ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

ПРИНЯТО
Протокол Малого педагогического совета
Эколого-биологического центра «Крестовский остров»
№ 5 от «16» 05 2017 г.
_____ А.Р. Ляндзберг
(руководитель структурного подразделения)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 7160-01-13 06 2017 г.
Генеральный директор
_____ М.Р. Катунова
М.П.

КОМПЛЕКСНАЯ МОДУЛЬНАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ЛАБОРАТОРИИ ЭКОЛОГИИ И БИОМОНИТОРИНГА «ЭФА»

Возраст учащихся: 10-17 лет
Срок реализации: 5 лет

Разработчик (и) -
Ашик Евгения Владимировна,
Зайцева Юлия Владимировна,
Кокорева Александра Владимировна,
Ляндзберг Артур Рэмович,
Николаева Надежда Владимировна,
Свинолупова Александра Сергеевна,
педагоги дополнительного образования

ОДОБРЕНО
Протокол Методического совета
№ 9 от «08» 06 2017 г.

Пояснительная записка

Направленность программы — естественнонаучная.

Актуальность. Комплексная модульная общеобразовательная программа Лаборатории экологии и биомониторинга «ЭФА» обобщила многолетний опыт работы большого педагогического коллектива. Общей концепцией деятельности лаборатории является изучение окружающей природной среды в различных ее проявлениях: сообществ растительных и животных организмов, истории развития животного мира, и, что особенно важно в настоящее время - взаимодействия человека с окружающей средой. Большинство программ объединяет наличие полевых выездов, практик и исследовательских экспедиций как необходимого элемента образовательной деятельности, а также выполнение учащимися самостоятельных исследовательских работ.

В настоящее время проблема экологического образования и просвещения становится все более актуальной. Однако экология — это очень широкая и многогранная наука, которая может изучаться с разных точек зрения и применительно к разным объектам живой природы (растения, животные, человек, почвенная среда, водная среда и т.д.). Для формирования у учащегося интереса к экологии и экологическим проблемам на ранних этапах обучения, важно предоставить ему возможность выбора того образовательного маршрута, который ему более интересен. Это позволит создать действительно разноплановый коллектив, в котором каждая отдельная личность сможет не только гармонично развиваться и осваивать выбранную образовательную программу, но и иметь возможность взаимодействовать с обучающимися других программ лаборатории, расширяя тем самым границы своих представлений об экологии как области знаний.

В данной комплексной программе эти задачи решаются созданием нескольких возможных индивидуальных образовательных маршрутов, которые учащиеся могут выбирать в зависимости от своих интересов. Объединяющими элементами комплекса являются совместная практическая и исследовательская деятельность учащихся в ходе экспедиций и лабораторной деятельности, а также образовательная программа «Технология научного исследования», в результате освоения которой формируются базовые навыки проведения самостоятельного научного исследования, впоследствии являющиеся неотъемлемым элементом образовательного процесса.

В ходе обучения в лаборатории учащийся имеет возможность сменить свой образовательный маршрут на любом из этапов, оставаясь при этом в том же учебном коллективе, что, на наш взгляд, создает более комфортные условия для осознанного выбора интересующего направления и дальнейшей профессиональной ориентации.

Отличительной особенностью данной программы является расширение возможностей учащихся лаборатории в выборе индивидуального образовательного маршрута, а также возможность изменения этого маршрута без смены учебного коллектива (лаборатории). Образовательные программы, входящие в состав комплекса, охватывают основные современные направления экологии, как научного, так и практического характера. Благодаря этому учащийся получает возможность освоения той области экологической науки, которая является для него наиболее привлекательной, а также возможность сочетания обучения по разным образовательным маршрутам в рамках одного учебного коллектива. Еще одной важной особенностью программы авторам представляется решение проблемы «замкнутости» обучающегося на отдельном педагоге путем формирования единого учебного и научного коллектива, в котором каждый школьник получает возможность взаимодействия с разными педагогами, являющимися специалистами в разных областях экологии.

