

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования
Центр дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области

Согласовано на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО



Н.С. Лаврентьева

Приказ № 107 от 28.08.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности

«BOTANIC экспресс. Проектирование»

(модульная)

Составитель: Бондаренко Ангелина Александровна,
педагог дополнительного образования
Возраст учащихся: 13-16 лет
Срок реализации: 1 год

г. Липецк, 2023

Содержание

	Стр.
I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	9
1.3. Содержание программы.....	9
1.4. Планируемые результаты.....	23
II. Комплекс организационно-педагогических условий.....	25
2.1. Учебный план.....	25
2.2. Календарный учебный график.....	25
2.3. Условия реализации программы.....	26
2.4. Формы аттестации (контроля).....	27
2.5. Оценочные материалы.....	28
2.6. Методическое обеспечение.....	29
III. Список литературы.....	33

I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Одной из наиболее актуальных экологических проблем является нарастание противоречий между природными процессами и социально-экономическим развитием с сопутствующими ему нарастающими темпами использования природных ресурсов и ускоряющимися процессами их деградации и утраты биологического разнообразия.

Растения интересуют человека в течение многих тысячелетий – как источник пищевых и лекарственных ресурсов, ресурсов перерабатывающей промышленности, как основа здоровой, экологически безопасной и эстетически гармоничной среды обитания.

Важной задачей программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» является преодоление потребительского подхода к растительным ресурсам планеты.

Огромным потенциалом в формировании ответственного отношения к природе обладает краеведческая деятельность. Внедрение регионального компонента в теоретическую и практическую часть программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» ориентировано на социальное и профессиональное самоопределение обучающихся, а также направлена на изучение природных, социокультурных и экономических особенностей региона.

Направленность программы.

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» имеет естественнонаучную направленность. Программы такой направленности ориентированы на становление у учащихся научного мировоззрения, освоение методов познания мира. Школьники учатся находить и обобщать нужную информацию, действовать в нестандартных ситуациях, работать в команде, получают навыки критического восприятия информации, развивают способность к творчеству, наблюдательность, любознательность, изобретательность.

Освоение содержания программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» способствует, в том числе, формированию экологически ответственного мировоззрения, необходимого для полноценного проявления интеллектуальных и творческих способностей личности ребёнка в системе социальных отношений.

Актуальность программы.

Глобальные изменения в информационной, коммуникационной, профессиональной и других сферах современного общества требуют корректировки содержательных, методических, технологических аспектов образования, пересмотра прежних ценностных приоритетов, целевых установок и педагогических средств.

Многочисленные исследования показывают, что обладание проектным мышлением обеспечивает высокую степень конкурентоспособности, адаптации личности в быстро изменяющихся условиях окружающей действительности. В связи с этим реализация проектной деятельности в образовательной практике имеет ключевое значение для развития у школьников современных

компетенций, формирования у них базовых знаний, умений и навыков в соответствии с научно-технологическими приоритетами страны.

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» говорится, что содержание образования является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и должно быть ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для её самореализации. Содержание образования должно обеспечивать формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества.

Необходимость разработки и реализации программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» определена потребностями ребёнка и его семьи в естественнонаучном образовании с одной стороны и социальным заказом общества на формирование творческой, критически мыслящей, самостоятельной личности, с другой.

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» разработана на основе модульной программы «Зелёная планета», автором которой является Семёнова Е.А. (кандидат педагогических наук, старший методист ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО).

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2030 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

6. Приказ Министерства Просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 г. № 61573);

10. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 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» (р. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

11. Устав ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО.

В дополнительном образовании по программам естественнонаучной направленности познавательная активность личности выходит за рамки собственно образовательной среды в сферу самых разнообразных социальных практик. Учащиеся получают широкий социальный опыт конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности.

Вышеизложенное определяет актуальность программы «BOTANIC экспресс. Проектирование», которая направлена на решение задач позитивной социализации подрастающего поколения за счёт освоения социальных практик в различных отраслях современной ботаники и в экологически ориентированной, природоохранной деятельности.

Психолого-педагогической основой реализации данной программы выступает личностно-ориентированный подход, предусматривающий партнёрское взаимодействие учащегося и педагога. Главными ценностями такого подхода являются не только знания, но и личностные смыслы учения в жизни ребёнка; не отдельные предметные умения и навыки, а индивидуальные особенности, самостоятельная учебная деятельность и жизненный опыт личности; не педагогические требования, а педагогическая поддержка и забота, сотрудничество и диалог учащегося и педагога; не количество усвоенной информации, а целостное развитие, саморазвитие и личностный рост ученика.

Эти процессы характеризуют ценностное отношение к ученику как субъекту и потребовали соответствующего содержательного наполнения и методического оснащения программы «BOTANIC экспресс. Проектирование».

Новизна (отличительные особенности) программы.

Модульное построение содержания программы определяет её как инновационную практику в системе дополнительного образования, предоставляющей учащимся возможность овладевать новыми способами конструктивного, социального и культурного действия, осваивать ценностно-смысловые ориентиры жизнедеятельности человека.

Всё содержание программы организуется в систему четырёх модулей (блоков), каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания. Важнейшей характеристикой модульной программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» является подвижность содержания и технологий, учёт индивидуальных интересов и запросов учащихся и их родителей. Построение содержания программы по модульному типу позволяет учащимся самим выбирать опорные знания с максимальной ориентацией на субъектный опыт, виды деятельности, способы участия в них, тем самым определяются

оптимальные условия для самовыражения, самоопределения и развития индивидуальности личности ребёнка.

Каждый модуль представляет собой совокупность естественнонаучного содержания и практико-ориентированной деятельности, реализуемой как в форме проекта, акций, конференций, так и в форме исследовательской работы, где объектом изучения выступают природа и составляющие её компоненты – объекты и явления растительного мира. Таким образом, органичное сочетание в программе «BOTANIC экспресс. Проектирование» естественнонаучного содержания и социокультурной практики позволяет оптимизировать процесс социализации личности подростка, её адаптации к быстро изменяющимся условиям окружающей среды.

Отличительной особенностью модульной общеобразовательной общеразвивающей программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» как инновационной практики являются её целевые ориентиры – нацеленность прежде всего на личностные и метапредметные результаты, а также формирование профессиональных умений. В современных условиях дополнительное образование является важным институтом социализации, способным поддержать и усилить проявления у учащегося стремление к преобразованию знания и опыта в схему ориентации жизни, открытие для себя мира, в котором у человека есть своё место.

Все образовательные блоки программы предусматривают не только усвоение теоретических знаний, но прежде всего формирование практических навыков. Выполнение практических заданий способствует развитию у детей творческих способностей и наблюдательности, умению проявлять личное отношение к сохранению окружающей среды, активную жизненную позицию как гражданина своей Родины.

К отличительным особенностям программы можно отнести следующие:

- ✓ расширение компетентностных практик, ориентация на решение конкретных ситуационных проблем в области взаимодействия человека и окружающей среды, в том числе учащиеся знакомятся и исследуют экологические проблемы своего региона;

- ✓ решение задач о профессиональном самоопределении обучающихся при освоении социальных практик в различных отраслях современной ботаники, в сфере «зелёного» стартап-предпринимательства, а также в экологически ориентированной, природоохранной деятельности;

- ✓ включение в содержательный компонент программы информационно-коммуникационных и интерактивных технологий, обеспечивающих достижение прикладных предпрофессиональных и метапредметных умений, позволяющих вариативно действовать в динамично меняющихся условиях среды.

