях кружка и расписанием занятий. Инструктаж по ТБ.

**Основы проектно-исследовательской деятельности (5 часов).**

Структура проекта, исследовательской работы. Признаки и описание ситуации. Противоречие. Постановка проблемы. Цель. Способы достижения цели. Задачи проекта. Виды ресурсов. Способы сбора и обработки данных.

Знакомство с некоторыми проектными и исследовательскими работами

**Методы изучения живой природы (3 часа).**

Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Правила работы с увеличительными приборами.

Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). Метод измерения (инструменты измерения). Наблюдение и эксперимент как ведущие методы биологии.

**Я исследую, я наблюдаю (19 часов).**

Ознакомление с растительными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры, хлореллы (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа.

Изучение микроскопического строения хлореллы, листа на примере комнатных растений. Плодовые и овощные культуры (томат, огурец, баклажаны, перцы, земляника, цитрусовые). Пряно-листовые зеленые (петрушка, укроп, салат, базилик, кресс-салат). Особенности выращивания культур в зависимости от планируемого результата (зелень на срез, плоды, цветы, озеленение помещений): продолжительность, условия выращивания, особенности ухода.Методы и технология выращивания Хлореллы. Определение всхожести семян. Отбор семян – обнаружение и отбраковка нежизнеспособных семян с помощью солевого раствора. Сортировка и калибровка семян. Составление отчетных материалов по результатам проведенных исследований. Дезинфекция семян - обеззараживания семян для различных овощных культур раствором перманганата калия, оценка всхожести семян с применением раствора хлореллы. Составление отчетных материалов и показатели измерений(таблица). 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. Дефицит элементов питания и рост растений. Влияние недостатка питательных элементов на рост, цветение и урожай. Проявления признаков дефицита на разных органах растения. Составление сравнительной таблицы, проявления признаков дефицита у разных растений. Болезни растений. Переизбыток элементов питания. Сравнение роста растений с помощью традиционных методов выращивания и выращивания с помощью раствора Хлореллы. Составление отчетных материалов по результатам опытов: проявление признаков роста и развития растений традиционным методом выращивания. Составление отчетных материалов по результатам опытов: проявление признаков роста и развития растений с применением хлореллы, как основного стимулятора роста.

**Подготовка к защите проектных и исследовательских работ (4 часа).**

Оформление полученных данных, аналитических материалов, библиографического списка. Формирование выводов. Подготовка текстового варианта работы. Подготовка презентаций к выступлению.

**Защита проектных и исследовательских работ (1 час).**

**Рефлексия(1 час).**

**Планируемые результаты:**

• **воспитанники должны уметь:**

-решать задачи разных типов и разного уровня сложности;

- оформить доклад, проект, исследовательскую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями;

- анализировать полученный ответ;

- выращивать экологически чистые растения с использованием современных субстратов;

- пользоваться измерительными приборами;

- выращивать культурные растения гидропонным способом;

- проводить мероприятия по защите овощей от болезней;

- находить нужную информацию с помощью справочной литературы, а также в сети Интернет.

• **воспитанники будут иметь представления о:**

- основных терминах, применяемых в современной агробиологии;

- основах новейших технологий по выращиванию культурных растений;

- основных экологических закономерностях в живой природе;

- биологических особенностях основных овощных культур;

- приемах ухода за основными овощными культурами;

*•* **воспитанники получат возможность научиться:**

− пользоваться простейшими измерительными приборами, техническими средствами;

− наблюдать и объяснять явления, происходящие в окружающем мире;

− представлять результаты измерений графически и выявлять на этой основе биологические и физиологические закономерности.

**Личностные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **у воспитанника будут сформированы** | ***воспитанник получит возможность для формирования*** |
| – умения применять теоретические и практические знания по биологии и экологии в школьных предметах и быту;  – опыт успешной совместной деятельности в паре и группе, установка на максимальный личный вклад в совместной деятельности;  – интерес к новому содержанию и новым способам познания окружающего мира | - активности, доброжелательности, терпения в учебной деятельности;  – спокойного отношения к нестандартной ситуации, волевой саморегуляции, веры в свои силы;  − внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности. |

