

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И РАБОТЫ С МОЛОДЕЖЬЮ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КОСТРОМЫ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА КОСТРОМЫ «ЦЕНТР ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО
РАЗВИТИЯ «ЭКОСФЕРА» (СТАНЦИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ) ИМЕНИ
ВЫДАЮЩЕГОСЯ ЗЕМЛЯКА ЗУБКОВА ВИКТОРА ФЕДОРОВИЧА»

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 3
от « 20 » января 2022 года

« Утверждаю »
Директор МБУДО «Центр
естественнонаучного развития города
Костромы «ЭКОсфера»
(Станция юных натуралистов)

 Е. В. Леонтьева

Приказ № 14 от « 20 » января 2022 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Биошкола44»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: продвинутый

Возраст учащихся: 12–14 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:

Дувакина А.А., старший методист
Леонтьева Е.В., директор

Кострома, 2022

Паспорт образовательной программы

Полное название программы	Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Биошкола 44»
Направленность программы	естественнонаучная
Цель программы	Создание условий для развития исследовательского потенциала учащихся, стимулирование их к самостоятельному изучению природных объектов
Задачи программы	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – популяризация биологических наук среди учащихся для понимания целей и принципов устойчивого развития; – формировать у детей основные навыки, необходимые для теоретического анализа и экспериментального исследования реальных процессов в природе; – обеспечить профессиональную ориентацию детей, проявивших интерес к естественным наукам; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развитие способностей учащихся для мотивированного изучения биологических наук и смежных с ними предметных областей; – развитие интеллектуальных способностей и научных компетенций участников через решение учебных задач; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать у детей потребность в критическом оценивании полученных результатов; – воспитать у детей самостоятельность в выборе задач для исследования, путей их решения.
Срок реализации	1 год
Возраст обучающихся	12-14 лет
Уровень программы	Продвинутый (углубленный)
Тип программы	Модифицированная
Режим занятий	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа в день, 4 часа в неделю. Продолжительность учебного часа 45 минут, 10 минут - перерыв .

Содержание

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования.

Пояснительная записка (общая характеристика программы).

Цель и задачи программы.

Содержание программы: учебный план, содержание учебного плана.

Планируемые результаты.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий.

Формы аттестации

Оценочные материалы

Методические материалы.

Условия реализации программы.

Календарный учебный график

Список литературы

Пояснительная записка

Направленность образовательной программы дополнительного образования детей «Биошкола 44» — **естественнонаучная.**

Нормативно-правовые основы реализации программы:

- Федеральный закон Российской Федерации № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09 ноября 2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства просвещения РФ № 467 от 03 сентября 2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»
- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Примерные требования к дополнительным образовательным программам 06-1844 от 11.12.2006
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Костромы “Центр естественнонаучного развития «ЭКОсфера» (Станция юных натуралистов) имени выдающегося земляка Зубкова Виктора Федоровича”, утвержден распоряжением заместителя главы Администрации – председателя Комитета образования, культуры, спорта и работы с молодежью Администрации города Костромы от 04.10.2019 года № 819-РЗ/IV

1.2. Проблемный анализ и актуальность программы

Экологическое образование, наряду с экономическим и правовым, становится основой выживания человечества, становления нового образа жизни, фундаментом экологического мировоззрения. Разработка и реализация системы непрерывного экологического образования - комплексная проблема, включающая в себя многие аспекты.

В системе экологического образования муниципалитета нет достаточной преемственности в содержании и методах между различными уровнями образования: дошкольными учреждениями, начальной и средней школой, средним и высшим профессиональным образованием. Одной из важных проблем экологического образования Костромы является фрагментарность: наблюдается значительный «пробел» в экологическом образовании подростков 12-14 лет, которые уже выросли из начального эколого-биологического образования и преобладающих в нем форм работы (игры, теоретические и практические занятия и др.), но еще не перешли в категорию учащихся, которых естественнонаучный профиль интересует с целью поступления в профессиональное учреждение. Вблизи Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера» расположены несколько дошкольных образовательных учреждений и несколько школ, следовательно, проживают дети и подростки всех возрастных категорий. При этом родительский запрос на естественнонаучное образование, адресованный Центру, исчерпывается экологическим образованием дошкольников, учащихся начальной школы и профориентационными объединениями для детей 8 класса и старше. В то же время очевидна важность непрерывности естественнонаучного образования для формирования экологически грамотной личности человека, мотивированного на сохранение окружающей природной среды.