В рамках реализации программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» предусматривается партнёрское взаимодействие с педагогами образовательных учреждений, общественными организациями и детскими общественными объединениями; со сферами науки, культуры, сельского и лесного хозяйства регионального уровня.

Педагогическая целесообразность.

Использование модульного подхода в образовательном процессе объясняется значительным увеличением внутренней мотивации учащихся, более быстрым формированием у них умений и навыков практической и самостоятельной работы. Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» состоит из 4 автономных модулей, разработанных на едином методическом основании. Достоинство программы заключается в том, что модульное содержание позволяет выстраивать индивидуальную образовательную траекторию для каждого ребёнка. Разработка индивидуальных образовательных маршрутов предоставляет возможность учащимся самостоятельно выбирать пути освоения того вида деятельности, который в данный момент наиболее им интересен.

В условиях развития информационного общества одним из ключевых элементов, позволяющих максимально индивидуализировать учебный процесс, является информатизация обучения, основанная на применении информационно-коммуникационных технологий, на организации учебного процесса в специализированной открытой информационно-образовательной среде, в которой посредством ИКТ происходит обмен учебной информацией.

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» направлена на развитие познавательной активности обучающихся и требует введение разнообразных способов подачи теоретического материала, в том числе с применением дистанционных технологий. Обучающийся должен уметь сам увидеть проблемы, выделить предмет и объект исследования, сформулировать гипотезу. Поставить цель исследования и сформулировать задачи, подобрать методику исследования, материалы и оборудование для проведения работы. Приобретённые, новые знания теории помогут ему в процессе решения этой задачи. Данный подход позволяет на занятиях сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведёт к более глубокому её усвоению, развитию компетентностей в ходе проектной и научно-исследовательской деятельности.

В рамках программы также обеспечено сочетание различных видов познавательной деятельности, где востребованы практически любые способности ребенка, что открывает новые возможности для создания интереса учащегося, как к индивидуальной деятельности, так и к коллективной.

Адресат программы.

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование» ориентирована на учащихся подросткового возраста (13-16 лет), которые проявляют интерес к практической и исследовательской работе в различных отраслях современной ботаники, биологии, экологии и географии, а также к «зелёным» стартап-проектам. Содержание программы разработано с учётом психолого-педагогических особенностей данного возраста.

В подростковом возрасте определяется новый фактор развития – личность самого подростка. Возникновение самосознания характеризуется появлением потребности в познании себя как личности, своих возможностей и особенностей, своего сходства с другими людьми и своей уникальности. Происходит постепенный переход от оценки, заимствованной у взрослых, к самооценке, возникает стремление к самовыражению, самоутверждению, самореализации,

самовоспитанию. Способность к постановке перспективных задач придаёт новый смысл образовательной деятельности подростка, осуществляется поворот к новым задачам: самосовершенствования, саморазвития, самоактуализации.

Освоение программы в области практического преобразования социокультурного опыта создаёт у учащегося внутренний импульс к развитию, к реализации потребности в персонализации, т.е. стремление человека быть идеально представленным во мнении людей, вызывать у других положительное отношение к себе как социально значимой личности.

Объём программы.

Общее количество учебных часов – 172.

Формы обучения и виды занятий.

Реализация программы предусматривает использование разнообразных форм и методов учебной деятельности учащихся.

Выбор организационных форм и методов обучения осуществляется с учётом возрастных и психофизических особенностей учащихся, особенностями направления образовательной деятельности. Освоение содержания программы происходит на основе взаимосвязи теории и практики. В программе «BOTANIC экспресс. Проектирование» организационные формы образовательной деятельности учащихся представлены теоретическими, практическими и комбинированными занятиями, в том числе с применением дистанционных технологий.

Теоретическая часть излагается в виде рассказа, беседы, лекции. При проведении занятий рекомендуется использование метода проблемного изложения для повышения познавательной активности учащихся. В практической части занятий, которой отводится значительное место в программе, наряду с репродуктивными методами активно используются и методы творческой, исследовательской деятельности.

Организация занятий осуществляется в виде семинаров, практических работ, самостоятельных работ, лабораторных работ, конференций, круглого стола, деловой игры, сюжетно-ролевой игры, викторины, конкурсов, защиты проекта, диспута и т.д.

Одной из важнейших организационных форм является экскурсия. В ходе экскурсии образовательный процесс проводится на конкретных примерах окружающей действительности, что приводит к активизации приспособления школьников к социальной жизни, согласованию и присвоению существующих в обществе ценностей.

В обучении с применением дистанционных технологий для реализации теоретических занятий можно использовать видеолекции, анимированные презентации, организованные видеоконференции. Формат видеоконференций хорошо работает в малых группах, например, при обсуждении проектов. Материалы для практических занятий могут содержать: тренировочные задания, упражнения с примерами выполнения; практические задания, описание опытов, которые обучающиеся могут выполнить самостоятельно в домашних условиях; вопросы семинара, которые выносятся на обсуждение, организуемое с помощью

чата, форума, электронной почты; творческие задания на применение знаний, умений в нестандартных ситуациях.

Самостоятельная работа обучающихся при реализации образовательной программы в дистанционном формате включает следующие организационные формы обучения: работа с электронным пособием (справочные материалы, научно-популярные издания и т.д.); просмотр видео-лекций; прослушивание аудиоматериала; компьютерное тестирование; изучение печатных и других методических материалов.

В процессе реализации программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» предусмотрено участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального и всероссийского уровней.

Срок освоения программы.

Программа рассчитана на 1 год обучения.

1.2. Цель и задачи программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» направлена на решение проблем позитивной социализации личности ребёнка в системе взаимодействия природы и социума, её профессиональной ориентации. В связи с чем определяются цель и задачи программы:

Цель – сформировать у учащихся представление о взаимодействии в системе «природа-человек» и специализированные систематические знания в различных отраслях современной ботаники, познакомить с проектно-исследовательской деятельностью, развивать творческие способности, сформировать систему знаний и умений, необходимых для выбора ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи:

- ✓ усвоение объёма знаний о природе, обеспечивающего выбор собственной жизнедеятельности в согласованности с нравственно-социальными ценностями общества;
- ✓ совершенствование умений оценивать сложную систему взаимосвязей природы и человека;
- ✓ формирование готовности к активной деятельности по сохранению окружающей среды и её культурному преобразованию;
- ✓ воспитание гражданственности и патриотизма, путём привлечения подрастающего поколения к экологическим социально-значимым проектам;
- ✓ овладение творческими способами решения научных и жизненных проблем.

1.3. Содержание программы

МОДУЛЬ «Pro ботанику» (43 часа)

Цель: формирование представления об уникальности растительного мира, развитие способностей целостно воспринимать окружающую действительность во всём её многообразии и единстве.

