

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>6.06.22</u> г.
---	---	--



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Ботанический лабиринт»**

Направленность: естественнонаучная
(наука, профессиональная ориентация)

Целевая аудитория: 12-16 лет

Длительность: 128 часа

Уровень: базовый

Автор программы:

Клебанова Виктория Михайловна педагог
дополнительного образования.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная

актуальность программы

Программа направлена на удовлетворение потребности обучающихся в познании биологических наук, формирование целостной картины мира, изучение ботаники, проектирования, свойствах ботанической живописи, ландшафтного дизайна, а также основ прогрессивного растениеводства.

Учащиеся получают практический опыт по выращиванию цветочно-декоративных и сельскохозяйственных культур, изучат основы проектирования в ландшафтном дизайне. Программа развивает исследовательские умения ребенка и его стремление к познанию и творчеству.

В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, эстетическую и художественную грамотность, компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с живой природой. Решить эту задачу можно на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

отличительные особенности

В рамках данной программы благодаря коллаборации естественно-научных и художественно-эстетических направленностей решаться задачи биологического образования и эстетического воспитания, формирования дальнейшего развития личности.

Индивидуальный темп работы обеспечивает выход каждого обучающегося на свой уровень развития выбранной направленности.

Перечень документов, в соответствии с которыми разработана программа

1. Федеральным законом РФ от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022 г.);
2. Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации: Федеральный закон РФ от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ (ред. от 14.07.2022 г.);
3. Национальный проект «Образование»: утвержден протоколом № 16 от 24.12.2018 г. президиума Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и проектам;
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5. Правила выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития: утверждены Постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2015 г. N 1239;
6. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
8. "Конвенция о правах ребенка" (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989) (вступила в силу для СССР 15.09.1990)
9. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам: утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196;
10. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»: утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты от 22.09.2021 г. № 652н;
11. Об образовании в Курской области: закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО;
12. Государственная программа Курской области «Развитие образования в Курской области»: утверждена постановлением Администрации Курской области 15.10.2013 г. № 737-па;
13. Проект «Доступное дополнительное образование для детей в Курской области»: утвержден протоколом № 3 от 16.11.2017 г. заседания Совета по стратегическому развитию и проектам (программам);
14. Методические рекомендации по проектированию дополнительных образовательных программ: письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242;
15. Устав ОБОУ «Лицей-интернат № 1», утвержден приказом комитета образования и науки Курской области № 1-249 от 18.03.2015 г с изменениями, утвержденными приказом комитета образования и науки Курской области от 18.03.2015 № 1-249;
16. Положение о Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей «УСПЕХ», структурном подразделении ОБОУ «Лицей-интернат № 1» г. Курска, утвержденное приказом ОБОУ «Лицей-интернат № 1» г. Курска № 400/1 от 26.08.2019 г. с изменениями, внесенными приказом № 588/1 от 26.08. 2019 г.;
17. Положение об образовательной программе дополнительного образования детей ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска (утверждено приказом директора ОБОУ «Лицей-интернат №1» г. Курска М.Е. Моршневой М.Е.от 12.04.2022 г. № 582);
18. 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)

адресат программы

В освоении программы участвуют обучающиеся в возрасте 12-16 лет, имеющие интерес к биологии.

условия зачисления

В соответствии с Положением «О порядке комплектования обучающимися Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей «УСПЕХ»»

объем программы

Количество учебных часов – 128.

форма обучения

Очная.

Уровень: базовый.

формы реализации образовательной программы

Традиционная, в разновозрастных группах.

режим занятий

Двухчасовые занятия дважды в неделю в течение учебного года.

1.2. Цель и задачи программы

Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель программы – выявление и развитие личностного потенциала, обучающегося через практическую научно-исследовательскую деятельность по изучению ботаники, прогрессивного растениеводства, ландшафтного дизайна и ботанической иллюстрации.

Задачи:

личностные:

- Самосознание себя как части природы;
- Формирование ответственного отношения к обучению;
- Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе личной мотивации, в том числе готовности к выбору направлений профильного образования с учётом собственных интересов.

метапредметные:

- Развитие компетентности в области ботаники, ботанической иллюстрации, прогрессивного растениеводства и ландшафтного дизайна;
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- Умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками и педагогом, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора;
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата,

корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией (требованиями педагога / потенциального заказчика);

- Умение самостоятельно планировать наиболее эффективные способы решения задач.

