

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ  
У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»  
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО  
Экспертным советом

УТВЕРЖДАЮ  
Директор

ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»

ГАНОУ ВО «Региональный центр  
«Орион»

Протокол № 4  
от «10» августа 2021 г.

  
\_\_\_\_\_  
Н.Н. Голева



### **«ФИТОЭКОЛОГИЯ»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная  
Профиль: биология, экология  
Тип программы: модифицированная  
Возраст участников программы: 12 – 15 лет  
Срок реализации программы: 1 год (144 часа)  
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж, 2021 г.

**Пояснительная записка**  
**к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей**  
**программе естественнонаучной направленности**  
**«Фитоэкология»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Фитоэкология» предназначена для учащихся 6-8 классов, проявляющих интерес к изучению биологии, физиологии, экологии, агротехнологии выращивания растений, к учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Фитоэкология» является модифицированной, имеет базовый уровень освоения, позволяет учащимся среднего школьного возраста научиться понимать особенности жизнедеятельности растений, оценивать и управлять внешними факторами среды, которые влияют на их развитие с помощью цифровых лабораторий PASCО, выращивать рассаду овощных и цветочных культур с использованием новых агротехнологий.

Основополагающими для разработки программы стали следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 01.05.2017 г.).
2. Национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г.№16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11))»;
5. Указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
7. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.
8. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. Приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. №196).
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.
13. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
15. Приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.
16. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
17. Распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».
18. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
19. Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;
20. Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Фитоэкология» состоит в том, что она позволяет учащимся определить сферу своих интересов в области естествознания, освоить новые агротехнологии выращивания овощных и цветочных культур, выбрать направление для дальнейшего углубленного изучения по базовым и продвинутым программам дополнительного образования, определиться с выбором профильного среднеспециального или высшего учебного заведения.

**Новизна** программы «Фитоэкология» опирается на комплексное использование цифровых лабораторий и современных технологических установок выращивания агрокультур. Программа предполагает углубить школьные знания учащихся по биологии и экологии, привить навыки и умения по проведению лабораторных работ, привлечь к проектно-исследовательской работе.

**Цель:** изучение влияния экологических факторов на растения с помощью цифровых лабораторий PASCO, выращивание рассады овощных и цветочных культур с использованием новых агротехнологий.

**Педагогическая целесообразность** программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, улучшить ориентацию ребенка в предметной области.

#### **Задачи программы:**

##### *1. Образовательные:*

- актуализировать изучение теоретических и практических основ биологии, физиологии, экологии, агротехнологии растений;
- сформировать представление учащихся о профессиях в области биологии, физиологии, экологии, агротехнологии растений;
- обеспечить формирование основополагающих компетенций учащихся: информационной, коммуникативной, кооперативной и проблемной;
- расширить образовательные возможности учащихся в естественнонаучной направленности;
- создать условия для усвоения принципов и подходов к изучению растений;
- сформировать систему знаний, умений и практических навыков по применению агротехнологии выращивания овощных и цветочных культур;

##### *2. Развивающие:*

- содействовать развитию личностного самообразования учащихся через участие в практической деятельности;
- создать условия для освоения современных агротехнологий выращивания овощных и цветочных культур;

##### *3. Воспитательные:*

- способствовать формированию позитивного и ответственного отношения к растениям;
- содействовать социальной адаптации и самоопределению учащихся;
- создать условия для профессиональной ориентации учащихся.

**Срок реализации программы:** 1 год, 144 часа.

#### **Формы учебной деятельности:**

- беседы, практические занятия по изучению биологии, физиологии, экологии, агротехнологии выращивания растений;

- самостоятельные работы в малых группах;
- исследовательские и проектные работы;
- лабораторные работы с натуральными объектами;
- практические работы поискового и исследовательского характера, требующие работы с информацией.

