

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 280»

п. Оленья Губа имени Героя Российской Федерации

Дениса Александровича Опарина

Рассмотрено на заседании методического совета школы Протокол № 08 от «31».05.2021г	Одобрено на заседании методического совета школы протокол от «31».05.2021 г. № 08	« Утверждаю » Директор МАОУ «ООШ №280» Е.И. Пятницкая Приказ №189 от «10».06.2021г.
---------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЮНЫЙ СИТИ - ФЕРМЕР»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст обучающихся: 8-9 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Черезова Лариса Анатольевна,
педагог дополнительного образования

Структура программы:

- Титульный лист
- Пояснительная записка
- Учебный план
- Содержание изучаемого курса
- Комплекс организационно-педагогических условий
- Список литературы
- Приложения

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Быстрый рост населения Земли создал большие проблемы с обеспечением его продовольствием. Хотя «зелёная революция» позволила в 2-3 раза увеличить урожайность основных культур, а генетически модифицированные растения – облегчить борьбу с болезнями, вредителями и неблагоприятными условиями, основные проблемы – ухудшение плодородия почв из-за неправильной обработки и зависимость урожаев от погодных и климатических условий не решены.

Из-за изменения климата и из-за неправильной обработки почв площади плодородных земель постоянно сокращаются. При этом значительное увеличение городского населения приводит к тому, что традиционное сельское хозяйство уже с трудом справляется с задачей обеспечения городов продовольствием и нуждается в дополнении.

Таким дополнением должны стать новые технологии, которые позволяют в городских условиях без использования земли, экономя ресурсы, выращивать растения и получать урожаи. Последние десятилетия получили развитие технологии внегрунтового растениеводства – гидропоника, аквапоника и аэропоника. Они позволяют в несколько раз увеличить урожайность, сократить до десяти раз потребление воды и до четырех раз – удобрений, лучше защитить растения от болезней, не зависеть от погодных и климатических условий и получать продукцию круглогодично. Эти технологии называют сити-фермерством (городским фермерством).

По прогнозам экспертов, профессия сити-фермера в скором времени станет крайне востребованной, поэтому уже сейчас ей уделяется большое внимание.

Программа может быть использована при подготовке к демонстрационному экзамену, а также к участию в Московском детском чемпионате KidSkills.

Актуальность программы обусловлена перспективностью данной профессии, поскольку сити-фермер занимается проектированием и обустройством городских ферм, дающих возможность жителям крупных городов заниматься садоводством и выращивать органически чистые продукты в пределах города. Обучающиеся получают знание основ сельского хозяйства, навыки работы с техникой и оборудованием.

Новизна программы заключается в том, что в ней предлагается расширенное изучение и практическое использование новейших технологий выращивания овощных растений.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что занятия способствуют развитию познавательной и творческой активности обучающихся, направлены на интеллектуальное и эмоциональное развитие, формируют умения и навыки практической и исследовательской деятельности,

помогают в профессиональном самоопределении и привлечении к современному фермерскому хозяйству.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, сочетающим в себе возможность получения обучающимися теоретических знаний и освоения практических навыков в области ведения фермерского хозяйства.

Данная программа разработана на основе программы «Агробиология» (разработчик Ертикеева Н.С., педагог дополнительного образования ГБОУ ДО МДЮЦ ЭКТ, г. Москва, 2018г.).

Программа является практико-ориентированной, полученные знания могут применяться в дальнейшей жизни, что способствует их социальной адаптации обучающихся.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями, утвержденными приказом Министерством просвещения РФ от 30.09.2020 №533);
- Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный сити-фермер» естественно-научной направленности, ознакомительного уровня направлена на:

- формирование у обучающихся навыков системного мышления;
- формирование и развитие организаторских, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- обеспечение трудового воспитания обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- формирование общей культуры обучающихся.

Цель программы – ознакомить обучающихся с современными методами организации и ведения фермерского хозяйства в условиях города.

Реализация поставленной цели предусматривает решение ряда задач.

Задачи программы

Обучающие:

- сформировать начальные знания по основам грамотного ведения современного сити-фермерского хозяйства;
- обучить применять на практике теоретические знания по основам ведения сити-фермерского хозяйства;
- сформировать представление о растениеводстве как о науке и об овощных культурах, их происхождении, способах выращивания;
- сформировать навыки и умения по уходу за культурными растениями;
- обучить применению методов гидропоники и аэропоники в выращивании культурных растений;
- обучить работать с химическим и биологическим оборудованием;
- сформировать навыки поиска информации, работы со специальной литературой.

