

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лянторская средняя общеобразовательная школа №4»**

ПРИНЯТО на заседании
педагогического совета
от «20» декабря 2024 г.
протокол № 14

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
«Лянторская СОШ №4»
О.Я.Саютина
приказ №776 от «20» декабря 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«АГРОЭКОЛОГИЯ»**

Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 10-17 лет
Срок реализации: 1 год

Лянтор
2024

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Название программы	«АГРОЭКОЛОГИЯ»
Направленность, классификация программы	Естественнонаучная, эколого-биологическая, научно-исследовательская, общеразвивающая, модульная
Срок реализации программы	1 год – 72 часа
Возраст обучающихся	10-17 лет
Количество обучающихся по программе	15 человек
Территория	ХМАО-Югра, Сургутский район, г.п. Лянтор
Юридический адрес учреждения	Российская Федерация, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, 628449, Сургутский район, г.п. Лянтор, 7 мкр.
Контакты	Телефон: 8(34638) 25-6-87; e-mail: lschool4@mail.ru
Год разработки программы	2024
Цель	Сформировать знания о теоретических основах ботаники, растениеводства, гидропонике и взаимоотношении организмов на всех уровнях организации со средой их обитания
Задачи	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать систему знаний по экологии, ботанике, растениеводству и озеленению и умения формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развить умения и навыки проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения, выполнять основные виды работ по растениеводству и озеленению. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • продолжить воспитание ценностного отношения к естественнонаучной деятельности; • формирование у подрастающего поколения чувства гордости за свою Родину, за ее национальных героев, уважение к прошлому.
Документы, послужившие основанием для разработки проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации». • Конвенция о правах ребенка. • Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; • Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. • Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.). • Постановление 21.03.2022 г. № 9 «О внесении изменений СанПиН 3.1/2.4.3598-20 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и

	организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей)».
Образовательные форматы	<ul style="list-style-type: none"> • очно (принцип workshop) – обучающиеся проходят курс коллективно при поддержке педагога; • заочно - обучающиеся получают задание, после выполнения отправляют готовый результат; • дистанционно - выполнение заданий с постоянной технической поддержкой. <p>Формы организации познавательной деятельности: индивидуальная, коллективная, групповая.</p> <p>Программа рассчитана на 1 год.</p> <p>Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 занятия по 40 минут.</p> <p>Формы контроля: тестирование, самостоятельная работа, викторина, наблюдение, индивидуальный опрос, результаты конкурсов, личные достижения учащегося.</p>
Требования к условиям организации образовательного процесса	<p><i>Для заочных, дистанционных занятий и самообучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Коллекция семян. • Бросовые материалы разного размера и формы. • Расходные материалы. • Весы, линейка, лупа. • Дневник наблюдений. • Компьютер. • Доступ в интернет. • Лекционный материал для самостоятельного изучения теории в электронном виде. <p><i>Для очных занятий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Аудитория со столами и стульями. • Компьютер, мультимедийный проектор, экран. • Коллекция семян. • Оборудование для проращивания. • Расходные материалы. • Лабораторные установки и оборудование. • Лабораторная посуда, мерная посуда. • Химические реактивы. • Микроскоп. • Весы, линейка, лупа. • Термометр, рН-метр, кондуктометр. • Бросовые материалы разного размера и формы.
Ожидаемые результаты освоения программы	<p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе; • стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения; • развитие интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач; • овладение навыками сотрудничества; • развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации. <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> • овладение начальными естественнонаучными умениями проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы; • умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий; • развитое проектное мышление. <p><i>Предметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие экологической образованности и воспитанности учащихся; • накопление знаний, умений и навыков в осуществлении природоохранной деятельности, возможности использовать эти знания в целях предотвращения опасного и необратимого нарушения экологического равновесия; • повышение выживания людей в условиях экологически неблагоприятных ситуаций, формирование экологической культуры; • применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде; • осознание ответственного отношения к всевозможным последствиям собственной деятельности для других людей и природы. 	
<p>Возможные риски и пути их преодоления при дистанционном обучении</p>	<p>Риски программы</p> <p>Отсутствие необходимого посадочного материала, места для рассады, расходных материалов</p>	<p>Пути преодоления</p> <p>Подбор доступных видов растений для выращивания, предложения по альтернативным доступным способам выращивания, видам субстратов и питательных сред.</p>
	<p>Нехватка знаний и умений по выращиванию растений</p>	<p>Возможность консультироваться с педагогом в различных мессенджерах в режиме онлайн, составление подробных инструкций, подбор видеоматериалов на заданную тему.</p>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<p><i>Техническое обеспечение. Для очных занятий:</i> зал (учебный кабинет), рассчитанный на учебную группу из 15 обучающихся - из расчета 2 м² на человека (Сан-ПиН).</p> <p><i>Оборудование учебного кабинета:</i> Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий, приборов, микропрепаратов, стол для преподавателя, стул для преподавателя, столы для учащихся, стулья для учащихся.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> ПК и программное обеспечение с возможностью выхода в сеть, мультимедийная установка, экран, фильмы соответствующей тематики, конспекты лекций на электронных носителях, смонтированная гидропонная установка. Ссылки на интернет-ресурсы, которые могут использовать педагоги и/или обучающиеся, в том числе материалы для подготовки к участию во Всероссийской междисциплинарной олимпиаде «Национальная технологическая олимпиада» (далее – НТО) (https://ntcontest.ru/study/materials/), – материалы сетевых региональных программ, размещенные на образовательной платформе «Таланты 2030» регионального оператора сети</p>	