Задачи:

- ✓ актуализация и расширение знаний о растительном мире нашей планеты;

- ✓ формирование эмоционально-ценностного отношения к растительному миру на основе нравственных побуждений, эстетических чувств;
- ✓ формирование интеллектуальных (теоретических и оценочных) умений, направленных на гармонизацию отношений природы и человека;
- ✓ воспитание бережного отношения, любви к природе родного края на основе изучения традиций взаимодействия человека и природы, сложившихся в ходе исторического взаимодействия;
- ✓ развитие у учащихся потребности самореализации в различных видах проектной деятельности, направленной на решение личностной или социально-значимой задач;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению учащихся, приобщение их к социально значимой деятельности для осмысления выбора профессии.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие. Введение в программу	4	1	3	Беседа, анкетирование, входящая диагностика
1.	Ботаника – актуальная наука	2	1	1	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
2.	Ботанические традиции и обычаи	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
3.	Удивительное рядом: флора Липецкого края	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
4.	Ботанические чудеса мира	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
5.	Ботанический сад – центр экологического воспитания	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
6.	Тематическое мероприятие «Ботанический квест»	2	-	2	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ мероприятия
7.	Социокультурный практикум. Проектная деятельность	17	4	13	Беседа, педагогическое наблюдение
	Подведение итогов	2	-	2	Выставка творческих работ, презентация проектов, тестирование
Итого:		43	10	33	

Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Презентация работы объединения в рамках программы «BOTANIC экспресс. Проектирование». Выбор образовательного маршрута учащимися.

Знакомство с учебным кабинетом и правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по технике безопасности.

Содержание практической части (3 часа)

Первоначальная диагностика уровня познавательной сферы обучающихся.

Интерактивная игра-викторина «Знатоки ботаники».

Настольная игра «Ботаническое лото».

Тема 1. Ботаника – актуальная наука (2 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Современная ботаника и её разделы. Основные задачи современной ботаники. Актуальные научные исследования, посвящённые изучению растений.

Профессия: специалист в области ботаники (знания, умения).

Содержание практической части (1 час)

Экскурсия «Знакомство с биологическим разнообразием растений на территории Центра «ЭкоМир».

Тема 2. Ботанические традиции и обычаи (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Растения в народных традициях и обычаях: растения-обереги.

Усадебные парки – дендрологические памятники природы.

Интерактивная экскурсия «Усадебный парк Муромцевых в с. Баловнево Липецкой области».

Профессия: специалист в области этноботаники (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Творческая работа «Изготовление традиционного народного оберега «Мешочек изобилия».

Тема 3. Удивительное рядом: флора Липецкого края (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

«Галичья гора» – ботаническая аномалия: знакомство с уникальными реликтовыми растениями заповедника. «Зелёная» книга Липецкого края: особо охраняемые природные объекты.

Интерактивная экскурсия «Гордость Липецкого края - дендропарк ЛОСС».

Профессия: копирайтер – как автор статей (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Написание статьи об уникальном растении, произрастающем на территории Липецкого края для публикации в СМИ».

Тема 4. Ботанические чудеса мира (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Редкие и удивительные растения мира. Интересные факты о растениях. Рекордсмены среди растений. Истории недоразумений из мира растений.

Интерактивная презентация «Удивительные растения мира».

Профессия: фотограф-флорист (знания, умения),

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Создание познавательного буклета о необычном растении с помощью онлайн-сервиса графического дизайна Canva».

Тема 5. Ботанический сад – центр экологического воспитания (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

История развития ботанических садов. Ботанический сад – центр экологического воспитания и сохранения разнообразия растений мировой и региональной флоры.

Интерактивная экскурсия «Ботанические сады мира».

Профессия: специалист в области ботанического туризма (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Создание экскурсионного маршрута для проведения ботанической экскурсии на территории Центра «ЭкоМир».

Тема 6. Тематическое мероприятие «Ботанический квест» (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Промежуточная проверка теоретических знаний учащихся с помощью тематического мероприятия в формате квеста.

Тема 7. Социокультурный практикум. Проектная деятельность (17 часов)

Содержание теоретической части (4 часа)

Формирование или актуализация у учащихся системы знаний и представлений о сущности и основных этапах проектной деятельности с помощью технологии «Mind Maps». Правила построения интеллект-карт.

Содержание практической части (13 часов)

Тема проектной работы определяется в соответствии с изучаемыми темами модуля.

Подведение итогов (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Выставка творческих работ, презентация проектных работ учащихся.

Подведение итогов прохождения модуля с помощью устного опроса, интерактивных тестов и кроссвордов.

Планируемые результаты

Учащийся должен знать:

- ✓ причины разнообразия растений в природе;
- ✓ основные закономерности распространения растений на планете;
- ✓ географические центры происхождения растений;
- ✓ значение растений в жизни человека;
- ✓ видовой состав растительного мира родного края, формы и интенсивность их использования;
- ✓ особо охраняемые природные территории родного края, редкие и охраняемые растения;
- ✓ традиции этического отношения к природе в культуре населения родного края;
- ✓ основные этапы проектной деятельности и требования к оформлению, презентации и защите проекта.

Учащийся должен уметь:

- ✓ узнавать изученные объекты и явления растительного мира;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями растительного мира;
- ✓ определять характер взаимоотношений человека и представителей растительного мира, находить примеры влияния этих отношений на здоровье и безопасность человека;
- ✓ оценивать объекты растительного мира родного края с эстетической точки зрения, связывая её с нравственными оценками поведения человека в природе;
- ✓ использовать знания о растительном мире планеты в природоохранной деятельности;
- ✓ реализовать в рамках основных этапов и презентовать в соответствии с установленными требованиями проектную работу.

МОДУЛЬ «Ботаника: лаборатория знаний» (43 часа)

Цель: формирование системы знаний и умений у учащихся о наблюдении, оценки и прогноза экологического состояния объектов растительного мира, необходимой для реализации их интеллектуальных и творческих способностей в системе социальных отношений современного мира.

Задачи:

- ✓ совершенствование практических умений и навыков наблюдений в изучении объектов и явлений растительного мира;
- ✓ формирование системы знаний и представлений у учащихся о закономерностях взаимоотношений между растениями и средой их обитания, адаптационных возможностях растительных организмов;
- ✓ приобретение учащимися умений и навыков организации и проведения экологического мониторинга с помощью метода биоиндикации;
- ✓ развитие у учащихся потребности самореализации в различных видах исследовательской деятельности, направленной на решение личностной или социально-значимой задач;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению учащихся, приобщение их к социально значимой деятельности для осмысления выбора профессии.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Определитель: настольная книга ботаника	2	1	1	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
2.	Флора в рамке: гербарий	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ

3.	Путешествие в микромир растений	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
4.	«Живые системы»: опыты с растениями	6	1	5	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
5.	Экомониторинг: растения как биоиндикаторы	6	1	5	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
6.	Круглый стол «Удивительные научные эксперименты с растениями»	2	-	2	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ мероприятия
7.	Социокультурный практикум. Исследовательская деятельность	17	4	13	Беседа, педагогическое наблюдение
	Подведение итогов	2	-	2	Выставка творческих работ, презентация проектов, тестирование
Итого:		43	9	34	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Определитель: настольная книга ботаника (2 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Морфология и систематика растений: основные понятия.

Принципы работы с определителем растений. «Плантариум» – атлас видов и иллюстрированный on-line определитель растений.

Настольная игра «Ботанический аукцион».

Профессия: эколог (знания, умения).

Содержание практической части (1 час)

Практическая работа «Определение систематической принадлежности растений с помощью карточек-определителей».

Практическая работа «Составить ботаническую родословную растения, произрастающего на территории Липецкого края».

Тема 2. Флора в рамке: гербарий (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Методика полевых ботанических исследований. Правила техники безопасности при сборе растений и работе с оборудованием.

Научный гербарий: методика сушки и хранения растений для гербария. Правила оформления гербарных образцов.

Профессия: биоботаник (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Изучение с помощью гербарных образцов особенностей органов цветковых растений».