Адресат программы: данная комплексная образовательная программа рассчитана на учащихся 10-17 лет и включает в себя три модуля: **начальный** (рассчитан на учащихся 10-11 лет, включает программы с общекультурным уровнем освоения), **основной** (рассчитан на учащихся 11-14 лет, включает программы с базовым и углубленным уровнем освоения) и **профориентационный** (рассчитан на учащихся 14-17 лет, включает преимущественно одногодичные программы, однако уровень освоения этих программ также является базовым, поскольку для обучения по программам принимаются в основном учащиеся, прошедшие обучение по программам предыдущих модулей, и на данном этапе обучения учащиеся способны представлять результаты, требуемые для программ базового уровня). На обучение по программам начального и основного модулей комплексной программы Лаборатории принимаются все желающие, вне зависимости от уровня подготовки. Прием на программы третьего, профориентационного, модуля, возможен только в случае освоения одного из образовательных маршрутов среднего модуля или в случае перехода из другого детского объединения эколого-биологической направленности.

Цель данной программы — формирование у учащихся мотивационной основы к изучению окружающей природной среды в различных ее проявлениях, а также обеспечение условий для осознанной профессиональной ориентации учащихся.

Исходя из вышесказанного, в рамках программы поставлены следующие **задачи**:

Образовательные:

1. Освоение обучающимися знаний о разнообразии живых организмов, общих закономерностей формирования и функционирования экосистем в прошлом и настоящем, о характере антропогенного воздействия на окружающую среду и методах

их оценки;

2. Получение навыков проведения самостоятельного научного исследования;
3. Формирование и совершенствование навыков начальной туристкой подготовки;

Развивающие:

1. Развитие познавательной активности учащихся;
2. Развитие логического мышления учащихся;
3. Развитие навыков планирования индивидуальной и совместной работы;
4. Повышение уровня общего физического развития учащихся;

Воспитательные:

1. Воспитание в учащихся умения взаимодействовать в коллективе;
2. Воспитание навыков коммуникативной культуры, создание условий для успешной социализации ребенка путем формирования комфортной психологической обстановки, атмосферы взаимного уважения, интереса и доверия.
3. Воспитание в учащихся бережного отношения к окружающей среде, осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды
4. Воспитание ответственного подхода к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе.

Условия реализации программы:

Продолжительность освоения первого модуля программы составляет 1 год;

второго модуля — 3 года;

третьего модуля — 1 год.

Особенности организации образовательного процесса различаются на разных уровнях освоения и в разных программах данного комплекса и детально описаны в пояснительных записках к соответствующим программам.

В рамках программ начального модуля занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа, 1 раз в месяц проводятся экскурсии. Программы, входящие в состав начального модуля, также могут реализовываться отдельно от комплекса, как самостоятельные одногодичные программы с общекультурным уровнем освоения.

В рамках программ основного модуля сохраняется такой же режим занятий, дополнительно появляются однодневые выезды (один раз месяц). После любого года обучения возможно участие учащихся по программам основного модуля в Весенней полевой

практике, в рамках которых происходит знакомство с биоразнообразием основных природных сообществ Ленинградской области, а также с базовыми принципами функционирования экосистем таежной зоны. Также на данном уровне к перечисленным видам деятельности добавляются летние Малые исследовательские экспедиции, в ходе которых происходит сбор научного материала. На последующих этапах (третий и четвертый год обучения) во все программы включаются дополнительные часы на выполнение самостоятельной исследовательской работы (в среднем — 72 часа).

Выполнение самостоятельной научно-исследовательской работы (НИР) является важным компонентом образовательного процесса Лаборатории, так как позволяет учащимся попробовать себя в научной и научно-практической деятельности, а также дает им возможность участия в разнообразных олимпиадах, конкурсах и конференциях городского и Всероссийского уровня и включения в молодежную научную среду. Два раза в год в Лаборатории в рамках часов, отведенных на выполнение самостоятельных научно-исследовательских работ проводятся отчетные семинары, на которых учащиеся представляют доклады о результатах проведенных исследований. По итогам семинаров учащиеся могут получить рекомендации к доработке своих НИР или зачет по проведению исследования, что позволяет им претендовать на участие в последующих Больших экспедициях Лаборатории.