Учащиеся осваивают следующие типы деятельности: исследовательский, творческий, проектный, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

В ходе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного обучения), фронтальная (выполнение общих задач всеми учащимися), групповая (когда познавательная задача ставится перед определенной группой учащихся), коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

В ходе обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» применяются следующие методы:

- по источнику знаний (словесные, наглядные, практические);
- по степени взаимодействия педагога и учащегося (изложение, беседа, самостоятельная работа);
- по дидактическим задачам (подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала);
- по характеру познавательной деятельности (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

**Возраст:** группы учащихся смешанные 12-15 лет.

**Возрастные особенности детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.**

Дети в возрасте 12 лет характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности. Важно обращать внимание на определённую поверхностность, разбросанность, не системность, хаотичность проявлений любознательности. В 13-15 лет существенную роль начинает играть подростковая или юношеская субкультура. Ведущую роль в личностном самоопределении подростка играет принадлежность к группе. Поэтому очень важно с первых минут пребывания детей в коллективе определиться с ними как во внутренних правилах поведения, так и в уже действующих – общих, установленных для всего детского коллектива организации.

**Методы воспитания, применяемые в ходе реализации программы:**

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример (представлены практически на всех занятиях при объяснении нового материала, повторении пройденных тем);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: педагогическое требование, приучение, воспитывающие ситуации (присутствуют при проведении экскурсий, общении с педагогом и сверстниками);

- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и порицание действий и поступков, противоречащих нормам поведения.

**Методы воспитания**, применяемые в ходе реализации программы:

**Педагогические технологии**, применяемые в ходе реализации программы:

Технология исследовательского (проблемного) обучения, при которой организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров. Технология проблемного обучения предполагает следующую организацию: педагог создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на ее решение, организует поиск решения. Ученик ставится в позицию субъекта своего обучения, разрешает проблемную ситуацию, в результате чего приобретает новые знания и овладевает новыми способами действия.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Выделяют следующие разновидности групповых технологий: групповой опрос; общественный смотр знаний; учебная встреча; дискуссия; диспут; нетрадиционные занятия (конференция, путешествие, интегрированные занятия и др.). Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого ученика. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности. Современный уровень дополнительного образования характеризуется тем, что групповые технологии широко используются в его практике

**Количество учащихся:** 12-15 человек.

**Состав группы:** постоянный, разновозрастный.

**Форма занятий:** групповая, очная, возможно использование элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

**Количество занятий:** занятия по 2 часа в день, два занятия в неделю, каждое занятие по 45 минут в соответствии с учебно-календарным графиком.

**Ожидаемые результаты освоения программы**

К концу обучения и воспитания по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

**1. Личностные результаты:**

-саморазвитие, самореализация;

-личностное самоопределение, социализация.

**2. Метапредметные результаты:**

-освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;

-освоение современных агротехнологий выращивания овощных и цветочных культур;

-освоение методики работы с цифровыми лабораториями

-сформированность следующих **компетенций:**

**общекультурных:**

-владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- готовностью к работе в коллективе;
- стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества;
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

***профессиональных:***

- способностью применять методики исследования сельскохозяйственных объектов;
- способностью осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области современного овощеводства;
- готовностью использовать современные информационные технологии;
- способностью использовать правила техники безопасности;
- способностью применять современные агротехнологии выращивания овощных культур;
- приобретение ***универсальных учебных действий*** в самостоятельном исследовании сельскохозяйственных объектов:

***-Регулятивные:***

- *учащийся научится* самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных педагогом дополнительных образовательных ориентиров действий в области сельского хозяйства;
- *учащийся получит возможность научиться* самостоятельно определять цели и оценивать свои возможности и достижения.

***-Коммуникативные:***

- *учащийся научится* задавать вопросы, осуществлять взаимный контроль, работать в группе, эффективно сотрудничать;
- *учащийся получит возможность научиться* последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию, вступать в диалог;

***-Познавательные:***

- учащийся научится* проводить исследование под руководством педагога дополнительного образования, создавать и преобразовывать модели и схемы действий при решении задач;
- учащийся получит возможность научиться* ставить проблему, аргументировать ее актуальность, выдвигать гипотезы о взаимосвязях в природе, делать выводы.