предметные:

- умение изображать объекты предметного мира;
- изучение прогрессивного растениеводства;
- изучение основ проектирования;
- Изучение методов исследования биологических объектов;
- Экспериментальная работа с живыми объектами, материалами и оборудованием;
- Микроскопия биологических объектов;
- Работа в лаборатории прогрессивного растениеводства;
- Проектная деятельность.

1.3. Планируемые результаты

личностные результаты:

- целеполагание — как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся, и того, что еще неизвестно;
- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

метапредметные результаты:

- структурирование знаний;
- развитие навыка самостоятельной постановки цели исследования;
- анализ;
- синтез;
- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем научного исследования.

предметные результаты:

- Приобретение навыков выращивания растений в искусственной среде;
- Приобретение навыков изображения ботанических иллюстраций;
- Владение теорией ботаники и прогрессивного растениеводства, применение ее на практике;
- Изучение устройства и принципа действия световых микроскопов;
- Приобретение навыков приготовления образцов исследования;
- Изучение основ ландшафтного проектирования с помощью программ.

1.4. Содержание дополнительной общеразвивающей программы Учебный план

№	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1 «Прогрессивное растениеводство»	32	10	22	
1.1	Введение. История возникновения гидропоники. Сити-фермерство.	2	2	-	Просмотр фильма «Сити-фермер».
1.2	Гидропоника – технология выращивания растений на питательных средах. Виды гидропонных систем. Устройство и работа гидропонной установки, её обслуживание.	2	-	2	Работа с картой-схемой «Типы установок».
1.3	Виды субстратов. Неорганические и органические гидропонные субстраты. Особенности и преимущества.	2	-	2	Работа с картой-таблицей «Органические и неорганические субстраты»
1.4	Техника набивки емкости гидропонной установки субстратом. Техника подготовки и посева семян. Техника высадки рассады на постоянное место.	4	1	3	Практическая работа
1.5	Микрозелень. Особенности выращивания микрозелени на гидропонной установке.	4	2	2	Работа с таблицей «Микроклимат для микрозелени». Практическая работа.
1.6	Создание искусственного микроклимата.	2	-	2	Самостоятельная работа
1.7	Использование контрольных приборов и датчиков. Поддержка концентрации питательных веществ и pH	4	2	2	Лабораторная работа
1.8	Выращивание рассады	4	1	3	Самостоятельная работа
1.9	Питание растений.	4	2	2	Самостоятельная работа

1.9.1	Параметры питательного раствора и их мониторинг	4	-	4	Контрольная работа
	Раздел 2 «Ботаника»	32	10	22	
2.1	Ботаника как наука. История	2	2	-	Опрос
2.2	Строение растений: анатомия и морфология	2	2	-	Лабораторная работа
2.3	Растительная клетка. Пластиды и их типы. Хлоропласты, хромопласты и лейкопласты.	2	-	2	Лабораторная работа
2.4	Физиология растений	2	-	2	Лабораторная работа
2.5	Органы размножения растений	2	-	2	Лабораторная работа
2.6	Биохимия растений. Фотосинтез	2	-	2	Самостоятельная работа
2.7	Эволюция растений	2	2	-	Самостоятельная работа
2.8	Многообразие групп растений. Экология	2	2	-	Самостоятельная работа
2.9	Комнатное цветоводство: правила ухода за комнатными растениями	2	-	2	Лабораторная работа
2.9.1	Комнатное цветоводство: классификация комнатных растений	2	2	-	Опрос
2.9.2	Вегетативное размножение комнатных растений. Прививки	2	-	2	Лабораторная работа
2.9.3	Семенное размножение комнатных растений	2	-	2	Лабораторная работа
2.9.4	Комнатное цветоводство: особенности ухода за отдельными категориями комнатных растений	2	-	2	Самостоятельная работа
2.9.5	Систематика растений	2	-	2	Самостоятельная работа
2.9.6	Сравнительная морфология цветка. Морфология вегетативных и генеративных органов Отдела Покрытосеменные.	2	-	2	Лабораторная работа
2.9.7	Промежуточная аттестация	2	-	2	Контрольная работа
	Раздел 3 «Ботаническая иллюстрация»	32	6	26	
3.1	Введение в курс. Свойства ботанической живописи	2	-	2	Опрос
3.2	Технические приёмы ботанической иллюстрации.	4	2	2	
3.3	Композиция из нескольких частей одного растения.	3	-	3	Лабораторная работа