В рамках третьего, профориентационного модуля, учащимся, уже вовлеченным в активную исследовательскую деятельность, представляется набор спецкурсов, из которых они могут выбрать наиболее интересующие. Основная задача курсов профориентационного модуля — помочь старшеклассникам выбрать более подходящее направление деятельности, дав им возможность попробовать себя в качестве специалистов в различных областях экологии. Во всех программах сохраняется традиция проведения полевых выездов, на которых происходит совершенствование обучающимися полученных ранее навыков работы в полевых условиях и базовой туристской подготовки. Научно-исследовательский компонент на данном этапе не включается в отдельные программы, т. к. предполагается, что на данном этапе учащиеся уже определились с направлением своих исследований, и освоение отдельных курсов с целью профессиональной ориентации не должно подразумевать обязательную смену направления научно-исследовательской работы. Программы, входящие в состав профориентационного модуля, также могут реализовываться отдельно от комплекса, как самостоятельные одногодичные программы с базовым уровнем освоения. Условия приема учащихся для обучения по данным программам прописаны в пояснительных записках к ним.

Характеристика индивидуальных образовательных маршрутов в рамках комплексной программы:

В рамках данной комплексной программы выделяются 3 основных образовательных маршрута, 2 из которых тесно связаны между собой и могут осваиваться обучающимися параллельно:

I. Ботанический маршрут включает в себя программы:

в рамках начального модуля - «Увлекательная экология»;

в рамках основного модуля - «Систематика растений», затем «Экология растений»; на данном этапе возможно параллельное освоение программ зоологического маршрута;

в рамках профориентационного модуля — программы вариативного блока по выбору учащихся;

II. Зоологический маршрут включает в себя программы:

в рамках начального модуля — «Увлекательная экология»;

в рамках основного модуля - «Систематика животных», затем «Общая экология»; возможно параллельное освоение программ ботанического маршрута;

в рамках профориентационного модуля — программы вариативного блока по выбору учащихся;

III. Геоэкологический маршрут включает в себя программы:

в рамках начального модуля - «Увлекательная экологическая химия»

в рамках основного модуля - «Человек и окружающая среда», затем «Общая экология»;

в рамках профориентационного модуля — программы вариативного блока по выбору учащихся;

Подробная схема образовательных маршрутов представлена на рисунке 1. Отдельно следует отметить, что обучающийся имеет возможность на любом этапе сменить образовательный маршрут (удобнее всего это делать по окончании освоения одной из подпрограмм), а также сочетать в своем обучении программы разных образовательных маршрутов.

Планируемые результаты:

1. Начальный модуль.

1.1. учащиеся освоят знания о разнообразии живых организмов, будут знать типичных представителей животного и растительного мира разных биомов Земли, ознакомятся с основными представителями природы Ленинградской области. учащиеся по программе «Увлекательная экологическая химия» получат базовые представления о системе химических элементов и их роли для живых организмов Земли.

1.2. учащиеся познакомятся с основными направлениями исследовательской работы в лаборатории, на практике освоят навыки постановки простейших экспериментов и проведения наблюдений, научатся формулировать исследовательские задачи.

1.3. Учащиеся освоят базовые туристские навыки, примут участие в однодневных выездах и Весенней полевой практике лаборатории, освоят навыки самообеспечения в полевых условиях.

1.4. Учащиеся разовьют познавательную активность, получат практику формирования, задавания и обсуждения интересующих вопросов, познакомятся с основными типами учебной литературы, получат опыт подготовки и проведения докладов на научные темы.

1.5. Учащиеся получат базовый опыт проведения логических умозаключений при решении исследовательских задач.

1.6. Учащиеся освоят базовые навыки решения коллективных задач и коллективного взаимодействия в условиях игровых тренингов и однодневных полевых выездов.

1.7. Повысится уровень общего физического развития учащихся за счет участия в активных играх, пеших экскурсиях, однодневных полевых выездах и спортивных мероприятиях.