	<p>технологических кружков https://talents.surgu.ru/). <i>Учебно-наглядные пособия:</i> Гербарий растений ботанических семейств, образцы растительного сырья, муляжи по морфологии, микроскоп и микропрепараты.</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> весы тарирные, лупа препаровальная со столиком, лупа ручная, линейка, ножницы, иглы препаровальные, лезвия, полотенце, спички, спиртовка, стекла покровные, стекла предметные, колба коническая, стаканы химические, воронка стеклянная, палочка стеклянная, чашки Петри, выпарительная чашка, пипетка глазная, флаконы, чашки пластмассовые, пробирки, штатив для пробирок, кюветы, бумага фильтровальная, вата, марля, реактивы в соответствии с учебной программой, коллекции семян, концентраты питательных растворов, набор субстратов, термометр, рН-метр, кондуктометр, бросовые материалы разного размера и формы, расходные материалы, система очистки воды, бактерицидная лампа.</p>
--	---

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации».
- Конвенция о правах ребенка.
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.).
- Постановление 21.03.2022 г. № 9 «О внесении изменений СанПиН 3.1/2.4.3598-20 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей)».
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лянторская средняя общеобразовательная школа № 4»

Экология становится одной из фундаментальных основ формирования личности, способности глобального видения и понимания единства живой и неживой природы. Без знания экологических закономерностей немислимо становление современного информационно-экологического общества. Поиск устойчивого развития современного общества, осознание экологической ответственности выдвигают на первый план беспрецедентную педагогическую задачу - экологическое образование подрастающего поколения. Одной из главных экологических проблем современности является продовольственная проблема. Важным составляющим нашего здоровья являются безопасные и полноценные продукты питания. Существует такое понятие – экологически чистая продукция. Чтобы вырастить такую продукцию, нужны знания и умения в области агроэкологии. Агроэкология изучает проблемы урожайности, выращивания экологически чистой продукции, рентабельность сельских хозяйств. Чтобы решить данные

проблемы нужно знать, как влияют экологические законы на урожайность, уметь определить оптимальные условия для выращивания сельскохозяйственных культур, знать биологические законы роста и развития растений, уметь сеять и собирать урожай.

Новизна данной программы заключается в практической направленности деятельности учащихся, участие подростков в охране природы позволяет формировать у них не только прочные и глубокие знания в изучении экологии и естествознания, но и стремление к активной деятельности в природе. Эта программа **актуальна**, так как образование и воспитание школьников в области окружающей среды является в настоящее время одним из приоритетных направлений работы с молодёжью.

Педагогическая целесообразность. Данная образовательная программа педагогически целесообразна, так как при ее реализации детский технопарк Сургутского района вписывается в единое образовательное пространство образования Сургутского района, оставаясь важным компонентом, способствующим формированию навыков профессиональной деятельности естественнонаучной направленности. Программа способствует осмыслению и пониманию обучающимися мотивации своих действий, построения алгоритма действий необходимых для достижения поставленных задач и обретению универсальных учебных действий.