3.4	Подробный рисунок простого, фрукта.	4	-	4	Лабораторная работа
3.5	Изображение сложных растительных структур.	4	-	4	Опрос
3.6	Рисунок комнатного растения по выбору	3	-	3	Самостоятельная работа
3.7	Изображение цветков в деталях	4	-	4	Опрос
3.8	Рисование схематического плаката для кабинета прогрессивного растениеводства	4	-	4	Самостоятельная работа
3.9	Промежуточная аттестация	4	4	-	Контрольная работа
	Раздел 4 «Ландшафтный дизайн»	32	12	20	
4.1	Техника безопасности на занятиях. Исторический обзор русского садового-паркового искусства 18-20 вв. Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.	2	2	-	Самостоятельная работа
4.2	Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.	2	1	1	Самостоятельная работа
4.3	Виды цветочных композиций	2	2	-	Самостоятельная работа
4.4	Характеристика основных видов однолетних растений. Роль растений в цветнике. Определение ролей однолетних растений на основе ассортимента однолетних растений.	4	1	3	Самостоятельная работа
4.5	Законы и приёмы построения ландшафтной композиции. Колористика. Подбор однолетних растений с использованием цветового круга Иттена. Работа в программе CorelDraw	8	2	6	Самостоятельная работа
4.6	Техника проектирования. Масштаб. Проектное задание.	8	2	6	Самостоятельная работа
4.7	Оформление паспорта цветника.	4	2	2	Самостоятельная работа
4.8	Итоговая аттестация	2	-	2	Контрольная работа/защита проектов
	ИТОГО	128	38	90	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Прогрессивное растениеводство

Тема 1.1 Введение. История возникновения гидропоники. Сити-фермерство.

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 1.3 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 1.4 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 1.5 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 1.6 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 1.7 Использование контрольных приборов и датчиков. Поддержка концентрации питательных веществ и pH

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 1.8 Выращивание рассады

Тема 1.9 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 1.9.1 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.

Раздел 2 «Ботаника»

Тема 2.1 Ботаника как наука. История

Теория. История развития ботаники. Знаменитые ученые; Эволюция представлений о растениях; Отличительные признаки растений.

Тема 2.2 Строение растений: анатомия и морфология

Теория. Вегетативные органы растений: побег, лист, корень. Видоизменения вегетативных органов.

Практика. Изучение видоизмененных органов растений.

Тема 2.3 Растительная клетка. Пластиды и их типы. Хлоропласты, хромопласты и лейкопласты.

Теория: Растительная клетка. Пластиды и их типы. Хлоропласты, хромопласты и лейкопласты в клетках растений. Их функции и строение. Изучить строение эпидермы листьев однодольных и двудольных растений.

Практика. Практическая работа. Диагностические признаки эпидермы. Хлоропласты в клетках листа элодеи, традесканции виргинской, пеларгонии зональной. Хромопласты плода рябины обыкновенной, боярышника кроваво-красного.

Тема 2.4 Физиология растений

Теория. Дыхание растений; Фотосинтез; Транспирация.

Практика. Изучение вытяжки хлорофилла/первичного крахмала.

Тема 2.5 Органы размножения растений

Теория. Органы размножения споровых растений; Органы размножения голосеменных растений; Органы размножения покрытосеменных растений; Коэволюция растений и опылителя.

Практика. Изучение органов размножения разных растений.

Тема 2.6 Биохимия растений. Фотосинтез

Теория. Разнообразие фотосинтетических пигментов; Наличие тех или иных пигментов в ответ на преломляемость окружающей среды.

Практика. Составление схемы распределения разных типов пигментов у водорослей в зависимости от глубины произрастания.

Тема 2.7 Эволюция растений

Теория. Происхождение растений; Систематика растений; Признаки успеха в «эволюционной гонке».

Практика. Составление филогенетического дерева растений.

Тема 2.8 Многообразие групп растений. Экология

Теория. Растения умеренных мест обитания; Растения засушливых мест обитания; Растения влажных мест обитания; Место растений в экосистеме.

Практика. Оценка конвергенции растений в разных климатических зонах.