1.8. У учащихся начнется формирование навыков коммуникативной культуры, будут созданы условия для успешной социализации ребенка путем формирования комфортной психологической обстановки, атмосферы взаимного уважения, интереса и доверия в коллективе.

1.9. Будет воспитано бережное отношение учащихся к окружающей среде, осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды. учащиеся на посильном уровне будут принимать участие в акциях по облагораживанию туристических стоянок, оформлению плакатов и информационных стендов.

2. Основной модуль.

2.1. Учащиеся освоят знания о разнообразии живых организмов, общих закономерностях формирования и функционирования экосистем в прошлом и настоящем, о

характере антропогенного воздействия на окружающую среду и методах их оценки. учащиеся подробно ознакомятся с биоразнообразием Ленинградской области, будут способны охарактеризовать основные законы функционирования экосистем, ход их развития в естественных условиях и при антропогенном воздействии.

2.2. Учащиеся получат навыки проведения научного исследования: таких как постановка целей и задач, планирование экспериментов или наблюдений, простейшие приемы статистической обработки и представления научных результатов, а также навыков поиска и обработки информации; станут авторами самостоятельных исследовательских работ, будут представлять их на олимпиадах, конкурсах и конференциях эколого-биологической направленности на городском уровне.

2.3. Учащиеся получат навыки туристской подготовки: овладеют навыками установки и снятия палаточного лагеря, грамотной и природосберегающей организации туристической стоянки, безопасного для природных объектов и для участников экспедиций разведения и поддержания костра, планирования технического обеспечения полевого выезда.

2.4. Учащиеся научатся вести самостоятельный научный и творческий поиск, приобретут навыки работы с информацией (книгами, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами), научатся самостоятельно ставить перед собой познавательные и исследовательские задачи и решать их.

2.5. Учащиеся разовьют логическое мышление: будут способны делать самостоятельные умозаключения на основе полученных знаний и новой для них информации.

2.6. Учащиеся приобретут навыки планирования индивидуальной и совместной работы; научатся работать в команде, совместно добиваться решения поставленных задач, освоят традиции коллектива Лаборатории, научатся брать ответственность за часть общего дела.

2.7. Повысится уровень общего физического развития учащихся: они примут участие в лыжных выездах, Весенней практике и летних экспедициях Лаборатории, будут способны успешно проходить длительные пешие маршруты по пересеченной местности на выездах и в ходе экспедиций.

2.8. Учащиеся сформируют навыки продуктивного взаимодействия в коллективе, участвуя в различных городских мероприятиях эколого-биологической направленности, выступая в качестве помощников-организаторов в работе с младшими обучающимися лаборатории.

2.9. У учащихся получат дальнейшее развитие навыки коммуникативной культуры, будут созданы условия для успешной социализации обучающегося путем формирования комфортной психологической обстановки, атмосферы взаимного уважения, интереса и

доверия.

2.10. Получит дальнейшее развитие бережное отношение учащихся к окружающей среде, осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды. учащиеся будут принимать участие и сами организовывать акции по очистке природных территорий от мусора, облагораживанию туристических стоянок, оформлять информационные стенды, посвященные редким растениям и животным, уязвимости растительного покрова и т.п.

2.11. У учащихся сформируется ответственный подход к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе. учащиеся научатся работать в команде, распределять роли, ответственно подходить к выполнению своих задач в команде, будут способны самостоятельно разрешить возможные конфликтные ситуации

3. Профориентационный модуль.

3.1. Учащиеся освоят знания о закономерностях функционирования почвенных и растительных экосистем, об особенностях формирования и существования палеоэкосистем. Освоят методы работы с простейшими цитологическими объектами и овладеют знаниями об особенностях растений и животных на клеточном и биохимическом уровне. Овладеют различными методами оценки состояния окружающей среды, такими как биоиндикация, биотестирование, методы химического анализа, различные экспресс-методы с использованием специализированных приборов (шумомера, дозиметра, оксиметра), а также различных тест-систем и тест-комплектов.