Творческая работа «Создание интерьерного коллажа из гербарных образцов».

Тема 3. Путешествие в микромир растений (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Микромир растений: основы ботанической микротехники.

Правила работы с цифровым микроскопом при изучении растительных тканей. Методика приготовления микропрепаратов и срезов.

Интерактивная презентация «Фантастический микромир».

Профессия: биоинженер (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Работа с микроскопом. Изучение запасных питательных веществ растительной клетки (белки, жиры, углеводы)».

Практическая работа «Работа с микроскопом. Изучение строения эпидермы листа однодольных и двудольных растений».

Тема 4. «Живые системы»: опыты с растениями (6 часов)

Содержание теоретической части (1 час)

Практические методы: эксперимент, моделирование и их сущность.

Правила постановки учебных опытов и оценка их результатов.

Профессия: биотехнолог (знания, умения).

Содержание практической части (5 часов)

Практическая работа «Изучение адаптационных возможностей растений».

Творческая работа «Изготовление дневника наблюдений в технике скрапбукинг».

Тема 5. Экомониторинг: растения как биоиндикаторы (6 часов)

Содержание теоретической части (1 час)

Понятие «экологический мониторинг». Мониторинг и критерии оценки экологического состояния растительного покрова. Методы экологического мониторинга: биоиндикация и биотестирование.

Профессия: биоэколог (знания, умения).

Содержание практической части (5 часов)

Лабораторная работа «Влияние уровня автотранспортной нагрузки на состояние придорожной растительности».

Лабораторная работа «Методика определения степени загрязнения воздуха по лишайникам».

Тема 6. Круглый стол «Удивительные научные эксперименты с растениями» (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Промежуточная проверка теоретических знаний учащихся с помощью тематического мероприятия в формате круглого стола.

Тема 7. Социокультурный практикум. Исследовательская деятельность (17 часов)

Содержание теоретической части (4 часа)

Формирование или актуализация у учащихся системы знаний и представлений о сущности и основных этапах исследовательской деятельности с помощью технологии «Mind Maps». Правила построения интеллект-карт.

Содержание практической части (13 часов)

Тема исследовательской работы определяется в соответствии с изучаемыми темами модуля.

Подведение итогов (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Выставка творческих работ, презентация исследовательских работ учащихся.

Подведение итогов прохождения модуля с помощью устного опроса, интерактивных тестов и кроссвордов.

Планируемые результаты

Учащийся должен знать:

- ✓ общие принципы систематики растений, понятия о систематических категориях;
- ✓ органы и особенности строения растительного организма;
- ✓ сезонные и суточные биоритмы в жизни растений;
- ✓ необходимые условия развития и роста растительных организмов;
- ✓ влияние факторов среды обитания на жизнедеятельность растений;
- ✓ виды приспособления растений к неблагоприятным условиям;
- ✓ основные формы взаимодействия между растениями;
- ✓ основные методы ведения экомониторинга и правила оформления полученных данных;
- ✓ основные этапы исследовательской деятельности и требования к оформлению, презентации и защите проекта.

Учащийся должен уметь:

- ✓ вести фенологические наблюдения за объектами растительного мира;
- ✓ определять условия внешней среды, влияющие на рост и развитие растений;
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи в системе взаимодействия растительных организмов;
- ✓ анализировать причины экологических проблем, связанных с растительными сообществами родного края;
- ✓ использовать различные справочные издания (определители растений, гербарии, атласы, словари и т.д.) для поиска необходимой информации;
- ✓ использовать различные методы сбора, анализа и интерпретации полученной информации при проведении экомониторинга и формулировать выводы;
- ✓ реализовать в рамках основных этапов и презентовать в соответствии с установленными требованиями исследовательскую работу.

МОДУЛЬ «Ботаника Life» (43 часа)

Цель: формирование практических умений и навыков использования ресурсных растений в повседневной жизни, необходимых для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи:

- ✓ формирование у учащихся представлений о значении ресурсных растений и их роли в хозяйственной деятельности человека;
- ✓ создание у учащихся системы знаний о ресурсных растениях и продуктах, которые из них получают;

- ✓ формирование практических умений и навыков использования ресурсных растений в повседневной жизни;
- ✓ развитие познавательного интереса учащихся к творческим видам деятельности в области практического использования ресурсных растений;
- ✓ формирование ответственного отношения и рационального использования растительных ресурсов как важнейшего условия сохранения среды обитания;
- ✓ развитие у учащихся потребности самореализации в различных видах проектной и исследовательской деятельности, направленной на решение личностной или социально-значимой задач;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению учащихся, приобщение их к социально значимой деятельности для осмысления выбора профессии.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Фитотерапия – природный ключ к здоровью	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
2.	Ароматерапия – душистая сила растений	6	1	5	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
3.	«Зелёная» кухня: пищевые растения	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
4.	Растения, которые «одевают» человека	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
5.	Комнатные растения – «зелёные» психологи	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
6.	Игровое мероприятие «Ботанический калейдоскоп»	2	-	2	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ мероприятия
7.	Исследовательская и проектная деятельность	17	4	13	Беседа, педагогическое наблюдение
	Подведение итогов	2	-	2	Выставка творческих работ, презентация проектов, тестирование
Итого:		43	9	34	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Фитотерапия – природный ключ к здоровью (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

История травничества в России: традиции и современные технологии.

Лекарственные растения и их использование в фитотерапии. Основные группы лекарственного сырья. Сбор, сушка и хранение лекарственных растений.

Профессия: фитотерапевт (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Определение лекарственных растений с помощью гербарных образцов и описание области их применения».

Творческая работа «Изготовление традиционной народной куклы-оберега «Травница»».

Тема 2. Ароматерапия – душистая сила растений (6 часов)

Содержание теоретической части (1 час)

Ароматические свойства растений и их применение: исторический обзор.

Эфирные масла как основа ароматерапии. Механизм действия ароматов эфирных масел на человека. Экологическое значение ароматерапии в наши дни.

Профессия: ароматерапевт (знания, умения).

Содержание практической части (5 часов)

Лабораторная работа «Исследование бактерицидной активности эфирных масел в отношении микроскопических грибов (плесени)».

Практическая работа «Создание ароматической композиции из эфирных масел. Описание рецептуры».

Тема 3. «Зелёная» кухня: пищевые растения (4 часа)

Содержание теоретической части (1 часа)

Пищевые растения – источники биологически активных веществ. Пищевые растения: их виды и особенности. Употребление в пищу дикорастущих растений. Растения в рационе питания наших предков: старинные рецепты.

Профессия: нутрициолог (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Лабораторная работа «Исследование содержания нитратов в овощах и фруктах, находящихся на прилавках супермаркета».

Практическая работа «Выращивание пряных трав и микрозелени в домашних условиях».

Тема 4. Растения, которые «одевают» человека (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Использование растений в качестве сырья для производства текстильных изделий. Волокнистые культуры: виды и характеристики.

Красители растительного происхождения для колорирования текстиля.

Профессия: технолог текстильного производства (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Окрашивание натуральных тканей природными красителями и частями растений».

Тема 5. Комнатные растения – «зелёные» психологи (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Комнатные растения – общение с природой, не выходя из дома.

Влияние комнатных растений на психо-эмоциональное состояние человека. Цветотерапия: влияние зелёного цвета на организм человека.

Профессия: психолог (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Творческая работа «Создание флорариума из суккулентов».