Тема 2.9 Комнатное цветоводство: правила ухода за комнатными растениями

Теория. Требования к содержанию растений; Атрибуты и инструменты.

Практика. Работа по уходу за растениями центра.

Тема 2.9.1 Комнатное цветоводство: классификация комнатных растений

Теория. Декоративнолистные растения; Декоративноцветущие растения.

Тема 2.9.2 Вегетативное размножение комнатных растений. Прививки

Теория. Размножение растений черенками, детками, отводками; Виды прививок растений.

Практика. Вегетативное размножение и прививки растений центра.

Тема 2.9.3 Семенное размножение комнатных растений

Теория. Условия прорастания семян разных видов;

Практика. Проращивание семян различных растений.

Тема 2.9.4 Комнатное цветоводство: особенности ухода за отдельными категориями комнатных растений

Теория. Условия содержания кактусов и суккулентов; Условия содержания насекомоядных растений; Условия содержания растений с периодом покоя.

Практика. Составление графика ухода за различными растениями.

Тема 2.9.5 Систематика растений

Теория: Сравнительная морфология цветка. Отдел Цветковые, или Покрытосеменные. Важнейшие семейства Покрытосеменных. Основные

признаки строения цветка через формулу. Схематическая проекция цветка на плоскость.

Практика. Практическая работа. Построение диаграммы и формулы цветка на примере Покрытосеменных растений.

Тема 2.9.6 Сравнительная морфология цветка. Морфология вегетативных и генеративных органов Отдела Покрытосеменные.

Теория: Сравнительная морфология цветка. Отдел Цветковые, или Покрытосеменные. Важнейшие семейства Покрытосеменных. Основные признаки строения цветка через формулу. Схематическая проекция цветка на плоскость.

Практика. Практическая работа. Построение диаграммы и формулы цветка на примере Покрытосеменных растений.

Тема 2.9.7 Контрольная работа по итогам освоения раздела программы.

Раздел 3. Ботаническая иллюстрация

Тема 3.1 Введение в курс. Свойства ботанической живописи.

Теория. Введение в курс. Отличия ботанической живописи от ботанической иллюстрации, особенности различных техник.

Тема 3.2 Технические приёмы ботанической иллюстрации.

Теория. Знакомство с основными приёмами зарисовок для ботанической иллюстрации на отдельных примерах.

Тема 3.3 Композиция из нескольких частей одного растения.

Практика. Композиция на листе нескольких частей одного растения. Изображение более сложной растительной формы.

Тема 3.4 Подробный рисунок простого овоща, фрукта.

Практика. Выполнение подробного академического рисунка простого круглого овоща, фрукта на выбор (например, головка чеснока).

Тема 3.5 Изображение сложных растительных структур.

Практика. Сложные текстуры - тычинки, волоски на стебле, матовая и блестящая поверхности. Особенности передачи.

Тема 3.6 Рисунок комнатного растения по выбору

Практика. Изображение простого фрукта или овоща в технике размывки.

Тема 3.7 Изображение цветков в деталях

Практика. Сложные текстуры - тычинки, волоски на стебле, матовая и блестящая поверхности. Особенности передачи.

Тема 3.8 Рисование схематического плаката для кабинета прогрессивного растениеводства

Практика. Самостоятельная работа.

Тема 3.9 Промежуточная аттестация. Контрольная работа по итогам освоения раздела программы.

Раздел 4. «Ландшафтный дизайн»

Тема 4.1 Техника безопасности на занятиях. Исторический обзор русского садового-паркового искусства 18-20 вв. Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.

Тема 4.2 Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.

Практика. Ландшафтная викторина.

Тема 4.3 Виды цветочных композиций

Практика. Опрос. Тестирование по теме.

Тема 4.4 Характеристика основных видов однолетних растений. Роль растений в цветнике. Определение ролей однолетних растений на основе ассортимента однолетних растений.

Практика. Составление цветочных парочек.

Тема 4.5 Законы и приёмы построения ландшафтной композиции. Колористика. Подбор однолетних растений с использованием цветового круга Иттена. Работа в программе CorelDraw

Практика. Составление дизайн-проекта ландшафтной композиции в программе CorelDrow X7.

Тема 4.6 Техника проектирования. Масштаб. Проектное задание.