Цель программы: сформировать знания о теоретических основах ботаники, растениеводства, гидропоники и взаимоотношении организмов на всех уровнях организации со средой их обитания.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать систему знаний по экологии, ботанике, растениеводству и озеленению и умения формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем.

Развивающие:

- развить умения и навыки проводить опыты, исследования, делать выводы и предложения, выполнять основные виды работ по растениеводству и озеленению.

Воспитательные:

- продолжить воспитание ценностного отношения к естественнонаучной деятельности.
- формирование у подрастающего поколения чувства гордости за свою Родину, за ее национальных героев, уважение к прошлому.

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа адресована детям 10-17 лет.

Набор в группы осуществляется на общих основаниях.

Программа состоит из одного модуля: «Юный ботаник»

Количество учащихся в группе: 15 человек.

Программа обучения рассчитана: на 1 год (72 часа).

Режим занятий: 2 часа в неделю (1 раз по 2 часа).

Методы обучения (по внешним признакам деятельности преподавателя и учащихся):

- *Лекции* – изложение педагогом предметной информации.
- *Дискуссии* – постановка спорных вопросов, отработка отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- *Обучающие игры* – моделирование различных жизненных ситуаций с обучающей целью.
- *Презентация* – публичное представление определенной темы.
- *Практическая работа* – выполнение упражнений.
- *Самостоятельная работа* – выполнение упражнений совместно или без участия педагога.
- *Творческая работа* – подготовка, выполнение и защита творческих проектов учащимися.

По источнику получения знаний:

- словесные;
- наглядные:
- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- просмотр кино- и телепрограмм;
- практические:
 - практические задания;
 - тренинги;
 - деловые игры;
 - анализ и решение конфликтных ситуаций и т.д.

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

Формы организации деятельности учащихся на занятии:

- фронтальная;
- групповая;
- индивидуальная.

Образовательные технологии

При реализации данной программы используются информационно-коммуникационная, проектная, кейс-технология, технология проблемного обучения.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Планируемые результаты освоения общеразвивающей программы представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы.

Метапредметные результаты:

- развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;
- овладение начальными естественнонаучными умениями проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение вести поиск, анализ, отбор информации, ее сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий;
- развитое проектное мышление;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.

Предметные результаты:

- развитие экологической образованности и воспитанности учащихся;
- накопление знаний, умений и навыков в осуществлении природоохранной деятельности, возможности использовать эти знания в целях предотвращения опасного и необратимого нарушения экологического равновесия;

- повышение выживания людей в условиях экологически неблагоприятных ситуаций, формирование экологической культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде;
- осознание ответственного отношения к всевозможным последствиям собственной деятельности для других людей и природы.
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Личностные результаты:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- реализация установок трудового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе;
- стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения;
- развитие интереса к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;
- интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- эстетического отношения к живым объектам;
- самооценка своей деятельности, результатов своего труда: осознание и понимание того, чему уже научился и чему еще нужно научиться;
- осознание обучающимися необходимости алгоритмированного планирования процесса познавательно-трудовой деятельности и умение его планировать;
- оценивание своей познавательной и трудовой деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей по принятым в обществе и коллективе требованиям и принципам;
- развитое ценностное отношение к творческой деятельности;
- овладение навыками сотрудничества, а также сформированное толерантное сознание в процессе создания дизайн-проекта;
- развитое образно-логическое мышление и способность к самореализации.

Способы и формы выявления результатов: опрос, наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, дискуссии.

Способы и формы фиксации результатов: грамоты, дипломы, тестирование.

Способы и формы предъявления результатов: мастер-классы, вебинары, участие в уроках Национальной технологической инициативы (далее – НТИ); играх Национальной киберфизической платформы «Берлога» (далее – НКФП «Берлога») (<https://talent.kruzhok.org/platform/traditions/games>); участие в инженерных соревнованиях (турнирах, играх, открытых мероприятиях НКФП «Берлога», НТО (НТО Junior) и др.); организация внутри технологического кружка команд для участия в указанных мероприятиях (на уровне общеобразовательной организации, муниципалитета, региона и др.); выполнение учебных проектов; организация комплексных исследований, предполагающих получение новых знаний, необходимых как для самообразования кружковцев, так и для разработки новых решений в рамках проектной деятельности.