Тема 6. Игровое мероприятие «Ботанический калейдоскоп» (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Промежуточная проверка теоретических знаний учащихся с помощью тематического мероприятия в формате игры-викторины.

Тема 7. Исследовательская и проектная деятельность (17 часов)

Содержание теоретической части (4 часа)

Формирование или актуализация у учащихся системы знаний и представлений о сущности и основных этапах проектной и исследовательской деятельности с помощью технологии «Mind Maps». Правила построения интеллект-карт.

Содержание практической части (13 часов)

Тема исследовательской или проектной работы определяется в соответствии с изучаемыми темами модуля.

Подведение итогов (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Выставка творческих работ, презентация исследовательских и проектных работ учащихся.

Подведение итогов прохождения модуля с помощью устного опроса, интерактивных тестов и кроссвордов.

Планируемые результаты

Учащийся должен знать:

- ✓ значение ресурсных растений и их роль в хозяйственной деятельности человека;
- ✓ биологические особенности ресурсных растений;
- ✓ особенности агротехники ресурсных растений;
- ✓ правила и сроки сборки сырья ресурсных растений;
- ✓ виды растительного сырья для создания изделий декоративно-прикладного творчества;
- ✓ ресурсные растения, произрастающие на территории родного края;
- ✓ принцип потенциальной полезности растительных ресурсов планеты;
- ✓ правила безопасного труда;
- ✓ основные этапы проектно-исследовательской деятельности и требования к оформлению, презентации и защите проекта.

Учащийся должен уметь:

- ✓ применять знания о ресурсных растениях в повседневной жизни;
- ✓ определять ресурсные растения в дикой природе;
- ✓ применять знания по агротехнике возделывания ресурсных растений на практике;
- ✓ создавать изделия декоративно-прикладного творчества из сырья ресурсных растений;

- ✓ применять правила безопасности труда;
- ✓ работать с дополнительной литературой, схемами, таблицами;
- ✓ использовать знания о растительных ресурсах в природоохранной деятельности;
- ✓ применять полученные знания в практической и исследовательской деятельности;
- ✓ реализовать в рамках основных этапов и презентовать в соответствии с установленными требованиями проектную или исследовательскую работу.

МОДУЛЬ «Ботаника: растим с любовью» (43 часа)

Цель: формирование системы знаний и умений в области растениеводства, необходимой для выбора учащимися ценностей собственной жизнедеятельности и их профессиональной ориентации.

Задачи:

- ✓ формирование системы знаний об основных направлениях растениеводства, основах физиологии растений;
- ✓ обеспечение развития творческой, общественно значимой активности учащихся по овладению агротехническими знаниями и умением применять их в жизненных ситуациях;
- ✓ формирование умений и навыков использования объектов растительного мира в оформлении интерьеров и озеленении территории;
- ✓ формирование ответственного отношения к труду;
- ✓ обеспечение развития у учащихся познавательного интереса к исследовательской деятельности в области растениеводства, направленной на решение личностной или социально значимой задач;
- ✓ содействие профессиональному самоопределению учащихся, приобщение их к социально значимой деятельности для осмысления выбора профессии.

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Растениеводство – прикладная отрасль ботаники	2	1	1	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
2.	Агротехника – ключ к хорошему урожаю	6	1	5	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
3.	Растениеводство комнатных масштабов	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
4.	Основы ландшафтного дизайна	6	2	4	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ

5.	Лесное хозяйство: наука и ремесло	4	1	3	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ практических работ
6.	Исследовательская и проектная деятельность	17	4	13	Беседа, педагогическое наблюдение
7.	Благотворительная акция «Подари зелёного друга»	2	-	2	Беседа, педагогическое наблюдение, анализ мероприятия
	Подведение итогов	2	-	2	Выставка творческих работ, презентация проектов, тестирование
Итого:		43	10	33	

Содержание учебно-тематического плана

Тема 1. Растениеводство – прикладная отрасль ботаники (2 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Цели и задачи растениеводства. История развития растениеводства: краткий обзор. Основные отрасли растениеводства.

Перспективные направления растениеводства в России.

Профессия: агроном (знания, умения).

Содержание практической части (1 час)

Практическая работа.

Тема 2. Агротехника – ключ к хорошему урожаю (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Понятие «агротехника». Агротехнические приёмы выращивания растений. Обзор современных технологий в растениеводстве: нано, био, смарт.

Профессия: сити-фермер (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Постановка опытов по выращиванию посадочного материала разными способами».

Тема 3. Растениеводство комнатных масштабов (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Культура комнатных растений: история возникновения. Классификация комнатных растений. Полезные свойства комнатных растений.

Размножение комнатных растений. Уход за комнатными растениями.

Профессия: озеленитель (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Проведение паспортизации комнатных растений на территории Центра «ЭкоМир».

Практическая работа «Влияние температуры и влажности на приживаемость черенков».

Тема 4. Основы ландшафтного дизайна (6 часов)

Содержание теоретической части (2 часа)

Основные составляющие ландшафтного дизайна. Стили ландшафтного дизайна. Композиция в ландшафтном дизайне: правила организации, примеры.

Классификация растений для ландшафтного дизайна.

Профессия: ландшафтный дизайнер (знания, умения).

Содержание практической части (4 часа)

Практическая работа.

Тема 5. Лесное хозяйство: наука и ремесло (4 часа)

Содержание теоретической части (1 час)

Лесоводство – как отрасль растениеводства. Цели и задачи лесоводства. Современное состояние и перспективы развития лесного хозяйства в России.

Агротехника хвойных растений.

Профессия: учёный-лесовод (знания, умения).

Содержание практической части (3 часа)

Практическая работа «Выращивание саженцев хвойных пород».

Тема 6. Исследовательская и проектная деятельность (17 часов)

Содержание теоретической части (4 часа)

Формирование или актуализация у учащихся системы знаний и представлений о сущности и основных этапах проектной и исследовательской деятельности с помощью технологии «Mind Maps». Правила построения интеллект-карт.

Содержание практической части (13 часов)

Тема исследовательской или проектной работы определяется в соответствии с изучаемыми темами модуля.

Тема 7. Благотворительная акция «Подари зелёного друга» (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Отработка коммуникативных навыков учащихся с помощью тематического мероприятия в формате благотворительной акции.

Подведение итогов (2 часа)

Содержание практической части (2 часа)

Выставка творческих работ, презентация исследовательских и проектных работ учащихся.

Подведение итогов прохождения модуля с помощью устного опроса, интерактивных тестов и кроссвордов.

Планируемые результаты

Учащийся должен знать:

- ✓ основные категории, понятия, термины современного растениеводства;
- ✓ биологические и экологические особенности растений;
- ✓ сущность физиологических процессов, происходящих в растительном организме;
- ✓ закономерности роста и условия развития растений;
- ✓ способы размножения, особенности агротехники растений;
- ✓ правила безопасного труда;
- ✓ основные этапы проектно-исследовательской деятельности и требования к оформлению, презентации и защите проекта.

Учащийся должен уметь:

- ✓ вести фенологические наблюдения за растениями;
- ✓ анализировать сущность явлений, выделять причинно-следственные связи;
- ✓ проводить диагностику и оценку физиологического состояния растений;

- ✓ определять условия внешней среды, влияющие на рост и развитие растений;
- ✓ сравнивать полученные результаты с ожидаемыми;
- ✓ применять знания по агротехнике возделывания растений на практике;
- ✓ применять правила безопасности труда;
- ✓ работать с дополнительной литературой, схемами, таблицами;
- ✓ применять полученные знания в практической и исследовательской деятельности; реализовать в рамках основных этапов и презентовать в соответствии с установленными требованиями проектную или исследовательскую работу.

