

Областное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей — интернат №1» г. Курск  
Региональный центр выявления и поддержки одаренных детей  
«УСПЕХ»

СОГЛАСОВАНО на заседании экспертного совета Протокол № <u>9</u> « <u>31</u> » <u>05</u> 20 <u>22</u> г Председатель ЭС	УТВЕРЖДЕНО Директор ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска  М.Е. Моршнева	ВВЕДЕНО в действие  Приказ № <u>889</u> от <u>06.06.22</u> г.
---	---	---



**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«Прогрессивное растениеводство»**  
(стартовый уровень)

Направленность программы –  
***естественнонаучная***  
Возраст детей, на которых  
рассчитана программа – **12-17 лет**  
Срок реализации – **24 часа**  
Составитель программы:  
**Клебанова Виктория**  
**Михайловна, педагог**  
**дополнительного образования**

Курск, 2022 год

# **I. Комплекс основных характеристик программы**

## **Пояснительная записка**

### **Направленность программы – *естественнонаучная***

#### **Актуальность программы**

В настоящее время каждый год люди выращивают сезонные овощные культуры в период благоприятных погодных условий, используя традиционные методы выращивания. Такой подход наиболее трудозатратный, так как почва нуждается в постоянной обработке, частой борьбы с сорняками, различных подкормках при выращивании определённых сельскохозяйственных растений, частому поливу и прочее. В связи с этим появилась необходимость в малоуходном содержании той или иной культуры, тем самым увеличить производство внесезонных овощей выращивания при использовании интенсивных технологий прогрессивного растениеводства в закрытом грунте.

Использование современного высокотехнологичного оборудования представляет собой малоуходный подход, задачи которого круглогодичное и внесезонное производство высококачественных агрокультур. Как правило, в рационе каждого человека является регулярное потребление свежих овощей в течение всего года, особенно в весенний период. Поэтому, важно учитывать подход внесезонного производства овощей и освоить отрасль сити-фермерства, которая развивается в условиях защищённого грунта.

Поскольку прогрессивное растениеводство направлено на выращивание сезонных овощей и фруктов в закрытом грунте, такое направление стало перспективным и в городской среде, где появляется возможность выращивания экологически чистой продукции у себя дома.

Программа «Прогрессивное растениеводство» направлена на создание условий для самоопределения учащихся, предполагает овладение

практическими навыками, необходимыми для выполнения практико-ориентированных и интерактивных заданий, проектов.

Материал в рамках программы включает в себя основы физиологии растений и работы с высокотехнологичным оборудованием прогрессивного растениеводства. Учащиеся получают опыт по выращиванию агрокультур, изучат состав питательной среды для гидропоники, также ознакомятся с различными субстратами для гидропоники. На основе собственных анализов, проведения мини-исследований, решения практико-ориентированных и интерактивных задач при выращивании освоят принцип выращивания на оборудовании прогрессивного растениеводства.

**Педагогическая целесообразность** заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятия строятся с учётом психолого-педагогических особенностей учащихся среднего, старшего школьного возраста, поэтому учащиеся без труда усваивают сложные понятия и курса.

**Отличительной особенностью данной общеразвивающей программы** является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. обучающиеся могут включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Работа с учащимися строится на основе системы **дидактических**

**принципов:**

- научности (ложных знаний не может быть, могут быть только неполные знания);
- природосообразности (обучение организуется в соответствии с психолого-физиологическими особенностями обучающихся);
- последовательности и систематичности (линейная логика процесса, от частного к общему);
- доступности (от известного к неизвестному, от легкого к трудному, усвоение готовых знаний, умений, навыков);
- сознательности и активности;
- наглядности (привлечение различных органов чувств детей к восприятию);
- индивидуального подхода в условиях коллективной работы в детском объединении;
- заинтересованности и мобильности (образовательный процесс организуется в соответствии с меняющимися интересами детей);
- обеспечение отбираемой информации и др.)

**Особенности организации образовательного процесса.**

Программа «Прогрессивное растениеводство» краткосрочная. Предполагает освоение материала на стартовом уровне в количестве 24 часов. Форма проведения занятия – групповые.