Для определения качества обученности по данной программе используется уровневая оценка: *стартовый, базовый, продвинутый*. Результат прохождения модулей – презентация и защита проекта по производству и реализации выбранной культуры в защищенном грунте или способом выращивания на искусственных средах без почвы «моя сити-ферма». По окончании обучения учащимся выдаётся свидетельство об обучении.

Система условий реализации программы основана на следующих принципах:

- *Коммуникативный принцип* – позволяет строить обучение на основе общения равноправных партнеров и собеседников, дает возможность высказывать свое мнение (при взаимном уважении), формирует коммуникативно-речевые навыки.
- *Гуманистический принцип* - создание благоприятных условий для обучения всех детей, признание значимости и ценности каждого ученика (взаимопонимание, ответственность, уважение).
- *Принцип культур разнообразия* – предполагает, что творчество учащихся должно основываться на общечеловеческих ценностях культуры и строится в соответствии с нормами и ценностями, присущими традициям нашего региона.
- *Принцип коллективности* - дает опыт взаимодействия с окружающими, сверстниками, создаёт условия для самопознания, социально-педагогического самоопределения.

Условия реализации программы:

Техническое обеспечение. Для очных занятий: зал (учебный кабинет), рассчитанный на учебную группу из 15 учащихся - из расчета 2 м² на человека (Сан-ПиН).

Оборудование учебного кабинета: Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий, приборов, микропрепаратов, стол для преподавателя, стул для преподавателя, столы для учащихся, стулья для учащихся.

Технические средства обучения: ПК и программное обеспечение с возможностью выхода в сеть, мультимедийная установка, экран, фильмы соответствующей тематики, конспекты лекций на электронных носителях, смонтированная гидропонная установка. Ссылки на интернет-ресурсы, которые могут использовать педагоги и/или обучающиеся, в том числе материалы для подготовки к участию во Всероссийской междисциплинарной олимпиаде «Национальная технологическая олимпиада» (далее – НТО) (<https://ntcontest.ru/study/materials/>), – материалы сетевых региональных программ, размещенные на образовательной платформе «Таланты 2030» регионального оператора сети технологических кружков (<https://talents.surgu.ru/>).

Учебно-наглядные пособия: Гербарий растений ботанических семейств, образцы растительного сырья, муляжи по морфологии, микроскоп и микропрепараты.

Лабораторное оборудование: весы тарирные, лупа препаровальная со столиком, лупа ручная, линейка, ножницы, иглы препаровальные, лезвия, полотенце, спички, спиртовка, стекла покровные, стекла предметные, колба коническая, стаканы химические, воронка стеклянная, палочка стеклянная, чашки Петри, выпарительная чашка, пипетка глазная, флаконы, чашки пластмассовые, пробирки, штатив для пробирок, кюветы, бумага фильтровальная, вата, марля, реактивы в соответствии с учебной программой, коллекции семян, концентраты питательных растворов, набор субстратов, термометр, рН-метр, кондуктометр, бросовые материалы разного размера и формы, расходные материалы, система очистки воды, бактерицидная лампа.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОСТАВА

Педагог, реализующий дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу: педагог дополнительного образования. Стаж работы – не менее одного года, образование – высшее педагогическое, квалификационная категория – соответствие занимаемой должности. Должностные обязанности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

- реализация дополнительной программы;
- разработка и внедрение в образовательный процесс новых дидактических разработок;
- побуждение обучающихся к самостоятельной работе, творческой деятельности;
- информационное сопровождение обучающихся при выполнении и защите творческих проектов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название модуля	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	

1.	«Юный ботаник»	72	22	50	конкурсы, доклады, открытые итоговые занятия, защита проекта
----	----------------	----	----	----	--

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1

Пояснительная записка

Модуль 1. «Юный ботаник»: 72 часа (теории – 22 часа, практики – 50 часов).

Курс ботаники направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о ее многообразии и эволюции. Изучение дисциплины базируется на учебном курсе «Биология» среднего образования, является основой изучения биохимии растений, физиологии растений, экологии растений, географии растений, агроэкологии и других наук ботанического цикла. Модуль способствует формированию знаний о значении биологических знаний для пользы человека и развития технического прогресса. Способствует воспитанию экологической культуры и профессиональной ориентации учащихся

Цель модуля: сформировать базовую систему знаний в области ботаники, биоразнообразия растений и грибов, их морфологического и анатомического строения.