**Регулятивные**

|  |  |
| --- | --- |
| **у воспитанника будут сформированы** | **воспитанник получит возможность для формирования** |
| − понимать и соблюдать последовательность действий, предъявляемых для достижения результата;  – фиксировать своё затруднение в учебной деятельности, при построении новых способов достижения результата;  −оценивать свою деятельность и деятельность других обучающихся по заданному алгоритму; | - проявлять познавательную инициативу;  – определять причину затруднения в учебной деятельности;  – сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;  – контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки;  – выполнять самооценку результатов своей учебной деятельности |

**Познавательные**

|  |  |
| --- | --- |
| **у воспитанника будут сформированы** | **воспитанник получит возможность для формирования** |
| - ориентироваться в своей системе знаний, самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи;  − перерабатывать полученную информацию: сравнивать и обобщать физические явления; умозаключения  − извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, рисунок);  − использовать знаки, символы, модели, схемы для описания хода и результатов физических опытов и простейших экспериментов; | – оперировать такими понятиями, как «причина», «следствие», «явление», «зависимость», «различие», «сходство», «возможность», «невозможность»;  – строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;  – применять полученные элементарные знания по физике в изменённых условиях |

**Коммуникативные**

|  |  |
| --- | --- |
| **у воспитанника будут сформированы** | **воспитанник получит возможность для формирования** |
| - задавать вопросы по существу, формулировать собственное мнение и позицию;  – учитывать разные мнения, стремиться к координации действий, уважительно относиться к иной точки зрения;  – включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов;  – применять правила работы в паре и в группе, в общении и совместной работе проявлять вежливость и доброжелательность. | – аргументировать свою позицию и координировать её с позицией партнёров при выработке общего решения в совместной деятельности;  – осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую помощь. |

**Программа предусматривает достижения 3-х уровней результатов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Первый уровень | Второй уровень | Третий уровень |
| Приобретение воспитанниками новых знаний, опыта решения проектных и исследовательских задач. Результат выражается в понимании сути проектно-исследовательской деятельности, умении поэтапно решать проектно-исследовательские задачи. | Позитивное отношение воспитанников к базовым ценностям общества, в частности образованию и самообразованию. Результат проявляется в активном использовании метода проектов, формировании исследовательской компетенции, приобретении опыта самостоятельного поиска, систематизации и оформления интересующей информации. | Получение воспитанниками самостоятельного социального опыта. Проявляется в создании и реализации проектов, проведении исследований по самостоятельно выбранной теме. Итоги реализации программы могут быть представлены через презентации проектов, исследовательских работ, участие в НПК школы, муниципалитета. |

**Календарный учебный график**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год обучения | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных часов | Количество учебных недель | Режим занятий | Сроки проведения промежуточной аттестации |
| 1 год | 14.09.2023 | 23.05.2024 | 34 | 34 | 1 час | 16-23.05.2024 |
| 1 год  (1 полугодие) | 14.09.2023 | 11.01.2024 | 34 | 17 | 2 часа | 19-23.12.2023 |