Групповые учебные занятия проводятся 3 раза в неделю по 2 академическому часу. Группы разновозрастные. Рекомендуемое количество обучающихся в группе – 12 человек.

Продолжительность одного академического часа для учащихся 13-17 лет – 45 минут, перерыв между занятиями – 10 минут.

**Условия зачисления.** На обучение по программе принимаются обучающиеся, проявившими интерес с начальными знаниями по биологии и продемонстрировавшие высокую результативность при освоении программы

на стартовом уровне, успешно прошедшие промежуточную аттестацию, а также проявившие результат в региональных и всероссийских конкурсах по естественнонаучной направленности.

**Формы обучения** – очная.

### **Адресат программы**

**Подростковый возраст (12-14 лет).** Улучшается запоминание словесного и образного материала, увеличивается быстрота запоминания; объем сохраненного в памяти материала; улучшается продуктивность памяти. Вместе с тем на фоне доминирующей позиции логической памяти у подростка замедляется развитие механической памяти, что может приводить к возникновению ряда негативных явлений. Так, вследствие появления в школе многих новых учебных предметов значительно увеличивается количество информации, которую необходимо механически запомнить.

**Юношеский возраст (15-17 лет).** Признаком возраста 15-17 лет является переход к самостоятельной взрослой жизни, стабилизация личности. Социальная ситуация развития характеризуется первоначальным выбором жизненного пути. Главной направленностью жизнедеятельности является учебно-профессиональная деятельность. Кризисным моментом возраста является страх ошибок в выборе жизненного пути, смутное представление о будущем и философские заблуждения, мешающие активной деятельности. Развивается мировоззрение, профессиональное самоопределение, представление об идеалах. Возраст характеризуется дифференциацией способностей, ориентацией на будущее, нравственной устойчивостью поведения, развитием формально-логического и операционного мышления. Совершенствуются анализ, синтез мышления, способность к обобщению и абстрагированию. Эмоциональная восприимчивость сочетается с категоричностью оценок окружающего

### **Цели и задачи дополнительной общеразвивающей программы**

**Цель программы** – формирование воспитания к экологической

культуре и профессиональной ориентации учащихся; создание педагогических условий для освоения экологически грамотных технологий выращивания и использования микрозелени, способствующих развитию ответственного отношения к своему здоровью и сохранению земельных ресурсов.

### **Задачи:**

#### личностные:

- сформировать устойчивый интерес к изучению естественных наук;
- содействовать интересу к экологической культуре;
- сформировать потребность в творческой деятельности;
- вызвать интерес к профессиям, связанным с выращиванием определённых сельскохозяйственных растений в закрытом грунте.

#### метапредметные:

- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить практико-ориентированного мышления и умения работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач;
- развить экспериментальные навыки в области прогрессивного растениеводства.

#### предметные:

- формировать устойчивые навыки экспериментальной работы с веществами, материалами и оборудованием;
- обучить применять на практике теоретические знания по основам прогрессивного растениеводства;
- обучить применению методов гидропоники и аэропоники в выращивании микрозелени;
- сформировать представление о прогрессивном растениеводстве как о микрозелени, их происхождении, способах выращивания, уходе за ними на гидропонной установке.

## Планируемые результаты

### личностные результаты:

- формирование устойчивого интереса к изучению области естественной науки, как прогрессивное растениеводство;
- повышение интереса к профессии, связанным с выращиванием определённых сельскохозяйственных растений в закрытом грунте – сити-фермерство.

### метапредметные результаты:

- развитие экспериментальных навыков в области прогрессивного растениеводства;
- развитие творческих способностей обучающихся, их потребность в самореализации;
- развитие практико-ориентированного мышления и умения работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач по направлению прогрессивное растениеводство.

### предметные результаты:

- выращивание экологически чистые растения методами гидропоники с использованием современных субстратов;
- определение состава питательного раствора с помощью измерительных приборов;
- особенности выращивания микрозелени в искусственной среде и приёмы ухода за ними.