Развивающие:

- развить умения и навыки самостоятельного планирования деятельности, работы на результат;
- развить коммуникативные навыки обучающихся;
- развить творческие способности обучающихся, их потребность в самореализации;
- развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению естественных наук;
- содействовать воспитанию экологической культуры и здорового образа жизни;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению;
- содействовать воспитанию интереса к профессиям, связанным с сити-фермерством.

Категория обучающихся

Занятия по программе ведутся в разновозрастных группах, скомплектованных из обучающихся 8 - 9 лет. Рекомендуемое количество обучающихся в группе – 12 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на один год обучения. Общее количество часов в год составляет 68 часов.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 2 раза в неделю по 1 часу. Всего 2 часа в неделю. Программа включает в себя теоретические и практические занятия. При освоении программы применяются различные формы организации занятий: групповая, парная, индивидуальная.

Планируемые результаты освоения программы

По итогам обучения обучающиеся будут **знать:**

- технику безопасности и требования, предъявляемые к организации рабочего места;
- о профессии будущего сити-фермер и ее современных направлениях;

- об основах ведения современного фермерского хозяйства в городских условиях;

- основные термины, применяемые в современной агробиологии;

- основы новейших технологий по выращиванию культурных растений методами гидропоники;

- основные экологические закономерности в живой природе;

- биологические особенности основных овощных культур;

- приемы ухода за основными овощными культурами;

- основные удобрения и их свойства;

- основные типы заболеваний овощных культур, мероприятия по защите овощей от болезней;

- измерительные приборы;

- составы питательных растворов и субстраты.

По итогам обучения обучающиеся будут **уметь:**

- выращивать экологически чистые растения методами гидропоники и аэропоники с использованием современных субстратов;

- определять состав питательного раствора с помощью универсального индикатора и приборов;

- уметь пользоваться измерительными приборами;

- подготовить семена к посеву;

- выращивать культурные растения гидропонным способом;

- определять основные типы заболеваний овощных культур;

- проводить мероприятия по защите овощей от болезней;

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

Учебный план

№	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	теория	Практика	
1.	Земледелие и сити-фермерство	6	3	3	
1.1.	Вводное занятие. Экологические проблемы Земли и пути их решения	2	1	1	Беседа
1.2.	Городские и сельские жители: друзья или соперники	2	1	1	Дискуссия
1.3.	Сити-фермер – профессия будущего	2	1	1	Текущий контроль. Тест
2.	Растения и условия их выращивания	14	7	7	
2.1.	Растения и их роль в жизни человека	2	1	1	Текущий контроль. Тест
2.2.	Растения и почва. Гидропоника	2	1	1	Текущий контроль. Опрос
2.3.	Экология растений	2	1	1	Текущий контроль. Практикум
2.4.	Области применения сити-фермерства	2	1	1	Дискуссия
2.5.	Критерии отбора растений для сити- фермерства	2	1	1	Текущий контроль. Практикум

2.6.	Подготовка семян к посеву	2	1	1 Текущий	контроль. Опрос
2.7.	Выращивание рассады	2	1	1 Текущий	контроль. Тест
3.	Гидропоника: виды, субстраты, условия	4	4		
3.1.	Виды гидропоники	1	1	Беседа	
3.2.	Системы гидропоники и гидропонные установки	1	1	Беседа	
3.3.	Системы освещения и аэрации	1	1	Текущий	контроль. Самостоятельная работа
3.4.	Гидропонные субстраты	1	1	Текущий	контроль. Тест
4.	Питательные растворы для растений	12	6	6	
4.1.	Как и чем питаются растения	2	1	1 Беседа	
4.2.	Приготовление питательных растворов	2	1	1 Практикум	
4.3.	Качественное обнаружение питательных элементов	2	1	1 Практикум	
4.4.	Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений	2	1	1 Текущий	контроль. Практикум
4.5.	Питательные растворы для выращивания растений без почвы	2	1	1 Промежуточный	контроль. Самостоятельная работа

4.6.	Параметры питательного раствора и их мониторинг	2	1	1 Текущий	контроль. Практикум
5.	Технология выращивания агрокультур	31	8	23	
5.1.	Выращивание томатов	7	2	5 Текущий	контроль. Самостоятельная работа
5.2.	Выращивание клубники	8	2	6 Текущий	контроль. Практикум
5.3.	Выращивание огурцов	8	2	6 Текущий	контроль. Самостоятельная работа
5.4.	Зелёные культуры	8	2	6 Текущий	контроль. Самостоятельная работа
6.	Итоговое занятие	1		1	Итоговая аттестация. Зачётная работа
	ИТОГО	68	28	40	

Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Земледелие и сити-фермерство

Тема 1.1. Вводное занятие. Экологические проблемы Земли и пути их решения

Теория. Вводный инструктаж по технике безопасности, правила работы с лабораторным оборудованием. Вводный контроль, вводное тестирование. Знакомство с программой. Экологические проблемы Земли и пути их решения: что такое наша планета с точки зрения экологии. Экологические проблемы природные (естественные) и искусственные. Почему экологические проблемы возникли только сейчас. Какие виды деятельности человека больше всего опасны для экологии.