## Календарно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Дата по плану** | **По факту** | **Примечание** |
| **Введение** | | **1** |  |  |  |
| 1 | Знакомство с правилами поведения на занятиях кружка и расписанием занятий. Инструктаж по ТБ. | 1 | 07.09 |  |  |
| **Основы проектно-исследовательской деятельности** | | **5** |  |  |  |
| 2 | Структура проекта, исследовательской работы. Признаки и описание ситуации. Противоречие. Постановка проблемы. | 1 | 14.09 |  |  |
| 3 | Цель. Способы достижения цели Задачи проекта. | 1 | 21.09 |  |  |
| 4 | Виды ресурсов. | 1 | 28.09 |  |  |
| 5 | Способы сбора и обработки данных. | 1 | 05.10 |  |  |
| 6 | Знакомство с некоторыми проектными и исследовательскими работами | 1 | 12.10 |  |  |
| **Методы изучения живой природы** | | **3** |  |  |  |
| 7 | Научные методы изучения живой природы: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация | 1 | 19.10 |  |  |
| 8 | Правила работы с увеличительными приборами. Метод описания в биологии (наглядный, словесный, схематический). | 1 | 26.10 |  |  |
| 9 | Наблюдение и эксперимент, подготовка инвентаря. | 1 | 09.11 |  |  |
|  | **Я исследую, я наблюдаю** | **19** |  |  |  |
| 10 | Ознакомление с растительными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты), инфузории туфельки и гидры, хлореллы (готовые микропрепараты) с помощью лупы и светового микроскопа | 1 | 16.11 |  |  |
| 11 | Изучение микроскопического строения хлореллы, листа на примере комнатных растений. | 1 | 23.11 |  |  |
| 12 | Плодовые и овощные культуры (томат, огурец, баклажаны, перцы, земляника, цитрусовые). Пряно-листовые зеленые (петрушка, укроп, салат, базилик, кресс-салат). | 1 | 30.11 |  |  |
| 13 | Особенности выращивания культур в зависимости от планируемого результата (зелень на срез, плоды, цветы, озеленение помещений): продолжительность, условия выращивания, особенности ухода. | 1 | 07.12 |  |  |
| 14 | Методы и технология выращивания Хлореллы | 1 | 14.12 |  |  |
| 15 | Определение всхожести семян. Отбор семян – обнаружение и отбраковка нежизнеспособных семян с помощью солевого раствора. Сортировка и калибровка семян. | 1 | 21.12 |  |  |
| 16 | Составление отчетных материалов по результатам проведенных исследований. | 1 | 28.12 |  |  |
| 17 | Дезинфекция семян - обеззараживания семян для различных овощных культур раствором перманганата калия, оценка всхожести семян с применением раствора хлореллы. | 1 | 11.01 |  |  |
| 18 | Составление отчетных материалов и показатели измерений(таблица) | 1 | 18.01 |  |  |
| 19 | Посадка семян на рассаду. Технология выращивания рассады. Отбор правильной рассады, приёмы пикировки и пересадки в грунт | 1 | 25.01 |  |  |
| 20 | Принципы ухода: полив, удобрение. Оптимальная площадь, виды контейнеров, сроки и приёмы посадки. Закалка рассады | 1 | 01.02 |  |  |
| 21 | Сроки и приёмы ухода за растениями: рыхление почвы, окучивание, прореживание всходов, полив обычной водой и с помощью экспериментного раствора хлореллы | 1 | 08.02 |  |  |
| 22 | Дефицит элементов питания и рост растений. Влияние недостатка питательных элементов на рост, цветение и урожай, традиционного метода выращивания и с помощью раствора хлореллы | 1 | 15.02 |  |  |
| 23 | Проявления признаков дефицита на разных органах растения. | 1 | 22.02 |  |  |
| 24 | Составление сравнительной таблицы, проявления признаков дефицита у разных растений | 1 | 29.02 |  |  |
| 25 | Болезни растений. Переизбыток элементов питания | 1 | 07.03 |  |  |
| 26 | Сравнение роста растений с помощью традиционных методов выращивания и выращивания с помощью раствора Хлореллы. | 1 | 14.03 |  |  |
| 27 | Составление отчетных материалов по результатам опытов: проявление признаков роста и развития растений традиционным методом выращивания. | 1 | 21.03 |  |  |
| 28 | Составление отчетных материалов по результатам опытов: проявление признаков роста и развития растений с применением хлореллы, как основного стимулятора роста | 1 | 04.04 |  |  |
| **Подготовка к защите проектных и исследовательских работ** | | 4 |  |  |  |
| 29 | Оформление полученных данных, аналитических материалов, библиографического списка. | 1 | 11.04 |  |  |
| 30 | Формирование выводов. | 1 | 18.04 |  |  |
| 31 | Подготовка текстового варианта работы. | 1 | 25.04 |  |  |
| 32 | Подготовка презентаций к выступлению. | 1 | 02.05 |  |  |
| 33 | **Защита проектных и исследовательских работ** | 1 | 16.05 |  |  |
| 34 | **Рефлексия** | 1 | 23.05 |  |  |

**Условия реализации программы**

Для реализации программы используются помещение кабинета биологии и химии являющееся кабинетом Образовательного центра «Точка роста», оборудованный в соответствии с нормами СанПиН и профилем данного кабинета:

1. Доска немеловая – 1 шт
2. Стол учительский – 1 шт
3. Стул учительский – 1 шт
4. Парты ученические – 4 шт
5. Стулья ученические – 12 шт
6. Столы трансформеры – 6 шт
7. Ноутбук учительский с выходом в сеть Интернет – 1 шт
8. Шкафы для методических пособий, оборудования, учебных материалов – 3шт
9. Вытяжной шкаф – 1 шт
10. Парник для выращивания растений – 1шт
11. Цифровая лаборатория по биологии – 2 шт
12. Цифровая лаборатория по экологии – 1 шт
13. Цифровая лаборатория по химии – 3 шт
14. Оборудование для проведения лабораторных работ – 7 комплектов.