## Содержание дополнительной общеразвивающей программы Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Гидропоника как технология выращивания растений на питательных средах	4	2	2	

1.1	Введение. История возникновения гидропоники. Сити-фермерство.	2	1	1	Просмотр фильма «Сити-фермер».
1.2	Гидропоника – технология выращивания растений на питательных средах. Виды гидропонных систем. Устройство и работа гидропонной установки, её обслуживание.	2	1	1	Работа с картой-схемой «Типы установок».
<b>2</b>	<b>Гидропонные субстраты</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
2.1	Виды субстратов. Неорганические и органические гидропонные субстраты. Особенности и преимущества.	4	1	3	Работа с картой-таблицей «Органические и неорганические субстраты»
2.2	Техника набивки емкости гидропонной установки субстратом. Техника подготовки и посева семян. Техника высадки рассады на постоянное место.	4	1	3	Практическая работа.
<b>3</b>	<b>Технология выращивания агрокультур на гидропонике</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
3.1	Особенности выращивания микрозелени на гидропонной установке.	6	2	4	Работа с таблицей «Микроклимат для микрозелени». Практическая работа.
5.2	Параметры питательного раствора и их мониторинг	6	2	4	Практическая работа. Итоговая аттестация.
	<b>ИТОГО</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	



## Содержание учебного плана

### **Тема 1.1 Гидропоника как технология выращивания растений на питательных средах**

**Теория.** Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы в лаборатории прогрессивного растениеводства и с лабораторным оборудованием. Вводный контроль (тестирование). Знакомство с программой. Знакомство и историей возникновения гидропоники с начала 600 года до н.э. Введение в современную профессию будущего сити-фермер. Причины возникновения профессии, её актуальность. Преимущества сити-фермерства: стерильность выращивания; экономия площади; отказ от традиционного метода выращивания.

**Практика.** Просмотр фильма «Сити-фермер».

### **Тема 1.2 Гидропоника – технология выращивания растений на питательных средах. Виды гидропонных систем. Устройство и работа гидропонной установки, её обслуживание.**

**Теория.** Виды гидропонных установок. Особенности и недостатки. Аквапоника - технология, которая сочетает в себе как выращивание растительной продукции, так и производство продукции рыбной. Гидропоника – способ выращивания растений в питательном растворе. Аэропоника – способ выращивания растений в подвешенном состоянии, где корни получают питательный раствор в виде аэрозоля.

**Практика.** Фильм «Гидропоника». Работа с картой-схемой «Типы установок».

### **Тема 2.1 Виды субстратов. Неорганические и органические гидропонные субстраты. Особенности и преимущества.**

**Теория.** Субстрат – заменитель почвы. Неорганические гидропонные субстраты: минеральная вата, лавовые породы, пемза, перлит, вермикулит, гравий, гранитный щебень, песок, керамзит, цеолиты, гидрогель. Органические гидропонные субстраты: опилки, кокосовая волокно, торфяной мох.

**Практика.** Работа с картой-таблицей «Органические и неорганические субстраты».

**Тема 2.2 Техника набивки емкости гидропонной установки субстратом. Техника подготовки и посева семян. Техника высадки рассады на постоянное место.**

**Теория.** Технология посева семян гидропонном способом. Необходимый инструментарий для сити-фермера. Рассада.

**Практика.** Практическая работа. Подготовка посадочного материала перед посевом.

**Тема 3.1 Особенности выращивания микрозелени на гидропонной установке.**

**Теория.** Выращивание микрозелени на различных субстратах: минеральная вата, грунт, вермикулит. Уход за посаженной микрозеленью.

**Практика.** Работа с таблицей «Микроклимат для микрозелени». Практическая работа. Проращивание семян в минеральном субстрате. Уход за посаженной микрозеленью.

**Тема 4.1 Искусственное освещение растений. Создание искусственного микроклимата.**

**Теория.** Создание микроклимата посредством всех систем технологического оборудования: отопительной, вентиляционной, поливной, системой питания и увлажнения, подкормки углекислым газом, искусственным освещением.