Задачи модуля:

Образовательные:

- создать условия для усвоения обучающимися основных знаний о растительном мире;
- строение клеток и тканей растительного организма; морфология и систематика растений; многообразие растительных сообществ и т.д.;
- способствовать приобретению прикладных знаний, а также умений и навыков, необходимых для исследовательской деятельности.

Развивающие:

- способствовать развитию познавательной активности обучающихся;
- создать условия для развития образного мышления и творческих способностей;
- мотивировать воспитанников к самореализации.

Воспитательные:

- приобщать детей к общечеловеческим ценностям, воспитывать любовь к малой Родине и ответственность за нее;
- создать условия для формирования коммуникативных навыков, внимательного и уважительного отношения к людям, стремления к взаимопомощи;
- способствовать воспитанию трудолюбия, внимания, сосредоточенности и работоспособности

Формы организации занятий:

- практические;
- словесные;
- учебно-игровые.

Методы организации занятий (по степени активности познавательной деятельности):

- объяснительный;
- иллюстративный;
- проблемный;
- частично-поисковый;
- исследовательский.

СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ МОДУЛЯ

1. Юный ботаник. Охрана труда, электро- и пожарная безопасность на рабочем месте. Инструктаж по технике безопасности и безопасному поведению.

Теория. Экология - наука XXI века. Экология как наука. Экологические проблемы 21 века. Ботаника как наука о растениях и методы их изучения. Растения как организм. Отличие живого от неживого, растений от прочих живых организмов. Место растений в системе живой природы. Охрана растений. Методы изучения растительной клетки. Наука цитология. История развития науки. Микроскопический метод изучения строения клетки. Окраска, форма и размеры клеток различных органов растений. Жизнедеятельность клетки. Питание, дыхание, фотосинтез, размножение клетки. Влияние воды, света, тепла, почвы на растение. Морфология и анатомия знакомит с закономерностями внешнего и внутреннего строения растений. Семя, его строение и значение. Условия прорастания семян. Вегетативные и генеративные органы: корень, побег, лист, стебель, цветок, их строение и значение. Плод. Разнообразие и значение плодов. Процессы ассимиляции и диссимиляции в растениях. Многообразие и развитие растительного мира. Систематика растений, ее значение для ботаники. Задачи и методы систематики растений. Краткая история развития систематики растений. Понятие вида и других систематических единиц. Низшие и высшие растения. Флора и растительность. Фитоценоз – растительное сообщество. Многообразие растительных сообществ.

Практика. Знакомство с устройством увеличительных приборов и правилами работы с ними. Приготовление временных препаратов и их изучение под микроскопом. Изучение строения клетки микроскопическим методом. Изучение строения органов растения. Изучение особенностей анатомического строения различных видов растительных тканей. Установление необходимости почвы для жизни растений. Выделение факторов внешней среды, необходимых для роста и развития растений (вода, свет, тепло). Установление зависимости количества испаряемой влаги от величины листьев. Знакомство с определителями растений. Методика работы с определителями. Определение видов растений. Определение представителей отделов растений. Выявление наиболее характерных признаков у исследуемых растений. Изучение их индикаторных свойств. Определение по определителю исследованных растений. Изучение строения семян. Определение состава семян. Наблюдение за прорастанием семян. Изучение приспособлений семян растений к распространению.

Теория. Сельскохозяйственные экосистемы (агроэкосистемы), их типы, структура и функции агроэкосистем. Понятие об агробиогеоценозе (агроэкосистеме) как объекте изучения агроэкологии. Наука почвоведение. Почва как объект изучения. Понятие почвы. Типы почв. Свойства почв. Почва как многофазная система. Понятие о почвенном плодородии. Растениеводство открытого и закрытого грунта. Методы беспочвенного выращивания растений. Гидропоника – технология выращивания растений на питательных средах. Культивируемые растения как компонент агроэкосистем. Основные сельскохозяйственные культуры и их характеристика. Оснащение помещения для гидропонной установки. Особенности создания питательной среды и комфортного микроклимата для выращивания агрокультур. Технология выращивания агрокультур на гидропонике. Понятие об агрохимии. Удобрения и их классификация, стимуляторы роста, пестициды. Обнаружение нитратов в растениях. Использование удобрений в агроценозах. Основы предпринимательской деятельности. Основы фитодизайна.