Практика. Просмотр учебного фильма «Глобальные проблемы Земли».

Тема 1.2. Городские и сельские жители: друзья или соперники

Теория. Почва и человек. Плодородие почвы. Рост населения Земли и проблемы продовольствия. Закон затухающего плодородия – правда и вымысел. Причины проблем с продовольствием: рост городского населения, затрат на производство продуктов, цен при перепродажах, развитие технологий и борьба против загрязнения окружающей среды.

Практика. Проведение беседы-диспута «Как прокормить население Земли».

Тема 1.3. Сити-фермер – профессия будущего

Теория. Причины возникновения профессии, её актуальность: современное состояние земледелия (борьба за плодородие почвы, защита растений, разрушение почвенного покрова) и экология. Преимущества сити-фермерства: стерильность выращивания; экономия площади; отказ от использования почвы; снижение затрат на единицу продукции. Недостатки: ограниченное количество культур; снижение качества продукции; высокие начальные затраты.

Практика. Просмотр учебного фильма «Сити-фермер». Тест «Что нужно знать, чтобы стать сити-фермером».

Раздел 2. Растения и условия их выращивания

Тема 2.1. Растения и их роль в жизни человека

Теория. Значение растений в жизни человека. Культурные растения (агрокультуры) и их классификация. История возделывания культурных растений. Основные овощные культуры и их особенности.

Практика. Тест «Классификация культурных растений».

Тема 2.2. Растения и почва. Гидропоника

Теория. Содружество растения и почвы. Откуда в почве берутся питательные вещества: история вопроса, роль микроорганизмов в накоплении питательных веществ. Виды почв. Как растения приспособлены к росту в почве: особенности строения корневой системы в разных почвенных условиях и их влияние на развитие растения. Растения без почвы: как обеспечить необходимые условия для жизнедеятельности. История возникновения гидропоники как направления практической биологии. Отчего гидропоникой стали заниматься только в XXI веке. Сити-фермерство и космос.

Практика. Изучение строения корневой системы под микроскопом. Опрос «Роль корней в питании растений».

Тема 2.3. Экология растений

Теория. Факторы окружающей среды – воздух, вода, свет – и их роль в жизни растений. Растения в дикой природе, саду и теплице: особенности. Жизненное пространство: влияние на жизнедеятельность, здоровье и питание растений. Искусственные (контролируемые) условия жизни растений и оборудование для их создания: для чего необходимы.

Практика. Практикум. Сбор информации в сети Интернет. Знакомство с устройством измерительных приборов. (Измерение уровня освещённости, влажности субстрата и воздуха).

Тема 2.4. Области применения сити-фермерства

Теория. Овощеводство (микро зелень, зеленые листовые культуры, корнеплоды). Овощные (томаты, огурцы). Ягодководство. Декоративное цветоводство, дизайн помещений. Особенности выращивания культур в зависимости от планируемого результата (зелень на срез, плоды, цветы, озеленение помещений): продолжительность, условия выращивания, особенности ухода.

Практика. Практикум «Подбор культур в зависимости от условий выращивания, особенностей ухода и планируемого результата». Поиск информации в сети Интернет.

Тема 2.5. Критерии отбора растений для сити-фермерства

Теория. Семена как основа жизни растений и начало отсчета в циклической работе сити-фермера. Плодовые и овощные культуры (томат, огурец, баклажаны, перцы, земляника, цитрусовые). Пряно-лиственные зеленые (петрушка, укроп, салат, базилик, кресс-салат). Декоративно-лиственные

(папоротники, аспидистры, драцены, кордилины, колеусы, фикусы). Цветочно-декоративные (пеларгония, нарциссы, тюльпаны, крокусы, розы).

Критерии отбора растений. По направлению: продовольственное, рассада, внутреннее озеленение. По продолжительности выращивания. По отношению к условиям выращивания: освещённость, высота растения, устойчивость к повышенной влажности. Правила хранения семян.

Практика. Практикум «Выбор семян растений для выращивания в соответствии с критериями». Поиск информации в сети Интернет.

Тема 2.6. Подготовка семян к посеву

Теория. Подготовка семян к посеву. Разные способы.

Практика. Опрос «Этапы подготовки семян к посадке».