**Практика.** Практическая работа. Работа с устройствами систем технологического оборудования: настройка освещения гидропонной системы, настройка режима полива, настройка температуры и влажности лаборатории.

## **Тема 4.2 Использование контрольных приборов и датчиков.**

### **Поддержка концентрации питательных веществ и рН**

**Теория.** Техника безопасности при работе с контрольно-измерительными приборами. Правила калибровки. Буферные растворы для рН и TDS-метров.

**Практика:** Практическая работа. Калибровка приборов контроля среды растений (рН-метры, ЕС/TDS-метры).

### **Тема 5.1 Питание растений.**

**Теория.** Питательные субстраты, используемые в гидропонике. Минеральное питание растений: Микро- и макроэлементы. Физиологическая роль элементов минерального питания. Вегетационный метод и его роль в изучении минерального питания растений. Подвижные, полуподвижные и неподвижные элементы питания. Вторичные питательные вещества.

**Практика.** Практическая работа. Приготовление питательного раствора для гидропонной установки.

### **Тема 5.2 Параметры питательного раствора и их мониторинг**

**Теория.** Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур.

**Практика:** Практическая работа. Запуск гидропонной системы. Высадка рассады микрозелени в гидропонные ячейки. Мониторинг и анализ концентрации и кислотности раствора приборами. Работа с картой-таблицей: «Минеральное питание растений». Итоговый контроль.

## **Оценочные материалы**

**Входной контроль:** проводится на первом занятии для учащихся, которые желают обучаться по данной программе на стартовом уровне. Данный контроль нацелен на изучение: интересов ребенка, определение уровня его знаний и умений, творческих способностей (Приложение 1).

**Текущий контроль:** проводится в течение программы на каждом занятии.

**Тематический контроль** по окончании изучения темы, раздела программы (Приложение 2).

**Итоговый контроль:** проводится по итогам освоения программы. Данный контроль нацелен на изучение динамики освоения предметного содержания учащимися, метапредметных результатов, личностного развития и взаимоотношений в коллективе (Приложение 3).

### **Критерии и показатели оценки уровня образовательных результатов**

Освоение программы на стартовом уровне оценивается по результатам тестирования, устного опроса, а также демонстрации умения применения полученных знаний на практике. Результаты освоения программы определяются по баллам:

1. **Высокий** – учащийся освоил более 85% от объема знаний, предусмотренного программой, приобрел все стартовые навыки проведения биологических исследований и работы с лабораторным оборудованием.
2. **Средний** – усвоил более 60, но менее 85% объема знаний, имеет теоретическое представление о проведении биологических исследований, но не всегда может применить знания на практике.
3. **Низкий** – усвоил менее 60% знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

#### **Алгоритм оценивания результатов реализации программы**

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
<b>Оценка предметных результатов</b>		
<p><i>Учащиеся в основном усвоили</i> - или могут недостаточно:</p> <p style="text-align: center;">Выращивать</p> <p>экологически чистые растения методом гидропоники с использованием</p>	<p><i>Учащиеся достаточно знают</i> - или могут уверенно:</p> <p style="text-align: center;">Выращивать</p> <p>экологически чистые растения методом гидропоники с использованием</p>	<p><i>Учащиеся полностью представляют или могут свободно:</i></p> <p style="text-align: center;">Выращивать</p> <p>экологически чистые растения методом гидропоники с использованием</p>