3.2. Учащиеся усовершенствуют навыки проведения научного исследования, освоят современные статистические методы обработки данных, станут авторами самостоятельных исследовательских работ, будут представлять их на олимпиадах, конкурсах и конференциях эколого-биологической направленности на городском, межрегиональном и Всероссийском уровнях.

3.3. Учащиеся получат навыки организации многодневных полевых исследований: научатся планировать питание и хозяйственное обеспечение группы, освоят навыки составления и использования материальной базы научных полевых исследований, будут способны обучать этому младших учащихся лаборатории.

3.4. Учащиеся усовершенствуют навыки работы с информацией (книгами, периодическими изданиями, Интернет-ресурсами), постановки познавательных и исследовательских задач и их решения. Получат практический опыт работы с научными библиотеками Санкт-Петербурга и с современными электронными каталогами данных.

3.5. Учащиеся усовершенствуют навыки логического мышления: будут способны делать самостоятельные умозаключения на основе полученных знаний и новой для них информации, освоят навыки научной дискуссии в качестве рецензента и в качестве автора исследования.

3.6. Учащиеся усовершенствуют навыки планирования индивидуальной и совместной работы; совместного решения поставленных задач. Будут способны оказывать грамотную помощь младшим учащимся лаборатории в освоении традиций коллектива, формирования эффективного и психологически комфортного взаимодействия в коллективе.

3.7. Учащиеся смогут поддерживать уровень своего физического развития в условиях высокой учебной нагрузки в старшей школе за счет участия в однодневных выездах и летних экспедициях Лаборатории, в ходе организации и участия в массовых спортивных и активных познавательных мероприятиях.

3.8. Учащиеся усовершенствуют навыки взаимодействия в коллективе, участвуя в различных городских мероприятиях эколого-биологической направленности, выступая в качестве помощников-организаторов в работе с младшими обучающимися лаборатории.

3.9. У учащихся будет сформирована грамотная и активная гражданская позиция по отношению к родной природе, осознание собственной ответственности и возможности личного вклада в защиту окружающей среды. учащиеся смогут организовывать природозащитные акции, выступать в качестве инструкторов и организаторов как в среде Лаборатории, так и в своих школьных коллективах.

3.10. Закрепятся навыки ответственного подхода учащихся к своим действиям как в вопросах взаимодействия природными объектами, так и в вопросах взаимодействия в коллективе. учащиеся научатся эффективно руководить работой команды сверстников, распределять роли, ответственно подходить к выполнению своих задач в команде, будут способны самостоятельно прогнозировать и разрешить возможные конфликтные ситуации

Подведение итогов реализации программы предполагается в виде прохождения учащимися зачетных занятий, написания исследовательских работ и экологических проектов, участия в олимпиадах, конкурсах и конференциях эколого-биологической направленности. Кроме того, планируется регулярное проведение диагностических тестирований при поддержке психологической службы ЭБЦ «Крестовский остров». Формы подведения итогов различны для разных уровней освоения и представлены в пояснительных записках образовательных программ. Общей формой подведения итогов научно-исследовательской работы учащихся, для всех программ, включающих в себя такой компонент, является проведение семинаров, о которых было сказано выше.

Учебный план комлексной модульной программы Лаборатории экологии и биомоиниторинга “ЭФА”