Тема 2.7. Выращивание рассады

Теория. Технология выращивания рассады. Отбор правильной рассады, приёмы пикировки и пересадки в грунт. Принципы ухода: полив, удобрение. Оптимальная площадь, виды контейнеров, сроки и приёмы посадки. Закалка рассады. Сроки и приёмы ухода за растениями: рыхление почвы, окучивание, прореживание всходов, полив.

Практика. Тест «Первичный уход. Сроки и приёмы ухода за растениями».

Раздел 3. Гидропоника: виды, субстраты, условия

Тема 3.1. Виды гидропоники

Теория. Виды, особенности, области применения, перспективы гидропоники.

Практика. Заочная экскурсия «Знакомство с системами гидропоники».

Тема 3.2. Системы гидропоники и гидропонные установки

Теория. Системы гидропоники: Вертикальное выращивание. Метод голландского ведра. Магазинные и самодельные установки. Особенности. Назначение. Самодельные гидропонные установки. Необходимый материал: пластиковые бутылки/ пластиковые трубы; приборы (термометры, аэраторы, освещение).

Практика. Практикум. «Знакомство с устройством и принципами работы гидропонных установок «Биопоник 3» и «HydroComplex 24». Поиск информации в сети Интернет.

Тема 3.3. Системы освещения и аэрации

Теория. Свет. Влияние света на развитие растений: яркость (светолюбивые, тенелюбивые), продолжительность освещения (длиннодневные, короткодневные). Особенности роста и развития при различной длине дня. Интенсивность освещения. Разновидности ламп. Аэрация питательного раствора. Значение. Простые системы аэрации.

Практика. Опыты по выращиванию ростков растений (в сравнении в тени и на свету).

Тема 3.4. Гидропонные субстраты

Теория. Субстрат – заменитель почвы. Деление гидропонных субстратов. Неорганические гидропонные субстраты: минеральная вата, лавовые породы, пемза, перлит, вермикулит, гравий, гранитный щебень, песок, керамзит, цеолиты, гидрогель. Особенности и преимущества. Органические гидропонные субстраты: опилки, кокосовая койра, торфяной мох. Особенности и преимущества. Беспочвенные смеси. Вода. Особенности и преимущества.

Практика. Тест «Свойства различных субстратов».

Раздел 4. Питательные растворы для растений

Тема 4.1. Как и чем питаются растения

Теория. Условия, необходимые для роста и развития растений. Способы питания живых организмов: автотрофы и гетеротрофы. Листья и корни, их строение и функции. Раздельное питание. Воздушное питание растений: углерод и кислород (листья). Минеральное питание растений: макро- и микроэлементы (корни). Макроэлементы: азот, фосфор, калий, кальций, магний, сера. Микроэлементы: железо, бор, марганец, медь, цинк. Их роль в жизни растений. Источники микро- и макроэлементов для питания растений. Вынос питательных веществ из почвы разными культурными растениями и способы их пополнения. «Повара» для растений (микробы, грибы, черви). Почему растения «едят» только растворимые вещества; ионы химических веществ. Признаки недостаточного питания растений отдельными микро- и макроэлементами.

Практика. Просмотр учебного фильма «Питание растений».

Тема 4.2. Приготовление питательных растворов

Теория. Питательные растворы: маточные растворы, рабочие растворы. Правила и техника безопасности работы с химическими веществами. Способы растворения химических веществ. Раздельное растворение. Хранение маточных и рабочих растворов. Приготовление рабочего раствора.

Практика. Практикум. Приготовление рабочего раствора. Поиск информации в сети Интернет.

Тема 4.3. Качественное обнаружение питательных элементов

Теория. Качественное обнаружение питательных элементов.

Встречающиеся в быту материалы, из которых могут быть получены соли азотной кислоты. Встречающиеся в быту материалы, из которых могут быть получены калийные соли. Встречающиеся в быту материалы, из которых могут быть получены кальциевые соли. Питательные растворы из домашних химикатов.

Практика. Практикум. Составление питательной смеси Кнопа и Чеснокова для рассады овощных культур. Поиск информации в сети Интернет.

Тема 4.4. Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений

Теория. Дефицит элементов питания и рост растений. Бочка Либиха. Как влияет недостаток питательных элементов на растение и урожай. Признаки дефицита. Проявления признаков дефицита на разных органах растения. Болезни растений. Переизбыток элементов питания. Проявления признаков переизбытка на разных органах растения.

Практика. Практикум. Сравнение роста растений на полной питательной среде и с дефицитом одного из питательных элементов (азот, фосфор, калий, кальций). Составление таблицы проявления признаков дефицита на разных органах растения.

Тема 4.5. Питательные растворы для выращивания растений без почвы

Теория. Виды питательных растворов для гидропоники. Контроль раствора для гидропоники. Готовые растворы. Приготовление раствора своими руками.

Практика. Самостоятельная работа. Расчёт питательных смесей для выращиваемых растений.