Практика. Оформление дизайн-проекта ландшафтной композиции в программе CorelDrow X7.

Тема 4.7 Оформление паспорта цветника.

Практика. Оформление паспорта ландшафтной композиции в программе CorelDrow X7.

Тема 4.8 Итоговая аттестация. Контрольная работа по итогам освоения раздела программы.

Календарный учебный план

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Место проведения	Формы аттестации
1.	Лекция	Введение. История возникновения гидропоники. Сити-фермерство.	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
2.	Лекция	Гидропоника – технология выращивания растений на питательных средах. Виды гидропонных систем. Устройство и работа гидропонной установки, её обслуживание.	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
3.	Комбинированное	Виды субстратов. Неорганические и органические гидропонные субстраты. Особенности и преимущества.	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
4.	Комбинированное	Техника набивки емкости гидропонной установки субстратом.	4	Лаборатория гидропоники	Самостоятельная работа

		Техника подготовки и посева семян. Техника высадки рассады на постоянное место.			
5.	Комбинированное	Микрозелень. Особенности выращивания микрозелени на гидропонной установке.	4	Лаборатория гидропоники	Самостоятельная работа
6.	Комбинированное	Создание искусственного микроклимата.	2	Лаборатория гидропоники	Самостоятельная работа
7.	Комбинированное	Использование контрольных приборов и датчиков. Поддержка концентрации питательных веществ и pH	4	Лаборатория гидропоники	Лабораторная работа
8.	Лекция	Выращивание рассады	4	Лаборатория гидропоники	Опрос
9.	Комбинированное	Питание растений.	4	Лаборатория гидропоники	Самостоятельная работа
10.	Комбинированное	Параметры питательного раствора и их мониторинг	4	Лаборатория гидропоники	Самостоятельная работа
11.	Комбинированное	Ботаника как наука. История	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Контрольная работа
12.	Лекция	Строение растений: анатомия и морфология	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
13.	Комбинированное	Растительная клетка. Пластиды и их типы. Хлоропласты, хромопласты и лейкопласты.	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
14.	Лекция	Физиология растений	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
15.	Комбинированное	Органы размножения растений	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
16.	Комбинированное	Биохимия растений. Фотосинтез	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
17.	Комбинированное	Эволюция растений	2	Гидропоника	Лабораторная работа

18.	Комбинированно е	Многообразие групп растений. Экология	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
19.	Комбинированно е	Комнатное цветоводство: правила ухода за комнатными растениями	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
20.	Комбинированно е	Комнатное цветоводство: классификация комнатных растений	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
21.	Комбинированно е	Вегетативное размножение комнатных растений. Прививки	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа
22.	Комбинированно е	Семенное размножение комнатных растений	2	Гидропоника	Лабораторная работа
23.	Комбинированно е	Комнатное цветоводство: особенности ухода за отдельными категориями комнатных растений	2	Гидропоника	Лабораторная работа
24.	Комбинированно е	Систематика растений	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Контрольная работа
25.	Лекция	Сравнительная морфология цветка. Морфология вегетативных и генеративных органов Отдела Покрытосеменные.	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
26.	Комбинированно е	Промежуточная аттестация	2	Гидропоника	Лабораторная работа
27.	Комбинированно е	Введение в курс. Свойства ботанической живописи	2	Кабинет прогрессивного растениеводства	Лабораторная работа
28.	Комбинированно е	Технические приёмы ботанической иллюстрации.	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Лабораторная работа
29.	Комбинированно е	Композиция из нескольких частей одного растения.	3	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятельная работа

30.	Комбинированно е	Подробный рисунок простого, фрукта.	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятел ьная работа
31.	Комбинированно е	Изображение сложных растительных структур.	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Самостоятел ьная работа
32.	Лекция	Рисунок комнатного растения по выбору	3	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
33.	Лекция	Изображение цветков в деталях	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
34.	Комбинированно е	Рисование схематического плаката для кабинета прогрессивного растениеводства	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Лабораторна я работа
35.	Лекция	Промежуточная аттестация	4	Кабинет прогрессивного растениеводства	Опрос
36.	Комбинированно е	Техника безопасности на занятиях. Исторический обзор русского садового-паркового искусства 18-20 вв. Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.	2	Кабинет ИТ	Лабораторна я работа
37.	Комбинированно е	Современные стили ландшафтного дизайна. Изучение терминов ландшафтного дизайна.	2	Кабинет ИТ	Лабораторна я работа
38.	Комбинированно е	Виды цветочных композиций	2	Кабинет ИТ	Самостоятел ьная работа
39.	Лекция	Характеристика основных видов однолетних растений. Роль растений в цветнике. Определение ролей однолетних растений на основе ассортимента	4	Кабинет ИТ	Опрос