Значительной проблемой экологического образования, сказывающейся на его результативности, является и его теоретизированность, для школьников существует мало возможностей отрабатывать полученные знания на практике и формировать навыки рационального природопользования. Учащимся подросткового возраста необходимы современные программы с актуальным содержанием, интерактивными формами работы и

предоставляющие возможность самостоятельной проектной и исследовательской деятельности, начальных профессиональных проб, а также возможность осознанного выбора в приобретении новых знаний и навыков. Необходимо создание для данной возрастной категории гибкой, модульной программы, способной заинтересовать подростков и вовлечь их в систему дополнительного образования естественнонаучной направленности.

Совершенно понятно, что обучить школьника экологии только на уроках невозможно. Наиболее широкий спектр видов деятельности может предоставить учащимся дополнительное образование. Альтернативные формы и методы работы, которые способствуют непосредственному включению обучающихся в процесс познания природы: экскурсии в природу, работа в лаборатории и внеклассные мероприятия, интерактивные формы обучения, проектная и исследовательская деятельность. Изучение живых объектов в непосредственном взаимодействии с ними, самостоятельное познание способствует формированию активной позиции учеников, мотивации для сохранения природных богатств, а также получению и закреплению важных практических навыков самостоятельного наблюдения за природой, поддержания благополучной экологической обстановки, рационального природопользования.

Важным ресурсом формирования экологической грамотности и научных компетенций детей и подростков в наши дни являются сетевые формы реализации дополнительных образовательных программ. Традиционно Центром естественнонаучного развития «ЭКОсфера» успешно реализуются дополнительные общеобразовательные программы в сотрудничестве с учреждениями среднего и высшего профессионального образования - «Фармация», «Цветоводство», «Ветеринария», «Микробиология», «Основы доврачебной помощи», «Лесное дело».

Реализация программ, организованных по принципу сетевого взаимодействия, наряду с теоретическим блоком предполагает организацию экскурсий, самостоятельных исследований учащихся и практик. На них учащиеся отрабатывают практические навыки по предмету, а также развивают научные компетенции: осуществляют опытническую работу, проводят наблюдения, учебные исследования, разрабатывают и реализуют проекты. Итогом реализации программ традиционно является участие в конкурсах исследовательских работ различного уровня, таких как городской День науки, региональный конкурс юных исследователей окружающей среды, областной форум научной молодежи «Шаг в будущее».

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, новых для учащихся знаний и способов деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биошкола 44» направлена на формирование у учащихся углубленных знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, получение практических навыков наблюдений и исследовательской деятельности и развитие научных компетенций. Значительная часть времени отводится практическим занятиям, решению биологических и экологических задач, обучению навыкам самостоятельных полевых и лабораторных исследований, разбору экологических проблем.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что дети приобретают умение оценивать окружающий их мир как динамически развивающийся и приобретают навык научного мышления и активного отношения к окружающему миру.

1.3. Цель программы — создание необходимых условий для развития исследовательского потенциала учащихся, стимулирование их к самостоятельному изучению природных объектов.

1.4. Задачи программы:

Образовательные:

- популяризация биологических наук среди учащихся для понимания целей и принципов устойчивого развития;
- формировать у детей основные навыки, необходимые для теоретического анализа и экспериментального исследования реальных процессов в природе;
- обеспечить профессиональную ориентацию детей, проявивших интерес к естественным наукам;

Развивающие:

- развитие способностей учащихся для мотивированного изучения биологических наук и смежных с ними предметных областей;
- развитие интеллектуальных способностей и научных компетенций участников через решение учебных задач;

Воспитательные:

- формировать у детей потребность в критическом оценивании полученных результатов;
- воспитать у детей самостоятельность в выборе задач для исследования, путей их решения.