Тема 4.6. Параметры питательного раствора и их мониторинг

Теория. Параметры питательного раствора и их мониторинг. Жёсткость (минерализация), электропроводность. Приборы для определения этих показателей. Правила работы с приборами.

Практика. Практикум. Питательные растворы для выращивания растений без почвы. Поиск информации в сети Интернет.

Раздел 5. Технология выращивания агрокультур

Тема 5.1. Выращивание томатов

Теория. Подбор сортов для выращивания: детерминантные, полудетерминантные и индетерминантные сорта. Способы получения рассады. Выращивание в разных субстратах: минеральная вата, вермикулит, перлит, гречишные отходы. Питательные растворы. Уход за растениями. Болезни томатов и меры борьбы с ними.

Практика. Подготовка и укладка семян томатов («Дружок F 1», «Новичок», «Аляска», «Гаврош»). Подготовка питательного раствора. Выращивание рассады. Пересадка ростков в горшки. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность). Подвязка. Опыление. Контроль здоровья томатов. Получение урожая.

Тема 5.2. Выращивание клубники

Теория. Выбор сортов. Отбор рассады для посадки: правила выбора рожков (розеток). Семенное размножение рассады на гидропонике. Выбор способа выращивания: питательный раствор, капельный полив в субстрате, водная культура. Особенности ухода. Подготовка к сбору урожая: удаление первых цветков, удаление усов, ограничение плодоношения.

Практика. Высадка рассады клубники («Фреска F 1», «Желтое чудо») в ячейки. Наблюдение за рассадой. Подача питательного раствора. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность, влажность). Опыление. Получение урожая.

Тема 5.3. Выращивание огурцов

Теория. Подбор сортов для выращивания: раннеспелые и среднеспелые сорта, сорта для выращивания в теплицах. Способы получения рассады. Выращивание в разных субстратах: минеральная вата, вермикулит, водная культура. Получение рассады: питательные смеси. Культивирование огурцов: питательные смеси, опоры для растений. Уход за растениями: прищипка, подвязка плетей, регулирование цветения. Болезни огурцов и меры борьбы с ними.

Практика. Подготовка и укладка семян огурцов («Лилипут»). Подготовка питательного раствора. Выращивание рассады. Пересадка ростков в горшки. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность). Подвязка. Опыление. Контроль здоровья огурцов. Получение урожая.

Тема 5.4. Зеленые культуры

Теория. Особенности гидропонных установок для зеленых культур: устройство. Подготовка рассады. Приёмы высадки рассады в гидропонную установку. Условия выращивания: температура, освещение, питательные растворы.

Практика. Посев семян салата («Старфайтер», «Мурай»), укропа («Кибрай») и шпината («Матодор»). Полив. Маркировка. Проращивание. Контроль температуры и освещенности. Полив и подкормка. Подготовка питательного раствора. Выращивание. Уход за рассадой (контроль уровня концентрации питательных веществ, температурный режим, освещенность). Получение урожая.

Раздел 6. Итоговое занятие. Зачётная работа.

Комплекс организационно-педагогических условий

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 большее количество 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.

Материально-технические условия реализации программы:

- аудитория;
- лабораторное оборудование;
- компьютер, проектор;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- таблицы-памятки;
- раздаточный и информационный материал;
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков.

Формы контроля и оценочные материалы

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. Большая часть занятий отводится практической работе. В ходе практической деятельности педагог тактично контролирует, советует, направляет обучающихся.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по окончании изучения каждой темы – выполнением практических заданий. Промежуточный контроль проходит в середине учебного года в форме теста. Итоговый контроль проходит в конце учебного года – в форме зачетной работы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись занятий, журнал

посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, методическая разработка, визуальная оценка, тесты, доклады, практические работы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:
аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики,
аналитическая справка, итоговый отчет.