		однолетних растений.			
40.	Комбинированное	Законы и приёмы построения ландшафтной композиции. Колористика. Подбор однолетних растений с использованием цветового круга Иттена. Работа в программе CorelDraw	8	Кабинет ИТ	Самостоятельная работа
41.	Комбинированное	Техника проектирования. Масштаб. Проектное задание.	8	Кабинет ИТ	Лабораторная работа
42.	Комбинированное	Оформление паспорта цветника.	4	Кабинет ИТ	Самостоятельная работа
43.	Комбинированное	Итоговая аттестация	2	Кабинет ИТ	Контрольная работа/защита проектов

Оценочные материалы

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

Текущий контроль: проводится в течение программы на каждом занятии.

Тематический контроль по окончании изучения темы, раздела программы.

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.

Критерии и показатели оценки уровня образовательных результатов

Освоение программы 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 исследований по биотехнологии и работы с лабораторным оборудованием.

2. Средний – усвоил более 60, но менее 85% объема знаний, имеет теоретическое представление о проведении исследований по биотехнологии, 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
Оценка предметных результатов		
<p><i>Учащиеся в основном усвоили</i> - или могут <i>недостаточно:</i> приобретать навыки выращивания растений в искусственной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретать навыки изображения ботанических иллюстраций; • владеть теорией ботаники и прогрессивного растениеводства, применять ее на практике; • изучены устройства и принципы действия световых микроскопов; • приобретать навыки приготовления образцов исследования; <p>Изучать основы ландшафтного проектирования с помощью программ.</p>	<p><i>Учащиеся достаточно знают</i> - или могут <i>уверенно:</i> приобретать навыки выращивания растений в искусственной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретать навыки изображения ботанических иллюстраций; • владеть теорией ботаники и прогрессивного растениеводства, применять ее на практике; • изучены устройства и принципы действия световых микроскопов; • приобретать навыки приготовления образцов исследования; <p>Изучать основы ландшафтного проектирования с помощью программ.</p>	<p><i>Учащиеся полностью представляют или могут свободно:</i> приобретать навыки выращивания растений в искусственной среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретать навыки изображения ботанических иллюстраций; • владеть теорией ботаники и прогрессивного растениеводства, применять ее на практике; • изучены устройства и принципы действия световых микроскопов; • приобретать навыки приготовления образцов исследования; <p>Изучать основы ландшафтного проектирования с помощью программ.</p>
Оценка метапредметных результатов		
<i>Недостаточно развиты:</i>	<i>Достаточно развиты:</i>	<i>Уверенно развиты:</i>

- структурированное знание; - навык самостоятельной постановки цели исследования; - анализ; - синтез; - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем научного исследования.	- структурированное знание; - навык самостоятельной постановки цели исследования; - анализ; - синтез; - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем научного исследования.	- структурированное знание; - навык самостоятельной постановки цели исследования; - анализ; - синтез; - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем научного исследования.
Оценка личностных результатов		
Недостаточно проявлены: - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; - методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Достаточно проявлены: - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; - методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Уверенно проявлены: - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; - методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации дополнительной общеразвивающей программы

Методическое обеспечение программы

Методы обучения

Процесс обучения и воспитания основывается на дифференцированном подходе к обучающимся с учетом их возрастных и психических возможностей.

Для достижения максимально возможных результатов используется совокупность методов и приемов обучения.

Методы обучения: словесные (объяснение, рассказ, учебная лекция, беседа), наглядные и практические (лабораторные и практические работы). Также используются и приемы обучения: анализ ситуации, показ практических действий, выполнение заданий, создание проектных ситуаций, поиск решений.

Наиболее широко на занятиях используются проектный и частично - поисковый методы обучения.

В основе метода проектов лежит:

- развитие познавательных умений и навыков обучающихся;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение самостоятельно конструировать свои знания;

- умение интегрировать знания из различных областей наук творчества;
- умение критически мыслить.