1.5. Отличительные особенности программы

Отличительными особенностями данной программы являются:

- Сетевое взаимодействие с учреждениями среднего и высшего профессионального образования, привлечение их преподавательского состава к реализации программы;
- Модульный принцип реализации, при котором практическая часть проводится не только на базе Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера», но и на базах учреждений профессионального образования;
- главным приемом освоения обучающимися программы является «погружение» в мир природных взаимосвязей через сочетание аудиторных и самостоятельных форм работы;
- возможность для обучающихся участвовать в исследованиях природных объектов и явлений.

1.6. Принципы реализации программы

Реализация программы основана на нескольких идеях, на которых должны основываться принципы организации учебно-воспитательного процесса.

Идея гуманистического подхода предусматривает отношение педагога к обучающемуся как к младшему товарищу, который будет его сменой.

Идея индивидуального подхода вытекает из учета личностных особенностей, в том числе в области выбора ребенком характера работы в объединении.

Идея творческого саморазвития реализуется через побуждение всех детей к самостоятельным исследованиям, самовоспитанию и самосовершенствованию.

Идея практической направленности осуществляется через сочетание теоретической и экспериментальной работы, участие конференциях, практических пробах и исследованиях.

Идея коллективизма опирается на совместную работу групп детей по решению экспериментальных задач, коллективное обсуждение теоретических вопросов и коллективный разбор результатов выступлений в различных мероприятиях.

Программа реализуется на основе следующих принципов:

- *принцип научности*, направленный на получение достоверной информации о современном состоянии естественнонаучных знаний и критику необоснованных гипотез;
- *принцип систематичности и последовательности*, требующий логической последовательности в изложении материала;
- *принцип доступности*, заключающийся в необходимой простоте изложения материала;
- *принцип преодоления трудностей*, предусматривающий, что обучающее задание не должно быть слишком простым;
- *принцип сознательности и активности*, основанный на свободном выборе ребенка направления своей работы.

1.7. Сроки реализации программы

Программа реализуется в течение одного учебного года.

1.8. Форма обучения и режим занятий

В работе объединения дополнительного образования «Биошкола 44» принимают участие дети 12–14 лет.

Занятия проводятся 2 раза в неделю, продолжительность занятий 2 часа.

Количество детей в группе — 12 человек.

Программа имеет модульную структуру и построена по принципу сетевого взаимодействия.

Инвариантный модуль включает введение в естественные науки, базовое обучение исследовательской и проектной деятельности. Вариативный модуль предполагает работу в группах по выбору, определение темы для самостоятельного исследования или проекта, лабораторные и полевые исследования, профессиональные пробы.

Формы занятий разнообразные: фронтальные занятия (лекция, беседа, семинар), индивидуальные и групповые консультационные занятия по индивидуальным планам выполнения творческих работ и проектов, групповые практические и лабораторные работы.

Основные методы и технологии:

Метод открытий

Групповые технологии

Игровые технологии

Исследовательская технология

Метод проектов

Профессиональные пробы

Инвариантный модуль включает следующие разделы:

- Введение в естественные науки, изучение разнообразия естественных наук и связанных с ними профессий, их значение; профориентационные тесты и игры на тему разнообразия профессий

- Изучение регионального компонента: природные особенности и экологические проблемы Костромской области

- Обучение основам проектной и исследовательской деятельности

В рамках **вариативного модуля** учащимся дается возможность выбора содержания обучения из нескольких «классов». Учащийся выбирает три из шести «классов» на основании личных предпочтений и результатов тестирования «Мое призвание», которое проводится в рамках инвариантного модуля.

- Лесное дело

- Микробиология

- Фармация

- Медицина
- Ветеринария
- Эковолонтерство

Наряду с педагогами Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера» занятия в рамках реализации программы проводят преподаватели СПО и профессорский состав ВПО (по договору сетевого взаимодействия) на базе Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера» и на базе учреждений СПО и ВПО. Занятия в группах включают полевые и лабораторные исследования, работу над индивидуальным исследованием или проектом, подготовку своей работы к защите на итоговой конференции.

1.9. Ожидаемые результаты

Учащийся должен знать:

1. правила проведения опытов, наблюдений, исследований;
2. оборудование для полевых и лабораторных исследований;
3. методики мониторинга экологического состояния окружающей среды;
4. значение антропогенных факторов для природы, природоохранные мероприятия;
5. алгоритм и методику проведения исследований и оформления результатов.