1.4. Планируемые результаты

Критериальной основой программы, а также системой оценки качества её освоения учащимися являются планируемые результаты. Система планируемых результатов даёт представление о том, какими действиями, преломлёнными через специфику содержания программы, овладеют учащиеся в ходе образовательного процесса. Для модульной программы важна комплексность и вариативность результатов. В связи с чем в структуре планируемых результатов модульной программы выделяется два уровня их описания:

- ✓ Планируемые результаты, описывающие ведущие целевые установки всей программы (личностные, метапредметные). Этот блок результатов характеризует основной, сущностный вклад программы в развитие личности учащихся, в развитие их способностей; отражает такие цели образования, как формирование ценностных и мировоззренческих установок, развитие интереса, формирование познавательных потребностей учащихся.

- ✓ Планируемые результаты по отдельным модулям программы ориентируют педагога в том, какой уровень освоения учебного материала и степень сформированности соответствующих умений и навыков ожидаются от учащихся в конкретной образовательной области. Данный уровень предполагает разработку различных вариантов результатов, их дифференциацию по содержанию и организации в зависимости от уровня развития, индивидуальных особенностей и интересов учащихся. Результаты определяются в виде набора знаний, умений и навыков, которые должны быть у учащихся по окончании изучения каждого модуля.

В результате реализации программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» необходимо обеспечить достижение учащимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- ✓ приобретение целостного, социально ориентированного взгляда на окружающий мир в его органичном единстве и природном разнообразии;
- ✓ усвоение основ экологической культуры в контексте признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- ✓ приобретение знаний о традициях нравственно-эстетического отношения к природе в культуре народов России, нормах экологической этики;

- ✓ способность переживания и позитивного отношения к окружающему миру;
- ✓ способность ответственного отношения к труду, общественно полезной деятельности;
- ✓ принятие ценности здорового и безопасного образа жизни, готовность следовать в своей деятельности нормам здоровьесберегающего поведения;
- ✓ приобретение компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения;
- ✓ способность ориентироваться в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и деятельности окружающих людей;
- ✓ освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- ✓ приобретение коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- ✓ участие в общественной жизни с учётом природных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей ближайшего окружения;
- ✓ готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе внутренней мотивации к познавательной деятельности;
- ✓ готовность и способность осознанного выбора и построения индивидуальной образовательной траектории с учётом ориентации на профессию;
- ✓ овладение навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

Метапредметные результаты:

- ✓ умение самостоятельно определять цели, ставить и формулировать новые задачи в своей познавательной деятельности;
- ✓ умение планировать, контролировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- ✓ умение определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- ✓ освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- ✓ умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- ✓ умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и другими учащимися;

✓ умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

✓ владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

✓ умение адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации: для отображения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности;

✓ владение исследовательскими учебными действиями, включая навыки работы с информацией: поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксирование информации;

✓ приобретение компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

К числу планируемых результатов освоения программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» также относится участие учащихся в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах муниципального, областного и всероссийского уровней.

II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Модуль «Про ботанику»	43	10	33
2.	Модуль «Ботаника: лаборатория знаний»	43	9	34
3.	Модуль «Ботаника Life»	43	9	34
4.	Модуль «Ботаника: растим с любовью»	43	10	33
Итого:		172	38	134

В зависимости от категории учащихся, их образовательных потребностей и исходного уровня знаний и умений определяется набор модулей, представляющий собой образовательный маршрут для той или иной целевой группы. Фактически каждой категории учащихся соответствует свой маршрут изучения модульной программы. Возможны следующие варианты:

✓ 2 раза в неделю по 2 часа – 172 часа в год (изучается четыре модуля);

✓ 1 раз в неделю по 2 часа – 86 часов в год (изучается два модуля).

Изучение модуля «Про ботанику» является обязательным для всех целевых групп.

2.2. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года по программе.

Учебный год начинается с 1 сентября текущего года, заканчивается 31 августа следующего года. Комплектование объединения начинается в мае и

заканчивается 10 сентября текущего года. Занятия объединения начинаются не позднее 15 сентября текущего года.

Регламент образовательного процесса.

Продолжительность учебной недели – 7 дней.

Начало занятий – 8:00 часов, окончание – 20:00 часов.

Занятия проводятся в соответствии с утверждённым расписанием.

Продолжительность занятий.

Продолжительность занятий – два академических часа по 40-45 минут в день (в соответствии со школьными календарными графиками) с обязательным 10-ти минутным перерывом.

Режим работы объединения в период школьных каникул.

В период осенних, зимних, весенних каникул занятия проводятся в рамках рабочей программы согласно утверждённому расписанию.

В период летних каникул объединение работает по специальному расписанию. В том числе с новым и переменным составом обучающихся.

2.3. Условия реализации программы

Набор в группу осуществляется в соответствии с заявлением родителей о приёме детей в детские объединения ГБУ ДО ЦДО «ЭкоМир» ЛО. Занятия могут проводиться на базе школ города, где расписание работы кружков включено в общешкольное расписание. Руководитель объединения регулярно проводит инструктаж с учащимися по технике безопасности, правилам дорожного движения, пожарной безопасности, поведения в случае террористических актов. Программа рассчитана на 1 год обучения. Группы формируются в количестве 12-15 человек. Возрастной охват детей 13-16 лет. Осуществляется индивидуальный и дифференцированный подход к детям с учётом их возрастных и психолого-педагогических особенностей.

Программу «BOTANIC экспресс. Проектирование» реализует педагог дополнительного образования, удовлетворяющий его квалификационным требованиям. Педагог осуществляет работу по естественнонаучному образованию и экологическому воспитанию учащихся.

Развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» способствует смена деятельности учащихся, использование различных игровых технологий, практической, декоративно-прикладной, проектной и исследовательской деятельности.

Для эффективной реализации программы необходима следующая материально-техническая база:

- ✓ учебный класс для проведения теоретических и практических занятий;
- ✓ учебная мебель;
- ✓ компьютер, мультимедийный проектор, принтер, сканер;
- ✓ цифровая лаборатория по экологии (полевая);
- ✓ лаборатория физико-химического анализа воды (ранцевая лаборатория исследования водоёмов);
- ✓ набор для оценки чистоты воздуха методом биоиндикации;

- ✓ учебно-опытный участок, теплица, садово-огородный инвентарь;
- ✓ цветочно-декоративный и овощной отделы в структуре учебно-опытного участка образовательного учреждения.

2.4. Формы аттестации (контроля)

В ходе реализации программы осуществляются следующие виды контроля – входной, текущий, промежуточная аттестация в середине учебного года, итоговая аттестация по окончании учебного года и целой программы.

В начале учебного года осуществляется входной контроль для определения уровня развития детей и их творческих способностей. Формы аттестации (контроля) – беседа, опрос, анкетирование, педагогическое наблюдение.

В течение учебного года проводится текущий контроль, который позволяет определить степень усвоения учащимися учебного материала, их готовность к восприятию нового. Формы аттестации (контроля) – педагогическое наблюдение, опрос, беседа, анализ практических, творческих, проектных работ.

Промежуточная аттестация проводится ежегодно по итогам каждого полугодия. Формы аттестации (контроля) – анкетирование, тестирование.