Практика. Опыт выращивания семян сельскохозяйственных культур на гидропонике. Выращивание на гидропонике различных культур (помидоры, огурцы, перец, клубника, дыня, виноград и пр.). Гидропонное выращивание цветов. Особенности выращивания зеленных культур на гидропонике. Составление композиций из живых цветов, миниатюрный букет, композиция с плодами.

2. Аттестация обучающихся: разработка, создание, оформление проекта «моя сити-ферма».

3. Итоговое занятие: защита проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов		
		теория	практика	всего

1.	Вводное занятие. Экология как наука. Экологические проблемы 21 века.			
2.	Введение. Ботаника как наука. Растения как объект изучения.			
3.	Методы изучения растительной клетки. Наука цитология. Микроскопия.			
4.	Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. Ткани растений.			
5.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Наука о растениях - ботаника».			
6.	Морфология растений. Семя, строение и значение. Условия прорастания семян.			
7.	Корень, его строение и значение. Символы государства			
8.	Побег, его строение и развитие. Военская обязанность граждан России.			
9.	Лист, его строение и значение. Великие полководцы России.			
10.	Стебель, его строение и значение. Дни воинской славы России			
11.	Цветок, его строение и значение. Военная техника России			
12.	Плод. Разнообразие и значение плодов. Всероссийское движение «ЮНАРМИЯ»			
13.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Морфология растений».			
14.	Физиология растений. Основные процессы жизнедеятельности растений.			
15.	Воздушное питание растений – фотосинтез.			
16.	Дыхание и обмен веществ у растений			
17.	Размножение и оплодотворение у растений.			
18.	Вегетативное размножение растений и его использование человеком.			
19.	Рост и развитие растений. Обобщение знаний по теме «Физиология растений»			
20.	Многообразие и развитие растительного мира. Систематика растений, ее значение.			
21.	Водоросли, их многообразие в природе			
22.	Царство грибов. Лишайники			
23.	Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение			
24.	Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика			
25.	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение.			
26.	Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение			
27.	Семейства класса Двудольные			
28.	Семейства класса Однодольные			
29.	Определение растений классов Двудольные и Однодольные			
30.	Природные сообщества. Экосистема.			
31.	Многообразие и происхождение культурных растений.			
32.	<i>Защита проекта</i>			
31	Введение. Агроэкология как новейший раздел экологии. Понятие о экосистемах.			
32	Понятие о почве и почвообразовании.			
33	Растениеводство открытого грунта. Растениеводство закрытого грунта.			
34	Методы беспочвенного выращивания растений. Гидропоника как технология.			
35	Сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на гидропонике.			
36	Оснащение помещения для гидропонной установки. Различные гидропонные системы.			
37	Гидропонные субстраты			
38	Подбор семян растений для выращивания. Пред посадочная подготовка.			
39	Регулирование микроклимата и фотосинтеза в гидропонных установках.			
40	Вода. Качество воды, показатели качества.			
41	Питательный раствор. Химический анализ питательных растворов.			
42	Технология выращивания микро зелени. Видовой состав растений.			
43	Технология выращивания рассады овощных культур на гидропонике.			
44	Технология выращивание овощных и плодовых культур.			
45	Выращивание цветочных культур по гидропонной технологии.			
46	Выращивание декоративных культур на гидропонике.			
47	Технология выращивание ягод на гидропонике.			
48	Селекция. Вегетативное размножение.			
49	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений.			
50	Химический состав растений.			
51	Удобрения и их классификация, стимуляторы роста. Обнаружение нитратов в растениях.			
52	Агроценоз - искусственная экосистема.			
53	Экологические преимущества выращивания на гидропонике.			
54	Технопредпринимательство. Основы предпринимательской деятельности			
55	Маркетинг			
56	Бизнес-план			
57	Экодизайн. Оборудование и материалы. Основы фитодизайна.			
58	Принципы составления композиции. Виды композиций			
59	Оформление проекта «моя сити-ферма»			
60	<i>Итоговое занятие: презентация проектов, защита.</i>			

Всего:	22	50	72
---------------	-----------	-----------	-----------

Дидактические формы: развивающая.