**Формы промежуточной аттестации и оценочные материалы**

В процессе освоения программы педагог непрерывно отслеживает деятельность воспитанников, своевременно направляет ребят в ходе выполнения практических задач и выполнения проектно – исследовательских работ.

Формы текущего контроля: опрос, беседа, самоанализ, сводные таблицы, презентация, дневник наблюдения, оценочный лист проектно- исследовательской работы

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Форма контроля |
| Введение | Беседа |
| Основы проектно-исследовательской деятельности | Опрос |
| Методы изучения живой природы | Беседа, сводная таблица |
| Я исследую, я наблюдаю | Презентация, дневник наблюдения |
| Подготовка к защите проектных и исследовательских работ | Беседа |
| Защита проектных и исследовательских работ | Оценочный лист проектно- исследовательской работы |

**Лист оценивания проектно-исследовательской работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **Название проектно-исследовательской работы** |  |  |  |
| **Постановка цели:** |  |  |  |
| Цель не сформулирована | 0 |  |  |
| Цель определена, но план достижения ее отсутствует | 1 |  |  |
| Цель определена, но план ее достижения дан схематично | 2 |  |  |
| Цель определена, ясно описана, дан подробный план путей ее достижения | 3 |  |  |
| **Постановка и обоснование проблемы:** |  |  |  |
| Проблема не сформулирована | 0 |  |  |
| Формулировка проблемы носит поверхностный характер | 1 |  |  |
| Проблема четко сформулирована и обоснована | 2 |  |  |
| **Глубина раскрытия темы:** |  |  |  |
| Тема не раскрыта | 0 |  |  |
| Тема раскрыта частично | 1 |  |  |
| Тема раскрыта | 2 |  |  |
| **Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта** |  |  |  |
| Заявленные цели не достигнуты | 0 |  |  |
| Используемые способы и методы соответствуют теме и цели, но являются недостаточными | 1 |  |  |
| Способы работы достаточны и использованы уместно и эффективно, цели достигнуты | 2 |  |  |
| **Проектный продукт** |  |  |  |
| Не спланирован | 0 |  |  |
| Предусмотрен | 1 |  |  |
| **Презентация работы** (0 – не просматривается,1 –просматривается частично, 2 – просматривается четко) |  |  |  |
| Оформление презентации (дизайн, цветовая схема, минимум текста, фото, рисунки, графики, диаграммы) |  |  |  |
| Выступление |  |  |  |
| Ответы на вопросы |  |  |  |
| ИТОГО: |  |  |  |

**Формы промежуточной аттестации:** защита проектной или исследовательской работы

**Форма подведения итогов** реализации программы: научно-практическая конференция

**Методические материалы:**

1.Особенности организации образовательного процесса: очно, очно-заочно с использованием дистанционных технологий

2.Методы обучения: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный.

3.Формы организации занятий: коллективные, групповые, индивидуальные, парные, теоретические занятия, практические занятия, мастер-классы, презентации, лаборатории.

4.Педагогические технологии: технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, проектной деятельности, технология развития критического мышления, здоровьесберегающие технологии.

**Литература для учителя:**

1. Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный

ресурс]. – Москва,1965. URL: [https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba0144](https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf)

[26.pdf](https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf)

1. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство:

учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.

1. Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия.Практическое руководство для фермеров и дачников. – Москва: Диля, 2014.
2. Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника.– Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
3. Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2003.
4. Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. – Москва: Академия, 2001.
5. Кизима Г.А. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: ACT – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
6. Котов В.П. Овощеводство. – Москва: Лань, 2018.
7. Опитц К.Х. Комнатные растения. Гидрокультура – простой способ ухода за растениями - Москва: Лика-Пресс, 1998.
8. Руденко М.С. Чудесная гидропоника. Все секреты урожая в гидрогеле, торфе, сене, мхе. – Москва: Виват, 2017.
9. Секреты плодородной почвы. – Москва: Рипол Классик, 2017.
10. Таланов И.П. Растениеводство. Практикум. – Москва: Юрайт, 2018.
11. 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://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf)
12. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – Москва: АСТ, 2003.