**3. Предметные результаты:**

К концу обучения по программе

**3.1.Учащийся *должен знать:***

- основные экологические факторы, влияющие на жизнедеятельность растений;
- принцип работы цифровых лабораторий PASCO;
- основные хозяйственные группы овощных и цветочных растений;
- строение плодов и семян овощных и цветочных культур;

- основные агротехнические приемы подготовки семян к посеву;
- технологию подготовки почвенных смесей;
- правила посева семян овощных и цветочных культур;
- технологию пикировки сеянцев овощных и цветочных культур;
- основные приемы ухода за овощными и цветочных растениями: полив, прополка, рыхление, подкормка;

### 3.2. Учащийся *должен уметь*:

- различать хозяйственные группы овощных и цветочных растений;
- различать плоды и семена овощных и цветочных культур;
- составить почвенную смесь для выращивания овощных и цветочных культур;
- подготовить семена овощных и цветочных культур к посеву;
- произвести посев семян овощных и цветочных культур;
- пикировать сеянцы овощных и цветочных культур;
- применять основные приемы ухода за овощными и цветочных растениями: полив, прополка, рыхление, подкормка;
- самостоятельно работать с литературой и анализировать прочитанное;
- давать краткие, четкие и логичные ответы на все поставленные вопросы.

**Основные критерии отбора** обучающихся для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе являются:

- участие в профильных олимпиадах, конкурсах (баллы рейтинга, сертификаты, дипломы);
- участие в проектной деятельности обучающихся (сертификаты участников, дипломы).

### **Формы аттестации**

В начале обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» проводится входная аттестация учащихся с целью определения уровня знаний учащихся и их мотивации к изучению и выращиванию растений.

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» проводится итоговая аттестация в форме мини-конференции по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности.

### **Этапы педагогического контроля:**

- 1 – входная аттестация (проводится на вводном занятии);
- 2 – текущий контроль (может проводиться на каждом занятии);
- 3 – итоговая аттестация (проводится на последней неделе занятий).

В дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Фитоэкология» предусмотрены следующие формы контроля и методы оценки знаний: собеседование, контрольная работа.

Контрольно-измерительные материалы: материалы тестов, дидактические карточки с индивидуальными заданиями и др.

Критерием эффективности реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Фитоэкология» является востребованность полученных знаний у учащихся, проявляющих интерес к современным технологиям выращивания овощных культур.

### **Организационно-педагогические условия реализации программы:**



## Учебно-информационное обеспечение

Интернет–ресурсы, проектор, экран, компьютер

## Методическое обеспечение программы

- 1.Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ, экспериментов.
- 2.Дидактический и лекционный материалы, методики по исследовательской работе, тематика опытнической или исследовательской работы.
- 3.Методические разработки бесед, экскурсий, конкурсов, конференций.
- 4.Контрольно-измерительные материалы.

## Материально-техническое обеспечение программы

- учебный кабинет, оборудованный в соответствии санитарными нормами: столы и стулья для педагога и учащихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий;
- гидропонная установка для выращивания растений;
- лабораторные наборы для агротехнических работ;
- наборы удобрений;
- наборы семян;
- стеллажи с фитоподсветкой;
- баня водяная Армед НН-S2;
- ионо-мер И-160МИ лабораторный;
- лабораторная печь сопротивления (нагревательная плитка) Armed DB-2;
- термостат твердотельный TS-1 биологических проб;
- мини-центрифуга-вертекс MICROSPINFV-2400;
- универсальная индикаторная бумага рН 0-12;
- стерильные культуры растений;
- настольные портативные электронные весы MIDL;
- настольные портативные электронные весы SF-400D;
- холодильник АРСТИСО от 0 до -70С.

**Учебно-тематический план**  
**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**  
**«Фитоэкология»**

| №  | Наименование темы   | Количество часов |           |           |
|----|---|------------------|-----------|-----------|
|    |   | всего            | теория    | практика  |
| 1. | Многообразие растений   | 8                | 4         | 4         |
| 2. | Основы физиологии растений  | 40               | 16        | 24        |
| 3. | Основы морфологии растений  | 12               | 4         | 8         |
| 4. | Экологические факторы в жизни растений                                      | 16               | 8         | 8         |
| 5. | Современные агротехнологии  | 40               | 16        | 24        |
| 6. | Проектная и исследовательская деятельность в области фитоэкологии           | 12               | 4         | 8         |
| 7. | Подготовка учебно-исследовательских и проектных работ к участию в конкурсах | 16               | 8         | 8         |
|    | <b>ИТОГО:</b>   | <b>144</b>       | <b>60</b> | <b>84</b> |