Комплексная модульная общеобразовательная программа	возраст	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения	4 год Обучения	5 год обучения
Начальный модуль						
Увлекательная экология	10-11 лет	144				
Увлекательная экологическая химия	10-11 лет	144				
Основной модуль						
Систематика растений	11-14 лет		216	288		
Систематика животных	11-14 лет		216	288		
Человек и окружающая среда	11-14 лет		216	288		
Общая экология	13-15 лет				288	
Экология растений	13-15 лет				288	
Профориентационный модуль						
Геоэкология и прикладная экология	14-17 лет					216
Закономерности развития экологических систем	14-17 лет					216
Общие закономерности строения растительных и животных организмов	14-17 лет					216
Растительность земного шара	14-17 лет					216
Современные аспекты сохранения биоразнообразия	14-17 лет					216
Химия окружающей среды и основы экологической химии	14-17 лет					216
Технология научного исследования	14-17 лет					72
нагрузка		144	216	288	288	72/216
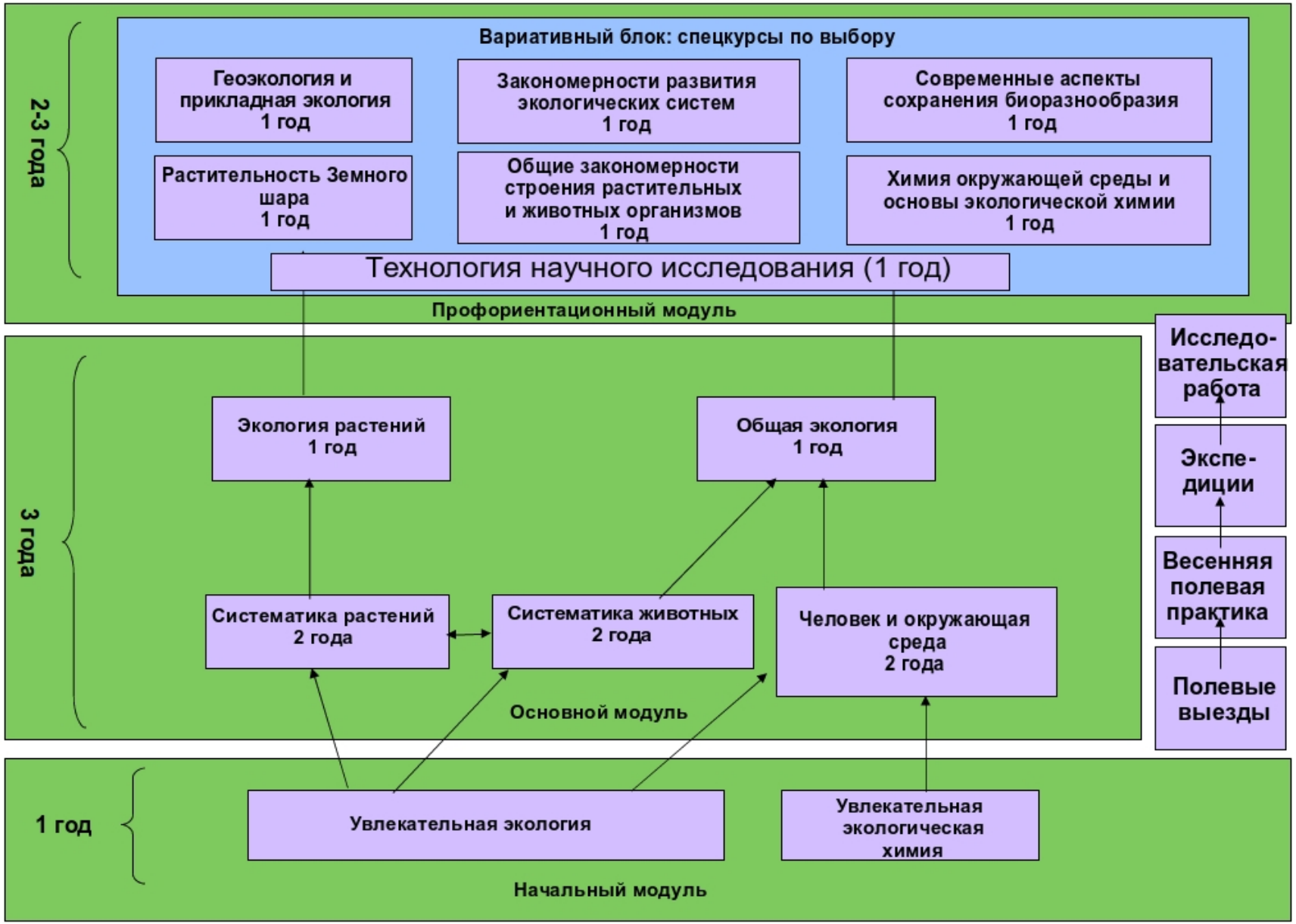
Рисунок 1: схема индивидуальных образовательных маршрутов