<p>современных субстратов; определять состав питательного раствора с помощью измерительных приборов;</p> <p>- особенности выращивания микрозелени в искусственной среде и приёмы ухода за ними.</p>	<p>современных субстратов; - определять состав питательного раствора с помощью измерительных приборов;</p> <p>- особенности выращивания микрозелени в искусственной среде и приёмы ухода за ними.</p>	<p>современных субстратов; - определять состав питательного раствора с помощью измерительных приборов;</p> <p>- особенности выращивания микрозелени в искусственной среде и приёмы ухода за ними.</p>
<b>Оценка метапредметных результатов</b>		
<p><b>Недостаточно развиты:</b> экспериментальные навыки в области прогрессивного растениеводства;</p> <p>- творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;</p> <p>- практико-ориентированное мышление и умение работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач по направлению прогрессивное растениеводство.</p>	<p><b>Достаточно развиты:</b> экспериментальные навыки в области прогрессивного растениеводства;</p> <p>- творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;</p> <p>- практико-ориентированное мышление и умение работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач по направлению прогрессивное растениеводство.</p>	<p><b>Уверенно развиты:</b> экспериментальные навыки в области прогрессивного растениеводства;</p> <p>- творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;</p> <p>- практико-ориентированное мышление и умение работать в коллективе в процессе выполнения практико-ориентированных задач по направлению прогрессивное растениеводство.</p>
<b>Оценка личностных результатов</b>		
<p><b>Недостаточно проявлены:</b> устойчивый интерес к изучению области естественной науки, как прогрессивное растениеводство;</p> <p>- интерес к</p>	<p><b>Достаточно проявлены:</b> устойчивый интерес к изучению области естественной науки, как прогрессивное растениеводство;</p> <p>- интерес к профессии, связанным с выращиванием</p>	<p><b>Уверенно проявлены:</b> устойчивый интерес к изучению области естественной науки, как прогрессивное растениеводство;</p> <p>- интерес к профессии, связанным с выращиванием</p>

профессии, связанным с выращиванием микрозелени в закрытом грунте – сити- фермерство.	микрозелени в закрытом грунте – сити-фермерство.	микрозелени в закрытом грунте – сити-фермерство.
--	---	---

## **II. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы**

#### **Методическое обеспечение**

Реализация Программы строится на применении активных методов обучения, что обеспечивает логический переход от изучения теоретических основ сити-фермерства к проведению практических работ в данной области.

Основная форма проведения занятия – занятие комбинированное, состоящее из теоретической и практической частей, причем 70% времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

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

#### **Методы обучения и воспитания:**

- беседа;
- интерактивные игры;
- викторины;
- системы последовательных заданий;
- проекты;
- демонстрация.

#### **Педагогические технологии:**

- информационно-коммуникативное;

- дистанционное обучение;
- групповое обучение.

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. Для успешного проведения занятий и выполнения программы в полном объеме необходимо следующее.

#### **Инфраструктура организации:**

- учебный кабинет прогрессивного растениеводства;
- лаборатория гидропоники.

#### **Дидактические средства:**

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- раздаточный материал и информационный материал;

#### **Техническое оснащение занятий:**

- проектор;
- экран;
- ноутбук.

#### **Оборудование и материалы для занятий:**

- ящики для посева семян;
- гидропонная кассета с поддоном;
- пластиковые контейнеры;
- пластмассовые стаканчики;
- гидропонная установка;
- ТДС-метр;
- рН-метр;
- ножницы;
- нож;
- пищевая плёнка;



- перчатки медицинские;
- семена базилика, шпината, горчицы, рукколы, салата, майорана;
- субстрат (минеральная вата, грунт);
- минеральное удобрение GHE (Flora Series);
- Регуляторы уровня pH (GHE) (pH Down/ pH Up);
- Стимулятор корнеобразования высокой концентрации Bio Roots.

### **Кадровое обеспечение**

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее, средне-специальное педагогическое образование по естественнонаучной направленности. Кадровое сопровождение образовательной программы осуществляют ведущие преподаватели вузов г. Курска и педагоги дополнительного образования Курской области, имеющие опыт работы с одаренным детьми.

### ***Использованные источники:***

1. <http://advanced-growing-systems.pulscen.ru/>
2. <http://www.ponics.ru>
3. [https://gidrostore.ru/gidroponnye\\_ustanovki](https://gidrostore.ru/gidroponnye_ustanovki)
4. <https://www.gidroponika.su/>

### **Список литературы**

1. <https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf> (Дата обращения 22.04.2020).
2. <https://autogrow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf>
3. 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>
4. Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умеи: [Электронный ресурс]. – Москва,1965. URL:
5. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.
6. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – Москва: АСТ, 2003.
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.