Трудолюбие, аккуратность, ответственность формируются в результате творческой деятельности, проектной, групповой и индивидуальной. Важной целью работы является формирование мотивации к получению информации, знаний и решений еще более сложных задач. Процесс обучения является воспитывающим, обучающиеся не только приобретают знания и нарабатывают навыки, но и развивают свои способности, умственные и моральные качества.

Всю эту работу необходимо проводить с учетом имеющихся ресурсов и возможностей ребенка

Формы проведения организации образовательного процесса

Профильно-ориентационные практикумы, интерактивные лекции, тестирование.

Материально-техническое обеспечение (оборудование)

Компьютер, доступ к интернету, интерактивная доска/проектор.

Лабораторное оборудование лаборатории гидропоники, прогрессивного растениеводства, оборудование IT-технологии.

Комнатные растения центра.

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.

Рабочая программа воспитания

Цель – воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости, самооценности и необходимости участия в жизни общества.

Формы: беседа, лекция, рассказ

Планируемые результаты и формы их проявления

- создание мотивации на достижение результатов, на успешность и способны к дальнейшему саморазвитию;
- сформированность гражданской позиции личности обучающегося;

- сформированность способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие глазомера, творческой смекалки;
- сформированность ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

Календарный план воспитательной работы на 2022/2023 учебный

год

№ п/п	Наименование воспитательной работы	Форма и наименование мероприятия	Сроки проведения	Место проведения	Ответственный
1.	«Духовно-нравственное»				
2.	«Экологическое»	Участие в творческой деятельности «Мини-гидропоника из пластика»	Ноябрь 2022 г.	Кабинет прогрессивного растениеводства	Педагог-Клебанова В.М.
3.	«Спортивное и ЗОЖ»	Круглый стол «Микрозелень, как здоровое питание для человека»	Декабрь 2022 г.	Кабинет прогрессивного растениеводства	Педагог-Клебанова В.М.
4.	«Эстетическое»	Участие в творческой деятельности «Ботаника для художника»	Март-апрель 2023 г.	Лаборатория гидропонии	Педагог-Клебанова В.М.
5.	«Учебно-познавательное»	Экскурсия	В течение учебного года	1. ДПО «Эко-парк» 2. АО	Педагог-Клебанова В.М.

				«Сейм-Агро»	
				3. Дом детского творчества ЖД округ	

2.2. Список литературы

- Бедриковская Н. П. Гидропоника комнатных цветов [Текст] : [Пер. с укр.]. - Киев : Наук. думка, 1972. - 63 с. : ил.
- Ботаника. Учебник для вузов : в 4 т. : / П. Зитте, Э. В. Вайлер, Й. В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кернер ; на основе учебника Э. Страсбургера [и др.] ; пер. с нем. О. В. Артемьевой, Т. А. Власовой, И. Г. Карнаухова, Н. Б. Колесовой, М. Ю. Чередниченко. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 496 с
- Г.Н. Виноградова, В.В. Захаров. Основы микроскопии. Часть 1 Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018 — 133 с.
- Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. Ал. А. Фёдоров. — М. : Просвещение, 1978. — Т. 4 : Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения / под ред. И. В. Грушвицкого, С. Г. Жилина. — 447 с. — 300 000 экз.
- Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. Ал. А. Фёдоров. — М. : Просвещение, 1980. — Т. 5. Ч. 1 : Цветковые растения / под ред. А. Л. Тахтаджяна. — 430 с. — 300 000 экз.
- Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. А. Л. Тахтаджян. — М. : Просвещение, 1981. — Т. 5. Ч. 2 : Цветковые растения / под ред. А. Л. Тахтаджяна. — 512 с. — 300 000 экз.
- Жизнь растений : в 6 т. / гл. ред. А. Л. Тахтаджян. — М. : Просвещение, 1982. — Т. 6 : Цветковые растения / под ред. А. Л. Тахтаджяна. — 543 с.
- Лотова Л. И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. - М.: КомКнига, 2007.
- Боговая И.О., Фурсова Л.М. Ландшафтное искусство. – М.: Эксмо,2009. – 105с.
- Бриджуотер А.Д. Ландшафтный дизайн: пер. с англ. П. Малышева. – Харьков: Книжный клуб «Клуб Семейного Досуга», 2010. – 112с.
- Все о цветах: [Электронный ресурс]. – <http://myfl.ru> (дата обращения:10.09.2013 11:05)
- Ганичкина О.А. Цветы на вашем участке. – М.: Эксмо,2009. – 256с.
- Гладкий Н.П. Декоративное цветоводство на приусадебном участке. – Л.: Колос, 1999. – 240с.
- Полякова А.Н. Цветник без проблем. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2003. – 160с.
- Сербина Е.Н. Цветники: бордюры, клумбы. – СПб.: ИК «Невский

проспект»,2003. – 105с.