Список литературы

1. Вахмистров Д. Растения без почвы. Знай и умей: [Электронный ресурс]. – Москва, 1965. URL: <https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/a002a205bcb8d47837815aa357a94c32ba014426.pdf>
2. Гатаулина Г.Г., Бугаев П.Д., Долгодворов В.Е. Растениеводство: учебник. / Под ред. Г.Г. Гатаулиной. – Москва: ИНФРА-М, 2018.
3. Герасько Т.В. Новейшее природного земледелия. Практическое руководство для фермеров и дачников. – Москва: Диля, 2014.
4. Дукаревич Б.И. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
5. Защита растений от болезней: Учебник для вузов. /Под ред. В.А. Шкаликова. – Москва: Колос, 2003.
6. Иванов В.Б., Плотникова И.В, Живухина Е.А. и др. Минеральное питание растений. Практикум по физиологии растений. – Москва: Академия, 2001.
7. Кизима Г.А. Самая полная энциклопедия умного огородника. – Москва: АСТ – Санкт-Петербург: Сова, 2007.
8. Котов В.П. Овощеводство. – Москва: Лань, 2018.
9. Опитц К.Х. Комнатные растения. Гидрокультура – простой способ ухода за растениями - Москва: Лика - Пресс, 1998.
10. Руденко М.С. Чудесная гидропоника. Все секреты урожая в гидрогеле, торфе, сене, мхе. – Москва: Виват, 2017.
11. Секреты плодородной почвы. – Москва: Рипол Классик, 2017.
12. Таланов И.П. Растениеводство. Практикум. – Москва: Юрайт, 2018.
13. Тексье У. Гидропоника для всех. Все о садоводстве на дому. /Пер. с англ. А. Оганян: [Электронный ресурс]. – Париж, 2013. URL: <https://auto-grow.ru/assets/images/tickets/1788/fa52e58402762feef4f791566fb7ef98d2d97879.pdf>
14. Федоренко А. Как получить чудо-урожай с подоконника круглый год. – Москва: АСТ, 2003.

**Календарно - тематическое планирование по дополнительной
общеобразовательной общеразвивающей программе естественно-научной
направленности «Юный сити-фермер»
Возраст учащихся: 8 - 9 лет**

№ урока п/п	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)	Тема урока Приме- чание
1		Вводное занятие.	
2		Экологические проблемы Земли и пути их решения	
3		Городские и сельские жители: друзья или соперники	
4		Городские и сельские жители: друзья или соперники	
5		Сити-фермер – профессия будущего	
6		Сити-фермер – профессия будущего	
7		Растения и их роль в жизни человека	
8		Растения и их роль в жизни человека	
9		Растения и почва. Гидропоника	
10		Растения и почва. Гидропоника	
11		Экология растений	
12		Экология растений	
13		Области применения сити- фермерства	
14		Области применения сити- фермерства	
15		Критерии отбора растений для сити-фермерства	
16		Критерии отбора растений для сити-фермерства	
17		Подготовка семян к посеву	
18		Подготовка семян к посеву	
19		Выращивание рассады	
20		Выращивание рассады	
21		Виды гидропоники	
22		Системы гидропоники и	

			гидропонные установки	
23		Системы освещения и аэрации		
24		Гидропонные субстраты		
25		Как и чем питаются растения		
26		Как и чем питаются растения		
27		Приготовление питательных растворов		
28		Приготовление питательных растворов		
29		Качественное обнаружение питательных элементов		
30		Качественное обнаружение питательных элементов		
31		Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений		
32		Дефицит или переизбыток элементов питания и рост растений		
33		Питательные растворы для выращивания растений без почвы		
34		Питательные растворы для выращивания растений без почвы		
35		Параметры питательного раствора и их мониторинг		
36		Параметры питательного раствора и их мониторинг		
37		Выращивание томатов		
38		Выращивание томатов		
39		Выращивание томатов		
40		Выращивание томатов		
41		Выращивание томатов		
42		Выращивание томатов		
43		Выращивание томатов		
44		Выращивание клубники		
45		Выращивание клубники		
46		Выращивание клубники		

47		Выращивание клубники	
48		Выращивание клубники	
49		Выращивание клубники	
50		Выращивание клубники	
51		Выращивание клубники	
52		Выращивание огурцов	
53		Выращивание огурцов	
54		Выращивание огурцов	
55		Выращивание огурцов	
56		Выращивание огурцов	
57		Выращивание огурцов	
58		Выращивание огурцов	
59		Выращивание огурцов	
60		Зелёные культуры	
61		Зелёные культуры	
62		Зелёные культуры	
63		Зелёные культуры	
64		Зелёные культуры	
65		Зелёные культуры	
66		Зелёные культуры	
67		Зелёные культуры	
68		Итоговое занятие	

Приложения

Оценочные материалы

Этапы педагогической диагностики:

Результаты образовательной деятельности отслеживаются путем проведения прогностической, текущей и итоговой диагностики обучающихся.

В начале учебного года рекомендуется составить календарный план по диагностике на весь учебный год

Прогностическая (начальная) диагностика: (проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива) – это изучение отношения обучающихся к выбранной деятельности, его достижения в этой области.

Цель – выявление стартовых возможностей и индивидуальных особенностей учащихся в начале цикла обучения.

Задачи:

- прогнозирование возможности успешного обучения на данном этапе;
- выбор уровня сложности программы, темпа обучения;
- оценку дидактической и методической подготовленности.

Методы проведения:

- индивидуальная беседа;
- тестирование;
- наблюдение;
- динамики освоения предметного содержания обучающегося, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

Цель – отслеживание анкетирование.