## **Перечень документов, в соответствии с которыми разработана программа**

1. «Конвенция о правах ребёнка» (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН от 20 ноября 1989 года)
2. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 11.06.2022) «Об образовании в РФ»
3. Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в РФ» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»
4. Приказ Минобрнауки от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)
7. Национальный проект «Образование» (утвержден протокол от 03.09.2018 №10 президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам). Федеральный проект «Успех каждого ребёнка».
8. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р)
9. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.)
10. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации

образовательных программ.

11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573)

12. Концепция развития психологической службы в системе образования в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Минобрнауки России от 19.12.2017)

13. Письмо Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. N 09-3242 о направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

14. Закон Курской области от 30.10.2020 г. № 121-ЗКО «Об образовании в Курской области»

15. Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области» (Утверждена постановлением Администрации Курской области от 15 июня 2022 г. N 650-па)

16. Постановление Главного санитарного врача РФ от «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 28.09.2020 № 28)

17. «Паспорт приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей» (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016 г. №11)

18. Приказ Комитета образования и науки Курской области от 12.02.2021 дополнительных общеобразовательных программ»

19. Устав ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска

20. Положение об образовательной программе дополнительного образования детей ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска (утверждено приказом

директора ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска Моршневой М.Е. от 12.04.2022 г. № 582)

21. Положение о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска (утверждено приказом директора ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска М.Е. Моршневой от 27.03.2020 г. № 229)

**Входной тест**  
**по программе «Прогрессивное растениеводство» (стартовый**  
**уровень)**

1. Ботаника изучает:

- а) вирусы;
- б) растения;
- в) грибы.

2. Имеются хлоропласты у:

- а) инфузории-туфельки;
- б) эвглены зеленой;
- в) амёбы обыкновенной;
- г) малярийного плазмодия.

3. Растительная клетка в отличие от животной клетки имеет:

- а) пластиды;
- б) ядро;
- в) плазматическую мембрану;
- г) митохондрии.

4. Околоцветник – это...

- 1 – листочки обертки;
- 2 – цветолистки;
- 3 – тычинки и пестики;
- 4 – чашечка и подчашие;
- 5 – чашечка и венчик.

5. Неправильный цветок имеет...

- 1 – несколько осей симметрии;
- 2 – неполночленный околоцветник;
- 3 – одну ось симметрии;
- 4 – нечетное число лепестков;
- 5 – не имеет оси симметрии.

6. Гинецей – это совокупность...

- 1 – плодолистиков;

- 2 – тычинок;
- 3 – семяпочек;
- 4 – нектарников;
- 5 – примордиев.

7. Где располагается нижняя завязь?

- 1 – под пестиком;
- 2 – под пыльником;
- 3 – под оберткой;
- 4 – под прицветником;
- 5 – под цветоложем.

8. Отметьте плод с сочным околоплодником.

- 1 – боб;
- 2 – орешек;
- 3 – зерновка;
- 4 – костянка;
- 5 – семянка.

9. Как называется последовательность стадий развития, через которые проходят представители данного таксона от зиготы одного поколения до зиготы другого поколения?

- 1 – жизненная теория;
- 2 – гетероспория;
- 3 – жизненный цикл;
- 4 – партеногенез;
- 5 – гетероморфия.

10. Как называется организм, образующийся в результате прорастания споры?

- 1 – спорофит;
- 2 – гаметофит;
- 3 – мезофит;
- 4 – фитомер;

5 – спорогон.

11. Установи цепочку развития растения из семени, расставив цифры от 1 до 6:

Взрослое растение, формирование плодов с семенами, семя, цветение, проросток, увядание растения.

12. К зелёным овощным культурам относят:

А) щавель; б) физалис; в) укроп; г) петрушка.