Итоговая аттестация проводится по окончании учебного года или целой программы. Формы аттестации (контроля) – защита проектов, исследовательских работ, итоговая конференция, выставка, конкурс, круглый стол, тестирование, анкетирование.

Цель диагностики – проследить динамику развития и рост мастерства учащихся.

Одним из показателей результативности является участие подростков в выставках, конкурсах, конференциях муниципального, регионального, федерального и международного уровней.

Уровни освоения программы учащимися

Высокий уровень. Учащиеся владеют учебным материалом в полном объёме, самостоятельно выполняют практическую работу, работают со специальной литературой. Владеют умениями и навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности. Принимают активное участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах муниципального, регионального и всероссийского уровней.

Средний уровень. Учащиеся владеют учебным материалом не в полном объёме, выполняют практическую работу под наблюдением педагога. Могут проводить простые опыты под руководством педагога, готовят рефераты по теме занятия. Принимают участие в выставках, мероприятиях муниципального уровня и мероприятиях, проводимых в рамках образовательного учреждения.

Низкий уровень. Учащиеся плохо владеют учебным материалом, выполняют практическую работу непосредственно под руководством педагога. Не умеют самостоятельно работать с литературными источниками, готовить сообщения. Принимают участие в мероприятиях, выставках, проводимых в рамках образовательного учреждения.

2.5. Оценочные материалы

Выявление уровней освоения учащимися содержания программы.

Выявление и анализ результатов осуществляется по окончании изучения программы (информационная карта освоения учащимися программы), а также на этапе промежуточной и итоговой аттестации (информационная карта результатов участия подростков в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня).

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА освоения учащимися программы

Название программы, количество часов _____

Ф.И.О. учащегося _____

№ п/п	Параметры результативности освоения программы	Оценка результативности освоения программы		
		1 балл (низкий уровень)	2 балла (средний уровень)	3 балла (высокий уровень)
1.	Теоретические знания			
2.	Практические умения и навыки			
3.	Самостоятельность в познавательной деятельности			
4.	Потребность в самообразовании и саморазвитии			
5.	Применение знаний и умений в социально-значимой деятельности			
Общая сумма баллов:				

После оценки каждого параметра результативности освоения программы, все баллы суммируются. На основе общей суммы баллов определяется общий уровень освоения программы в соответствии с нижеприведённой шкалой:

1-4 балла – программа освоена на низком уровне;

5-10 баллов – программа освоена на среднем уровне;

11-15 баллов – программа освоена на высоком уровне.

Информационная карта освоения программы заполняется на основе результатов педагогического наблюдения, бесед, выполнения учащимися заданий на занятиях. Применение данной методики в долгосрочном периоде позволяет определить динамику личностного развития каждого подростка.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА результатов участия подростков

в конкурсах, фестивалях и выставках разного уровня

Ф.И.О. учащегося _____

Возраст _____

Год обучения _____

Дата заполнения карты _____

№ п/п	Формы предъявления достижений	Уровень образователь- ного учреждения			Региональный и муниципальный уровни			Международный и федеральный уровни		
		Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель	Участие	Призер, дипломант	Победитель
		1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.	1 б.	2 б.	3 б.
1.	Конкурсы									
2.	Выставки									
3.	Конференции									
4.	Круглые столы, семинары									
5.	Олимпиады									
6.	Природоохранные проекты									
7.	Другое									
Общая сумма баллов:										

В соответствии с результатами участия учащегося в мероприятиях различного уровня выставляются баллы. По сумме баллов определяется рейтинг учащихся. Выявление и анализ результатов следует проводить 2 раза в год (в середине и в конце изучения программы).

К числу планируемых результатов освоения программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» относится участие в олимпиадах, конференциях, фестивалях, конкурсах, выставках и иных мероприятиях внутриучрежденческого, муниципального, областного и всероссийского уровней, в связи с чем возникает необходимость формирования портфолио учащихся.

Результаты контроля могут быть основанием для корректировки программы и поощрения учащихся.

2.6. Методическое обеспечение

Современные педагогические и информационные технологии.

Реализация программы «BOTANIC экспресс. Проектирование», основываясь на лично-ориентированном подходе к естественнонаучному образованию, предусматривает применение разнообразных технологий и методик в образовательном процессе.

В учреждениях дополнительного образования образовательный процесс по своей специфике имеет развивающий характер, то есть направлен на развитие природных задатков учащихся, реализацию их интересов и способностей. В связи с чем особое внимание при освоении данной программы уделяется **технологиям развивающего обучения**. При этом подростку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие включает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой вклад в развитие личности. Важным является мотивационный этап, по

способу организации которого выделяют технологии развивающего обучения, опирающиеся на познавательный интерес, индивидуальный опыт личности, творческие потребности и потребности самосовершенствования.

Значительное место при реализации программы занимает **технология игровой деятельности**. Игра – один из тех видов деятельности, которые используются в целях социализации, обучения различным действиям с предметами, способам и средствам общения. В игре происходит развитие личности подростка и формирование тех сторон психики, от которых впоследствии будет зависеть успешность её социальной адаптации.

Использование **технологии развития критического мышления** на занятиях объединения будет способствовать формированию у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки задач, гипотез и планов решений, критериев оценки полученных результатов, тем самым развивая у них способность к саморегуляции и самообразованию.

Возможность освоения новых способов практической и исследовательской деятельности учащимся в рамках программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» предоставляет **технология проектной деятельности**, которая ориентирована не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Метод проектов позволяет организовать работу с различными группами учащихся, что в определённой степени обозначает пути продвижения каждого ребёнка от низкого к более высокому уровню, от репродуктивного к творческому.

Наиболее эффективным средством развития познавательного интереса подростка в практике дополнительного образования является исследовательская деятельность. Применение в образовательном процессе **технологии исследовательской деятельности** способствует раскрытию у учащихся способностей к ведению научных исследований, формированию значимых для них способов самостоятельного мышления: анализа, обобщения, сравнения, овладению методами самообразования.

Использование образовательной **технологии «Дебаты»** на занятиях способствует решению задачи становления у учащихся гражданского самосознания, развития толерантности и уважительного отношения к различным мнениям, умения работать в команде. В процессе поиска аргументов участники знакомятся с новой для себя областью знаний, учатся искать и обрабатывать информацию, выстраивать логику утверждения, определять стратегию спора.

Развитию эмоциональной сферы подростка, его творческих способностей и созидательных качеств личности способствует педагогическая **технология «Погружение»**. Данная технология делает возможным усвоение учащимися большого количества информации за счёт большей её систематизации и использования активных методов, средств, форм, способствует целостности восприятия и осмысления информации.

Важной составляющей дополнительного естественнонаучного образования является использование **информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)**. При этом особая роль отводится Интернет-технологиям, которые обеспечивают доступ к систематизированному знанию, участие в работе

ученических научных обществах, творческих лабораториях, возможность самообразования, участие в информационных и соревновательных Интернет-проектах. Участникам образовательного процесса за счёт применения данного вида технологий открывается возможность использования ресурсов электронных библиотек, энциклопедий, виртуального посещения музеев, экскурсий по достопримечательным местам страны, коммуникативного общения посредством электронной почты, чата, конференций, форумов. Использование данного вида технологий определено содержанием программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» и способствует формированию у учащихся умений и навыков сбора и обработки, организации, преобразования, сохранения и передачи информации.

Обеспечение программы методическими видами продукции.