Межпредметные связи: биология, экология.

Результатом обучения являются знания, умения и навыки, которые дети приобретут к концу изучения модуля:

Знать: основные этапы программы: строение и жизнедеятельность клеток и тканей растительного организма; морфологию растений; систематику и основные отделы растений; характеристику основных семейств цветковых растений; многообразие растительных сообществ.

Уметь: работать с микроскопом и готовить микропрепараты; определять основные виды растений; распознавать основные типы различных органов растений и их частей; работать с определителем растений; работать с литературными источниками; работать в коллективе и группе.

Обладать: устойчивым интересом к данному виду деятельности, умениями и навыками для его реализации; высоким уровнем познавательной активности и стремлением к творческому самовыражению; высоким уровнем общей и экологической культуры; бережным и ответственным отношением к природе нашей планеты.

Образовательные результаты модуля:

- учащиеся имеют теоретическую базу по курсу «ботаника» и применяют ее на практике;
- учащиеся обладают навыками работы с микроскопом, инструментами, определителем растений, литературными источниками;
- учащиеся получают возможность развить креативное мышление;
- у учащихся формируется культура общения со сверстниками и взрослыми;
- учащиеся получают возможность развития деятельностных способностей при работе в коллективе и группе.

Критерии оценки качества усвоения знаний, умений и навыков

Ф.И. обучающегося _____

№	Критерии оценки качества	Формы оценки качества	Уровни освоения программы		
			высокий (3 балла)	средний (2 балла)	низкий (1 балл)
<i>Теоретические знания</i>					
1	Наука о растениях — ботаника	опрос, наблюдение, итоговые занятия, тестирование, конкурсы безошибочное выполнение задания	допускается незначительная часть ошибок (не более трех)	в выполненном задании наблюдается значительная часть ошибок (более 10)	опрос, наблюдение, итоговые занятия, тестирование, конкурсы безошибочное выполнение задания
2	Морфология растений				
3	Физиология растений				
4	Многообразие и развитие растительного мира				
5	Основные сельскохозяйственные культуры и их характеристика				
6	Технология выращивания агрокультур на гидропонике.				
<i>Практические умения и навыки</i>					
1	Владение микроскопическим методом исследования, знание устройства и принципа работы микроскопа	презентации творческих работ	успешное выполнение всех заданий	успешно выполнил все задания, но с некоторыми нарушениями	допустил значительные ошибки
2	Приготовление временных препаратов и их изучение под микроскопом				
3	Морфологическое описание растения				
4	Таксономическое описание растения				
5	Выбор оптимальных условий для выращивания				
6	Приготовление питательного раствора				
7	Контроль качества воды				

8	Выращивание растения от семени до взрослого растения				
9	Составление декоративной композиции				

Интернет-ресурсы:

<http://io.nios.ru> www.botanik-learn.ru

<http://www.edu.ru/> <http://ecfs.msu.ru/>

<http://www.fao.org> <https://mcx.gov.ru/ministry/>

<http://www.benran.ru/> www.nlr.ru

<http://www.spsl.nsc.ru/> <http://www.ecolife.ru>

<http://www.cnshb.ru> <http://www.rsl.ru>

<http://diss.rsl.ru/lang.ru> <http://medbiol.ru/medbiol/botanica/0000102a.htm>

<http://fizrast.ru/skachat/artamonov.html>

<http://selo-delo.ru/10-agrokhimiya-i-agropochvovedenie-i-agroekologiya?start=14>

<http://advanced-growing-systems.pulscen.ru/> <http://www.ponics.ru>

https://gidrostore.ru/gidroponnye_ustanovki <https://www.gidroponika.su/>

<http://flowersweb.info> <http://iplants.ru>

<http://dom-klumba.ru> <http://www.dachnikam.ru>

<http://www.gardenia.ru> <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/739/1/MAZ.pdf>

