

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ
У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом

УТВЕРЖДАЮ
Директор

ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»

ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»

Протокол № 1
от «22» января 2020 г.



Н.Н. Голева

«ФИТОЭКОЛОГИЯ»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная

Профиль: биология, экология

Возраст участников программы: 12 – 15 лет

Срок реализации программы: 1 год (72 часа)

г. Воронеж, 2020 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 PASCO, выращивать рассаду овощных и цветочных культур с использованием новых агротехнологий.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана на основании: Приказа Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 г. № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеразвивающим программам», Методических рекомендаций «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11.12.2006 года № 06-1844, Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.15г.).

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.

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

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, 72 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.

Количество учащихся: 12-15 человек.

Состав группы: постоянный, разновозрастный.

Форма занятий: групповая, очная.

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 следующей **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 дополнительного образования 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;
- технологии подготовки почвенных смесей;
- правила посева семян овощных и цветочных культур;
- технологии 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: 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.

Материально-техническое обеспечение: лабораторное оборудование универсума имени Н.И. Вавилова, цифровые лаборатории «PASCO», установка гидропоники, микроскопы.

**Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Фитоэкология»**

№	Наименование темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Многообразие растений	4	2	2
2.	Основы физиологии растений	20	8	12
3.	Основы морфологии растений	6	2	4
4.	Экологические факторы в жизни растений	8	4	4
5.	Современные агротехнологии	20	8	12
6.	Проектная и исследовательская деятельность в области фитоэкологии	6	2	4
7.	Подготовка учебно-исследовательских и проектных работ к участию в конкурсах	8	4	4
	ИТОГО:	72	30	42

Содержание
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Фитоэкология»

1. Многообразие растений (4 ч).

1.1. Теория (2ч)

Введение. Входная аттестация. Техника безопасности. Презентация «Многообразие растений». Значение растений в жизни человека. Хозяйственные группы растений.

1.2. Практика (2ч)

Знакомство с оснащением лаборатории биологической и биохимической лаборатории. Экскурсия в зимний сад. Работа с натуральными объектами и дидактическим карточками.

2. Основы физиологии растений с цифровыми лабораториями (20 ч).

2.1. Теория (8 ч)

Фотосинтез. Дыхание. Транспирация. Адаптационные механизмы растений.

2.2. Практика (12 ч)

Лабораторная работа № 1 «Изучение фотосинтеза комнатного растения». Лабораторная работа № 2 «Влияние абиотических факторов на скорость фотосинтеза». Лабораторная работа № 3 «Дыхание корней». Лабораторная работа № 4 «Дыхание прорастающих семян». Лабораторная работа № 5 «Изучение транспирации растений». Лабораторная работа № 6 «Изучение адаптационных механизмов растений».

3. Основы морфологии растений (6 ч).

3.1. Теория (2ч)

Микроморфология растений: строение растительной клетки. Макроморфология растений: внешнее строение растения в целом и строение различных органов.

3.2. Практика (4ч)

Лабораторная работа по изучению строения семян овощных культур. Лабораторная работа по изучению строения семян цветочных культур.

4. Экологические факторы в жизни растений (8 ч).

4.1. Теория (4ч)

Параметры температуры, освещенности и влажности при выращивании овощных и цветочных культур.

4.2. Практика (4ч)

Практическая работа «Изучение влияния температуры, освещенности и влажности на рост и развитие рассады овощных и цветочных культур».

5. Современные агротехнологии (20 ч).

5.1. Теория (8 ч)

Парники, теплицы. Теплые грядки. Гидропоника. Способы подготовки семян к посеву. Подготовка почвенных смесей для выращивания рассады овощных и цветочных культур. Кассетный способ выращивания рассады. Приемы пикировки рассады. Капельное орошение. Промежуточная аттестация.

5.2.Практика (12 ч)

Практическая работа №1 «Определение энергии прорастания семян».

Практическая работа №2 «Подготовка почвенных смесей для посева семян».

Практическая работа №3 «Посев семян овощных и цветочных культур».

Практическая работа №4 «Пикировка всходов». Практическая работа №5 «Уход за рассадой». Практическая работа №6 «Использование гидропонной установки для выращивания микрозелени».

6. Проектная и исследовательская деятельность в области фитоэкологии (6 ч).

6.1.Теория (2ч)

Основные этапы выполнения учебно-исследовательской и проектной работы в области фитоэкологии. Правила подготовки презентации учебно-исследовательской и проектной работы.

6.2.Практика (4ч)

Индивидуальные и групповые мини-исследования по фитоэкологии. Обработка полученных результатов. Оформление материалов учебно-исследовательских и проектных работ.

7.Подготовка учебно-исследовательских работ к участию в конкурсах (6 ч).

7.1.Теория (2ч)

Подготовка презентации учебно-исследовательских и проектных работ. технологии публичного выступления.

7.2.Практика (4ч)

Технология публичного выступления. Мини-конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности по фитоэкологии.

Литература для учащихся

- 1.Петрова О.Г. «Методическое пособие для обучающихся по биологии и экологии по организации и проведению лабораторных работ с цифровыми лабораториями PASCO». Полимедиа. Москва (2015).
- 2.Дояренко А.Г. Занимательная агрономия (1957).
- 3.Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями (1951).
- 4.Ганичкина О. Большая книга садовода и огородника (2017).
- 5.Гэлстон А., Девис П., Сэттер Р. Жизнь зеленого растения (1983).
- 6.Петросян О. Удобрения и подкормка. Уход за растениями. 300 вопросов и ответов (2016).

Литература для педагога

- 1.Фред Хусик, Дженнифер Чамберс. Методическое руководство «Биология методом исследования». Полимедиа. Москва (2015).
- 2.Петрова О.Г., Сляпцова Т.Н., Яковлева И.А. «Методические рекомендации для учителя биологии по организации и проведению лабораторных работ с цифровыми лабораториями PASCO». Полимедиа. Москва (2015).
- 3.Романова, И. Выбираем место для овощей / И. Романова // Сад и огород. - 2010. - № 3 (116). - С. 13-14.
- 4.Секрет успеха: [о подготовке почвы под овощные культуры] // Сад своими руками. - 2018. - № 11. - С. 35.
- 5.Старостин, В. Витаминная зелень в зимнюю стужу: [о выращивании кресс-салата в огороде и на подоконнике в зимний период] / В. Старостин // Сад и огород. - 2013. - № 7. - С. 10-12.
- 6.Ширяева, С. Кто на новенькое?: [о самых интересных огородных новинках селекционных фирм] / С. Ширяева // Сад и огород.-2010. № 1. - С. 2-4.