- Титов А.А. Садовый участок: архитектура, интерьер, оборудование. – М.: Эксмо,2010. – 134с.

Список литературы для детей

- Ботаника. Долгачева В. С., Алексахина Е. М. 2-е изд. - М.: Academia, 2003. - 416 с.
- Сербина Е.Н. Цветники: бордюры, клумбы. – СПб.: ИК «Невский проспект»,2003. – 105с.

Входной тест
по программе «Ботанический лабиринт»

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 – цветолостики;
 - 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 – семязпочек;

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 «Ботанический лабиринт»**

Вариант А

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

Критерии оценки	Гидропоника	Почва
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

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

**Тематический контроль
по программе «Ботанический лабиринт»**

1. Спроектировать разновысотный цветник – рабатку двустороннего обзора из многолетних и однолетних красивоцветущих и декоративнолистных цветочных культур на участке размером 15×5 м, ориентированном с запада на восток. Дать вид в плане (вид сверху) с соблюдением масштаба.

2. Построить высотную диаграмму и показать фронтальный вид рабатки в цвете на период июля в масштабе.

3. Оформить в виде таблицы сезонную декоративность рабатки по декадам месяца начиная с мая и заканчивая октябрём.

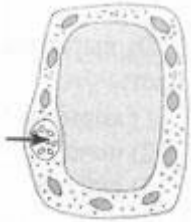
4. Определить площадь в цветнике для каждой культуры и рассчитать количество требуемого посадочного материала.

5. Оформить паспорт цветника в программе CorelDraw X7 в М 1:50.

6. Описать декоративные особенности использованных растений: высота и диаметр куста во время и после цветения, форма, структура и плотность куста, скорость разрастания и стабильность декоративности многолетников, цвет, рисунок и фактура листьев, цвет и форма цветков/соцветий, время цветения.

**Итоговый контроль
по программе «Ботанический лабиринт»**

1. На рисунке стрелкой обозначен(о, а)



- 1) клеточная стенка
- 2) ядро
- 3) хлоропласт
- 4) цитоплазма

2. Прозрачная оболочка растительных клеток состоит из

- 1) цитоплазмы
- 2) хлорофилла
- 3) целлюлозы (клетчатки)
- 4) хлоропласта

3. Цитоплазма в клетке

- 1) неподвижна
- 2) постоянно медленно движется
- 3) хранит наследственную информацию
- 4) содержит зеленый пигмент хлорофилл

4. Зеленые пластиды

- 1) хромопласты
- 2) лейкопласты
- 3) пигменты
- 4) хлоропласты

5. С наличием хромопластов в клетке связана окраска

- 1) цветков и спелых плодов
- 2) зеленых листьев и стеблей
- 3) бесцветных корней и клубней
- 4) зеленых плодов

6. Клеточная оболочка обеспечивает

- 1) деление клетки
- 2) питание клетки
- 3) защиту содержимого клетки
- 4) окраску клетки

7. Плотную прозрачную оболочку из клетчатки имеют

- 1) все растительные клетки
- 2) только молодые клетки
- 3) только клетки стебля и листьев
- 4) только клетки корня

8. Движение цитоплазмы способствует перемещению

- 1) клеточной стенки
- 2) ядра
- 3) питательных веществ
- 4) ядрышек

9. Хромопласты в растительных клетках бывают

- 1) белыми и черными
- 2) зелеными
- 3) бесцветными
- 4) красными и желтыми

10. Вкус плодов обеспечивают

- 1) ядра с ядерным соком
- 2) лейкопласты и хромопласты
- 3) вакуоли с клеточным соком
- 4) оболочки клеток

11. В зеленых пластидах находится зеленый пигмент

- 1) каротин
- 2) хлорофилл
- 3) ксантофилл
- 4) хлоропласт