Текущая (промежуточная) диагностика (проводится в конце года, чаще в январе) – это изучение

динамики развития каждого обучающегося, коррекция образовательного процесса в направлении усиления его развивающей функции.

Задачи:

- оценка правильности выбора технологии и методики;
- корректировка организации и содержания учебного процесса.

Методы проведения промежуточной диагностики, показатели, критерии оценки разрабатываются педагогом.

Итоговая диагностика (проводится в конце учебного года) – это проверка освоения обучающимися программы или ее этапа.

Цель: подведение итогов освоения программы.

Задачи:

- анализ результатов обучения;
- анализ действий педагога.

Методы проведения итоговой диагностики:

- творческие задания;

- контрольные задания;
- тестирование

Основные методы педагогической диагностики

Важным профессиональным качеством педагога является умелое использование разнообразных диагностических методов личностного роста обучающегося. Эти методы могут быть **прямыми** и **косвенными**: к прямым методам относится опрос обучающихся путем анкетирования, индивидуальная беседа, тесты и т.д.; к косвенным методам относится наблюдение.

Основные методы педагогической диагностики:

1. Анкетирование.

Анкета как метод педагогической диагностики широко применяется при изучении и оценки результатов образовательного процесса. Для составления анкеты надо знать возрастные особенности обучающихся, их субъективный опыт. Иногда проводится анонимное анкетирование, где обучающиеся убеждены, что авторство каждого не будет установлено, за любой ответ не придется отвечать. Это направлено на получение более объективных данных с помощью анкет.

2. Индивидуальная беседа.

Индивидуальная беседа с обучающимся предполагает прямые или косвенные вопросы о мотивах, смысле, цели учения. Лучше, если беседа проводится в профилактических целях, а не после выявления неблагополучия в мотивации. Умело проведенная обучающая беседа с элементами проблемного изложения обладает большой диагностической ценностью. Для её усиления необходимо заранее заложить в структуру беседы комплексы диагностических заданий и вопросов, продумать формы и средства фиксации, обработки и анализа ответов обучающихся.

3. Тесты.

Тест - краткое стандартизированное испытание, в результате которого делается попытка оценить тот или иной процесс. Сам термин “тест” происходит от английского test - испытание, проверка, проба, мерило, критерий, опыт.

Тестирование – наиболее подходящая измерительная технология – самая эффективная в ситуациях массового оценивания достижений. Существует три этапа тестирования:

- выбор теста;
- его проведение;
- подсчёт баллов с последующей интерпретацией результатов.

План создания тестов:

- определение набора знаний и умений, которые необходимо проверить с помощью теста;
- экспериментальная проверка теста.

Составляя тест, необходимо определиться в форме представления задания и вариантов ответа.

Тесты должны быть:

- относительно краткосрочными, т.е. не требовать больших затрат времени;

- однозначными, т.е. не допускать произвольного толкования тестового задания;
- стандартными, т.е. пригодными для широкого практического использования.

4. Наблюдение.

Наблюдение как метод педагогической диагностики необходимо для сбора фактов в естественной обстановке. Научно обоснованное наблюдение отличается от обычной фиксации фактов:

- оно сочетается с воздействием на обучающегося, с его воспитанием (фиксируется прежде всего реакция обучающегося на различные воспитательные влияния);
- наблюдение осуществляется в определённой системе с учетом ведущей педагогической задачи;
- в фиксации фактов нужна система, определенная последовательность в течение длительного срока, поскольку разовые наблюдения могут оказаться случайными, не отражающими истинный уровень воспитанности студента;
- наблюдение не должно быть субъективным, исследователь обязан фиксировать все факты, а не те, которые его устраивают.

Образовательная деятельность в системе дополнительного образования предполагает не только обучение обучающихся определенным знаниям, умениям и навыкам, но и развитие многообразных личностных качеств обучающихся. Поэтому её результаты целесообразно оценить

по двум группам показателей:

личностные достижения (выражающие изменения личностных качеств обучающегося под влиянием занятий в данном объединении);

учебные достижения (фиксирующие знания, умения и навыки, приобретенные в процессе освоения программы дополнительного образования)

Формы представления результатов диагностики

Цветопись – самая распространенная форма, рекомендуемая психологами, при работе с обучающимися.

Табель развития. Чаще всего используется для информирования родителей (законных представителей) и включает следующие разделы: число пропущенных занятий, прилежность в выполнении заданий, успевание или отставание, недостатки обучающегося, требующие особого внимания.