<http://www.fermer.ru>

<http://www.cactuz.ru/succulents-structure-and-way-of-life/Fotosintez.html>

<http://bibliotekar.ru/7-ovoschi/35.htm>

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Месяц	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема раздела	Место проведения	Форма контроля
Модуль 1. «Юный ботаник» (72 ч)								
1.	Январь			Беседа, демонстрация, наблюдение		Вводное занятие. Экология как наука. Экологические проблемы 21 века. Введение. Ботаника как наука. Растения как объект изучения и методы изучения растений. Внешнее строение и общая характеристика растений. Многообразие жизненных форм растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Методы изучения растительной клетки. Наука цитология. Микроскопия. Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки. Ткани растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Наука о растениях — ботаника». Морфология растений. Семя, его строение и значение. Условия прорастания семян.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Корень, его строение и значение. Побег, его строение и развитие.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
2.	Февраль			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Лист, его строение и значение. Стебель, его строение и значение.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Цветок, его строение и значение.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Плод. Разнообразие и значение плодов. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Морфология растений». Физиология растений. Основные процессы жизнедеятельности растений. Минеральное питание растений и значение воды.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Воздушное питание растений — фотосинтез. Дыхание и обмен веществ у растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Размножение и оплодотворение у растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
3.	Март			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Вегетативное размножение растений и его использование человеком.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос.
						Рост и развитие растений. Обобщение и систематизация знаний по	МБОУ	Практическая

					материалам темы «Физиология растений».	«Лянторская СОШ №4»	работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Многообразие и развитие растительного мира. Систематика растений, ее значение для ботаники. Водоросли, их многообразие в природе.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Царство грибов. Лишайники. Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Плауны. Хвощи. Папоротники. Их общая характеристика.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
4.	Апрель			Беседа, демонстрация, практическое занятие	Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение. Семейства класса Двудольные.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Семейства класса Однодольные. Определение растений классов Двудольные и однодольные. Природные сообщества. Экосистема.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Многообразие и происхождение культурных растений. Обобщение и систематизация знаний по материалам темы «Многообразие и развитие растительного мира».	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Защита исследовательской работы.	Защита исследовательской работы.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Самостоятельная работа. Презентации
5.	Май			Беседа, лекция	Введение. Агроэкология как новейший раздел экологии. Понятие о сельскохозяйственных экосистемах. Профессия – растениевод. Понятие о почве и почвообразовании.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Растениеводство открытого грунта. Растениеводство закрытого грунта. Комнатное растениеводство и его значение. Методы беспочвенного выращивания растений. Гидропоника как технология выращивания растений на питательных средах.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на гидропонике	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Оснащение помещения для гидропонной установки. Различные гидропонные системы.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
6.	Сентябрь			Беседа, демонстрация, практическое занятие	Гидропонные субстраты	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие	Подбор семян растений для выращивания. Предпосадочная подготовка.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа

			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Регулирование микроклимата и фотосинтеза в гидропонных установках. Фитосвет.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Вода. Качество воды, показатели качества.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Питательный раствор. Химический анализ питательных растворов. Питательные вещества	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Технология выращивания микрозелени. Видовой состав растений для выращивания микрозелени.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Технология выращивания рассады овощных культур на гидропонике.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Технология выращивание овощных и плодовых культур.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
7.	Октябрь		Беседа, демонстрация, практическое занятие		Выращивание цветочных культур по гидропонной технологии.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Выращивание декоративных культур на гидропонике.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Технология выращивание ягод на гидропонике.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Селекция. Вегетативное размножение.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Химический состав растений.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Удобрения и их классификация, стимуляторы роста, пестициды. Обнаружение нитратов в растениях.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Агроценоз - искусственная экосистема.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа

8.	Ноябрь			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Экологические преимущества выращивания на гидропонике. Внутренние проблемы гидропоники. Технопредпринимательство. Основы предпринимательской деятельности.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Маркетинг. Бизнес-план.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
				Беседа, демонстрация, практическое занятие		Экодизайн. Оборудование и материалы. Основы фитодизайна.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
	Декабрь ило			Беседа, демонстрация, практическое занятие		Принципы составления композиции. Виды композиций.	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Опрос. Практическая работа
9.				Беседа, подготовка проектов		<i>Аттестация обучающихся, оформление проекта «моя сити-ферма»</i>	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Подведение итогов
				Творческий отчет, презентация проектов		<i>Итоговое занятие Защита проекта, выставка работ.</i>	МБОУ «Лянторская СОШ №4»	Подведение итогов