**Тематический контроль**  
**по программе «Прогрессивное растениеводство» (стартовый**  
**уровень)**

*Вариант А*

**Напишите сравнительный анализ противоположных методов**  
**выращивания: гидропоника и почва.**

<b>Критерии</b> <b>оценки</b>	<b>Гидропоника</b>	<b>Почва</b>
Площадь засадки	Маленькая:	Большая:
Адаптивность для домашних условий		
Горизонтальная высадка		
Вертикальная высадка		
Необходимость использования дополнительного оборудования		
Базовое питание растений		

*Вариант Б*

**Напишите сравнительный анализ противоположных методов  
выращивания: гидропоника и почва**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Гидропоника</b>	<b>Почва</b>
Дополнительное питание растений	Маленькая:	Большая:
Эффективность использования воды и питательных веществ		
Скорость роста		
Болезни и насекомые		
Урожайность		
Качество продукта		

**Итоговый контроль**  
**по программе «Прогрессивное растениеводство» (стартовый уровень)**

1. Отличается хорошо водоудерживающим свойством, является *органическим* сырьём. Поставляется в виде брикета. Перед использованием вымачивают в воде, изменяется размер и цвет, похожий в перемолотый кофе.
  - А) кокосовая стружка;
  - Б) перлит;
  - В) губка-стартер;
  - Г) торф;
  - Д) керамзит;
  - Е) базальтовая вата.
2. Лёгкий субстрат, имеющий недостаток при взаимодействии с водой
  - А) кокосовая стружка;
  - Б) перлит;
  - В) губка-стартер
  - Г) торф;
  - Д) керамзит;
  - Е) базальтовая вата.
3. Лёгкий пористый строительный материал, получаемый путём обжига глины. Используется повторно при посадке.
  - А) кокосовая стружка;
  - Б) перлит;
  - В) губка-стартер;
  - Г) торф;
  - Д) керамзит;
  - Е) базальтовая вата.
4. Благодаря своей структуре не крошатся, не разрушаются и не засоряют опрыскиватели. Имеют отличные водоудерживающие свойства.
  - А) кокосовая стружка;
  - Б) перлит;
  - В) губка-стартер;
  - Г) торф;
  - Д) керамзит;
  - Е) базальтовая вата.
5. Лёгкий субстрат с высоким объёмом плотности, нейтральна, содержит множество металлов (железо, медь, цинк), которые в опр. условиях могут поглощаться растениями.
  - А) кокосовая стружка;
  - Б) перлит;

- В) губка-стартер;
- Г) торф;
- Д) керамзит;
- Е) базальтовая вата.

6. Рыхлая горная порода, применима как горючее полезное ископаемое. Образовано скоплением остатков мхов, подвергшихся неполному разложению в условиях болот.

- А) кокосовая стружка;
- Б) перлит;
- В) губка-стартер;
- Г) торф;
- Д) керамзит;
- Е) базальтовая вата.

7. Разделить субстраты на органические и неорганические. Заполнить таблицу.

Органические	Неорганические

8. Как называется способ выращивания растений на искусственных средах без почвы, когда питание растения получают из питательного раствора, окружающего корни?

- А) аэропоника;
- Б) гидропоника;
- В) аквапоника;
- Г) микропоника.

9. Какой(-ие) тип(-ы) гидропонных систем является пассивным?

- А) система периодического затопления;
- Б) техника питательного слоя /NFT;
- В) фитильная система;
- Г) система капельного полива.

10. Для чего в гидропонных системах периодического затопления нужно полностью сливать питательный раствор?

- А) для экономии электроэнергии;
- Б) для обогащения корней растения кислородом;
- В) для экономии питательного раствора;
- Г) для обогащения питательного раствора кислородом;

11. Каких видов гидропонных систем не существует?

- А) система NFT;
- Б) система скоростного орошения корней;

В) система РРМ;

Г) фитильная система.

12. В основе работы, какой гидропонной системы лежит принцип подачи раствора к корням

растений с помощью наклонного желоба (раствор подается к корням по наклонному желобу

7°- 10°)

А) система периодического затопления;

Б) техника питательного слоя /NFT;

В) фитильная система;

Г) система капельного полива.

11. Опишите характеристику некоторых представителей микрорезелени.

12. Опишите процесс запуска и работы гидропонной системы.

13. Какие растения подходят для гидропоники.