Диаграмма и график успеваемости. На основании данных диагностики выстраивается график, диаграмма, изображающая при помощи кривых и столбиков количественные показатели состояния чего-нибудь. Каждый столбик имитирует влияние отдельного фактора, сила (интенсивность) действия которого в данный момент отмечается точкой. Интенсивность влияния можно оценить в процентах (100% - максимальный показатель), при помощи пяти или даже трехбалльной шкалы – низкая, средняя, высокая.

Круговая диагностическая карта. Хорошую информативность обеспечивает круговая диагностическая карта. Это круг, разделенный радиусами на столько частей, сколько диагностируемых параметров. На радиусах откладываются критерии

оценки – минимальная (низкий уровень) в центре, максимальная (высокий уровень) на дуге окружности.

Круглый, приятный глазу профиль сигнализирует – все в порядке. Количество диагностируемых факторов обуславливаются потребностями и возможностями.

Условия проведения диагностики

Успешное проведение диагностики возможно при выполнении следующих условий:

Четко определить цель диагностики.

В соответствии с целью определить объекты диагностики.

В соответствии с выделенными объектами подобрать систему конкретных методик.

Определить условия их использования применительно к конкретному случаю. Как правило, диагностика должна проводиться в естественных условиях учебно-воспитательного процесса.

Выделить направления анализа получаемых данных.

Изучать развитие всех обучающихся без исключения (желательно).

Проводить диагностику систематически по каждому из параметров развития обучающихся (в случае невозможности проведения диагностики какого-либо обучающегося, например, из-за болезни или по другим причинам, провести ее в самое ближайшее время в максимально приближенных условиях, ни в коем случае не пропуская).

Исследовать каждого обучающегося на протяжении всех лет его обучения (желательно).

Изучать личность обучающихся комплексно, то есть охватывать все основные стороны развития обучающихся.

Определить реальные достижения обучающегося с учетом его возраста, генетической предрасположенности, условий жизни и особенностей воспитания.

Учесть, что результаты диагностики и возможности обучающегося могут не совпадать с диагностической нормой. Различные методики - лишь предварительная ориентировка в уровне развития.

Оценивать результаты диагностики того или иного обучающегося путем их сопоставления с результатами предыдущих диагностических проверок того же учащегося, отслеживая характер и величину его продвижения в развитии. Оценивать усилия самого обучающегося в учебной деятельности и самовоспитании.

У обучающихся, выявленных к отставанию, опережению в развитии или соответствию своему возрасту по тем или иным параметрам, определить индивидуальные особенности и наметить оптимальные условия для развития каждого.

В ходе диагностики выявлять не только актуальный уровень развития той или иной индивидуальной особенности, но и учитывать возможную “зону ближайшего развития”.

Корректировать недостатки, опираясь на достоинства обучающегося.

Основные правила проведения диагностики

Необходимо установить контакт между педагогом и обучающимися. Доверительная атмосфера, доброжелательное отношение, внимание, подлинная заинтересованность обеспечивают взаимопонимание.

Обследование проводится 15 - 30 минут (в зависимости от возраста и задач исследования). Испытуемые должны быть поставлены в одинаковые условия. Следует принимать обучающегося таким, какой он есть. Не оценивать его, не комментировать его ответы, не выражать недоумения, радости или порицания. Необходимо хорошо продумать диагностическое обследование, точно запомнить инструкцию, подготовить наглядный материал (если он необходим), продумать его расположение, подготовить протоколы-бланки.

Результаты обследования должны обязательно фиксироваться.

Завершается диагностика тщательным анализом результатов обследования, который позволит выстроить эффективную программу образовательного процесса

Диагностика адаптационного периода: методика «Цветопись настроения»

Проследить эффективность адаптационного периода, диагностировать эмоциональное состояние ребенка, руководителю кружка поможет Методика «Цветопись настроения»

Основа методики цветодиагностики – существующая связь между выбором человеком цвета и его эмоциональным состоянием. Каждый цвет спектра является условным знаком определенного состояния настроения (по Люшеру):

Синий – символизирует спокойствие, удовлетворенность.

Зеленый – чувство уверенности, настойчивости, уравновешенности.

Красный – возбуждение, стремление к успеху, может быть агрессивность.

Желтый – веселость, активность, стремление к общению, раскованность.

Фиолетовый – тревожность, напряженность.

Коричневый – стресс.

Черный – полный упадок, уныние, переживание страха.

Руководителю необходимо подготовить полоски бумаги указанных выше цветов.

Обучающимся дается следующая инструкция: «Посмотрите внимательно на цветные полоски и выберете ту, которая похожа на твое настроение в данное время».

Проследить динамику настроения руководитель кружка сможет если будет проводить эту методику в начале занятия и в конце. Можно заполнять карту настроения, приклеивая цветные полоски напротив имени ребенка. Для детей это может стать своеобразным ритуал