Методическое обеспечение программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» предполагает разработку дидактических материалов, конспектов учебных занятий, диагностических материалов и др.

Виды методической продукции: методическое описание, методические рекомендации, методические пособия, методическая разработка, методическая инструкция.

Методические разработки.

МОДУЛЬ «Pro ботанику»:

- ✓ Интерактивная игра-викторина «Знатоки ботаники».
- ✓ Настольная игра «Ботаническое лото».
- ✓ Экскурсия «Знакомство с биологическим разнообразием растений на территории Центра «ЭкоМир».

✓ Интерактивная экскурсия «Усадебный парк Муромцевых в с. Баловнево Липецкой области».

✓ Творческая работа «Изготовление традиционного народного оберега «Мешочек изобилия».

✓ Интерактивная экскурсия «Гордость Липецкого края - дендропарк ЛОСС».

✓ Интерактивная презентация «Удивительные растения мира».

✓ Интерактивная экскурсия «Ботанические сады мира».

✓ Тематическое мероприятие «Ботанический квест».

МОДУЛЬ «Ботаника: лаборатория знаний»:

✓ Настольная игра «Ботанический аукцион».

✓ Творческая работа «Создание интерьерного коллажа из гербарных образцов».

✓ Творческая работа «Изготовление дневника наблюдений в технике скрапбукинг».

✓ Круглый стол «Удивительные научные эксперименты с растениями».

МОДУЛЬ «Ботаника Life»:

✓ Творческая работа «Изготовление традиционной народной куклы-оберега «Травница».

✓ Творческая работа «Создание флорариума из суккулентов».

✓ Игровое мероприятие «Ботанический калейдоскоп».

МОДУЛЬ «Ботаника: растим с любовью»:

✓ Благотворительная акция «Подари зелёного друга».

Дидактические материалы.

Виды дидактических материалов, используемые на занятиях для обеспечения наглядности и доступности:

- ✓ схематический (стенды, таблицы, схемы, рисунки, плакаты, диаграммы);
- ✓ картинный (картины, иллюстрации, фотоматериалы);
- ✓ дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, практические задания);
- ✓ книги, учебные пособия, журналы;
- ✓ тематические подборки материалов для сюжетно-ролевых игр, игровых программ.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом, возрастными и психологическими особенностями учащихся, уровнем их развития и способностями.

Групповые и индивидуальные методы обучения.

Учитывая особенности возраста учащихся и специфику курса, следует отметить целесообразность применения групповой формы организации учебной деятельности на занятии. При этом группы могут формироваться по желанию учащихся и как постоянные объединения, так и временные, только на одно занятие, что зависит от объёма выполняемой работы. Групповая работа может применяться как на всём занятии, так и на отдельных его этапах. В рамках программы «BOTANIC экспресс. Проектирование» могут выполняться групповые проектные и исследовательские работы, способствующие обогащению социальной практики детей. При этом используются такие формы взаимодействия как консультации, семинары, тренинги, конференции.

При групповой форме работы важно регулировать количественный и качественный состав групп, обеспечивать удобство размещения учащихся в пространстве, психологическую совместимость, успешность их взаимоотношений, объективность мнений и оценок, использовать способы стимулирования совместной деятельности.

Дополнительное образование, предоставляя ребенку, возможность самому строить собственные границы образования, является сферой развития его индивидуальных качеств, соотносимых с творческим потенциалом и способностями личности. В связи с этим, дополнительное образование занимает центральное место в разработке индивидуальных образовательных маршрутов, позволяющих учащимся самостоятельно выбирать путь освоения того вида деятельности, который наиболее для них интересен. Наиболее эффективно идея вариативного выбора подростком индивидуального образовательного маршрута реализуется при освоении образовательной общеразвивающей программы, разработанной на основе модульного принципа построения содержания.

Программа «BOTANIC экспресс. Проектирование», обладая высокой технологичностью, которая характеризуется чёткой последовательностью предъявления всех элементов дидактической системы, вариативностью содержания и структурных организационно-методических единиц, способна

обеспечить наиболее оптимальные условия разработки индивидуальных образовательных траекторий учащихся.

III. Список литературы

МОДУЛЬ «Про ботанику»:

Список литературы для педагогов

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Атлас по ботанике. – Пер. с исп. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 96 с.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.
4. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.
5. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.
6. Мир растений. Виды, места произрастания, лекарственные свойства. – Смоленск: Русич, 2000. – 416 с.
7. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.
8. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 432 с.
9. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005 – 345 с.
10. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998 – 320 с.

Список литературы для детей и родителей

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.

Составляется на основании выбранной темы проекта.

МОДУЛЬ «Ботаника: лаборатория знаний»:

Список литературы для педагогов.

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Атлас по ботанике. – Пер. с исп. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 96 с.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.

4. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.
5. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.
6. Мир растений. Виды, места произрастания, лекарственные свойства. – Смоленск: Русич, 2000. – 416 с.
7. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.
8. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 432 с.
9. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005 – 345 с.
10. Саан ван А. 365 экспериментов на каждый день / А. ван Саан; пер. с нем. Л.В. Донской; илл. Д. Туст. – 4-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2019. – 252 с.
11. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998 – 320 с.

Список литературы для детей и родителей.

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.

Составляется на основании выбранной темы проекта.

МОДУЛЬ «Ботаника Life»:

Список литературы для педагогов

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Атлас по ботанике. – Пер. с исп. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 96 с.
3. Всё для дома своими руками. – Пер. с англ. – М.: ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2000. – 336 с.
4. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.
5. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.
6. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.
7. Мир растений. Виды, места произрастания, лекарственные свойства. – Смоленск: Русич, 2000. – 416 с.
8. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.

9. Растениеводство: учеб. пособие / В.В. Карпук, С.Г. Сидорова. – Минск: БГУ, 2011. – 351 с.
10. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 432 с.
11. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005 – 345 с.
12. Уютный дом. – Пер. с англ. – М.: ЗАО «Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2003. – 432 с.
13. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998 – 320 с.
14. Флорариум: оранжерея в стеклянной банке. Журнал. Мой прекрасный сад (январь, 2019 г.).

Список литературы для детей и родителей

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.

Составляется на основании выбранной темы проекта.

МОДУЛЬ «Ботаника: растим с любовью»:

Список литературы для педагогов

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.
2. Атлас по ботанике. – Пер. с исп. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Экслибрис, 2003. – 96 с.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности школьника: Методическое пособие по преподаванию курса. Под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2006. – 224 с.
4. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Метод проектов как технология формирования ключевых компетентностей учащихся. – Самара, 2003.
5. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.
6. Мир растений. Виды, места произрастания, лекарственные свойства. – Смоленск: Русич, 2000. – 416 с.
7. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 224 с.
8. Приручение черешни: пошаговая прививка. Журнал. Мой прекрасный сад (февраль, 2019 г.).
9. Растениеводство: учеб. пособие / В.В. Карпук, С.Г. Сидорова. – Минск: БГУ, 2011. – 351 с.
10. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. – 432 с.

11. Савенков А.И. Психология исследовательского обучения. М.: Академия, 2005 – 345 с.

12. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998 – 320 с.

Список литературы для детей и родителей

1. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. – М.: Интеллектуальная Литература, 2020. – 456 с.

2. Леонтович А.В. Проектная мастерская. 5-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А.В. Леонтович, И.А. Смирнов, А.С. Саввичев. – М.: Просвещение, 2019. – 112 с.

Составляется на основании выбранной темы проекта.