Уметь:

1. Использовать методы научного исследования явлений природы;
2. проводить наблюдения;
3. планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать их результаты;
4. объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. применять теоретические знания на практике, в повседневной деятельности, при обеспечении безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
6. представлять результаты своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники.

Успешность выполнения работы оценивается по соответствию полученных экспериментальных результатов теоретическим представлениям и логической непротиворечивости сделанных по работе выводов.

Текущая и промежуточная проверка результатов осуществляется во время собеседования с педагогом на консультационных занятиях. Промежуточная проверка результатов может проходить в форме доклада на собрании объединения. Итоговая проверка результатов осуществляется в процессе участия в конференции.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	2	0	Анкетирование
Инвариантный модуль					
2	Мир естественных наук	6	4	2	Тестирование
3	Экологические проблемы Костромской области	8	6	2	Тестирование
4	Основы исследовательской и проектной деятельности	14	10	4	Тестирование
5	Основы эковолонтерства	8	6	2	Тестирование
	Итого в инвариантном модуле:	36	26	10	Тестирование
Вариативный модуль (каждый «класс» - 34 часа, учащийся выбирает 3 из 6)					
6	Практический класс «Лесное дело»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
7	Практический класс «Микробиология»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
8	Практический класс «Фармация»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
9	Практический класс «Медицина»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
10	Практический класс «Ветеринария»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
11	Практический класс «Эковолонтерство»	34	12	22	Практическое задание, проектная работа
12	Итоговое занятие - конференция	4	0	4	Защита проектных работ
	Итого в вариативном модуле:	106	36	70	
	Всего	144	64	80	

3. Содержание

Вводное занятие – 2 ч.

Квест-игра «Биошкола 44»

Инвариантный модуль – 36 ч.

Мир естественных наук – 6 ч.

Разнообразие естественных наук, их взаимосвязи. Гид по профессиям, связанным с естественными науками. Тестирование «Мое призвание»

Экологические проблемы Костромской области – 8 ч.

Экологическая характеристика Костромской области. Особенности ландшафта, климата, разнообразия флоры и фауны. Ресурсы и возможности. Основные экологические проблемы и пути решения. Важность экологического мониторинга, его основные аспекты. Календарь эколога. Главные экологические даты. Природоохранные организации России
Природоохранное законодательство

Основы исследовательской и проектной деятельности – 14ч.

Кто такой юный исследователь и юный проектировщик? Необходимые качества и умения. Правила поведения во время опыта, наблюдения в природных и лабораторных условиях. Проект, его структура и особенности. Виды проектной деятельности. Как определить тему проекта, цели и задачи, методы, приемы, средства и представление результатов. Исследование, его структура и особенности. Структура исследовательской работы: выбор темы исследования и ее обоснование, цель и задачи, объект и предмет исследования, гипотеза, средства и оборудования. Методы исследования. Выводы и результаты исследования. Формы представления результатов исследования.

Основы эковолонтерства – 8ч.

Природоохранные организации России. Природоохранное законодательство. Принципы эковолонтера. Изучение правил проведения экологических мероприятий, знакомство с концепцией Zero Waste. Как организовать и провести экологическую акцию в своём городе.

Вариативный модуль – 106 ч., из которых 102 – занятия в практических классах (три класса по выбору ученика по 34 ч.) и 4 – итоговая конференция

Практический класс «Лесное дело» - 34 ч.

Лесной кодекс Российской Федерации. Значение леса в жизни человеческого общества. Древесина – источник ценной и разнообразной продукции. Свойства леса: водоохранные, почвозащитные, санитарные, рекреационные и т.д. Лесной фонд России. Леса Костромского края и их социально-эколого-экономическое значение. Основные древесные породы лесов России и Костромского края. Основные компоненты лесных экосистем. Влияние леса на состав воздуха. Характеристика основных типов леса. Основные возрастные периоды в развитии леса. Искусственное лесовосстановление. Рубки ухода за лесом. Болезни и паразиты леса. Охрана лесов

Практика: Знакомство со структурой лесонасаждений с использованием плана лесонасаждений лесничества и таксационного описания, географических атласов ареалов растений. Определение древесных пород по листьям, хвое, шишкам, семенам и по коре с помощью определителей и коллекций. Фенологические наблюдения.

Изучение структуры лесонасаждения, влияние леса на климат и почву. Определение объема срубленного дерева. Описание почвенного разреза и определение типа лесной почвы. Исследование химического состава почвы. Выполнение практических работ по уходу за деревьями и кустарниками.

Темы исследований: «Изучение видового состава деревьев и кустарников в окрестностях», «Изучение антропогенного влияния на растительное сообщество».

Экскурсии: экскурсии по территории березовой рощи, в лесопарковую зону. Экскурсия по территории лесонасаждений.

Практический класс «Микробиология» - 34 ч.

Предмет, значение и история микробиологии. Основные открытия и ученые. Техника безопасности при работе в микробиологической лаборатории. Лабораторная аппаратура и оборудование: применение, назначение, принцип работы. Систематика и морфология бактерий, простейших, грибов, вирусов. Морфология и строение микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Влияние химических, физических, биологических факторов на микроорганизмы. Стерильность. Методы стерилизации. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы. Распространение микроорганизмов в природе, почве, воде, воздухе, живых организмах. Нормальная микрофлора. Возбудители бактериальных инфекций. Практика: Бактериологические краски. Принцип приготовления препаратов для микроскопии. Фото- и видеосъемка микрообъектов. Изучение микропрепаратов с применением иммерсионной системы. Методы определения спор бактерий. Определение наличия капсул у бактерий. Методы определения подвижности микроорганизмов. Микроскопия плесневых и дрожжеподобных грибов. Приготовление питательных сред. Методы посева материала на питательные среды. Культивирование микроорганизмов.

Практический класс «Фармация» - 34 ч.

История фармации. Лекарственные и ядовитые растения. Первая помощь при отравлениях растительными ядами. Источники лекарственного сырья, экология и охрана лекарственных растений. Нормативно-техническая документация, регламентирующая качество лекарственных форм. Дозирование в технологии лекарственных форм. Виды лекарственных форм, их характеристика. Основы фармацевтического менеджмента и маркетинга. Особенности фарм. рынка. Понятие об оригинальных препаратах и дженериках. Правила хранения различных групп лекарственных средств в домашних условиях и больнице. Зависимость фармакологического действия от некоторых химических и физических свойств лекарственных веществ. Источники и причины недоброкачества лекарственных веществ.

Практический класс «Медицина» - 34 ч.

Первая медицинская помощь как комплекс мероприятий само- и взаимопомощи, направленный на спасение человека при угрожающих его жизни состояниях.

Определение понятий: авария, катастрофа, стихийное бедствие, их классификация и характеристика. Поражающие факторы: механический, термический, химический, радиационный, биологический, психогенный.

Понятие «анатомия и физиология человека». Опорно-двигательная система. Мышечная система. Система органов пищеварения. Кровь и органы кровообращения. Система органов дыхания. Система органов выделения. Нервная система. Органы чувств. Железы внутренней секреции. Соблюдение противоэпидемического режима. Клинические признаки неотложных

состояний. Основы десмургии. Медицинская помощь при кровотечениях, вывихах и переломах, отравлениях, укусах змей и насекомых, ожогах, обморожениях, травмах от электричества, ранениях

Основы гигиенических знаний.

Практика: Проведение оценки состояния пациента. Определение признаков неотложных и экстремальных ситуаций. Основы сердечно-легочной реанимации. Проведение искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Практикум по десмургии.

Исследование пульса у детей и взрослых; измерение АД у лиц разного возраста; определение ЧДД у детей и взрослых; проведение термометрии; оценка сознания. Практикум по оказанию доврачебной медицинской помощи.

Практический класс «Ветеринария» - 34 ч.

Общие представления о системах органического мира. Царство животных. Видовые морфологические особенности животных, патологические изменения. Физиология и патологическая физиология животных. Генетика и селекция животных. Гигиена животных. Влияние изменения гигиенических параметров на состояние организма. Кормление животных, влияние рациона питания на здоровье животных. Внутренние незаразные болезни животных, профилактика. Основы микробиологии и вирусологии. Основы паразитологии. Иммунная система животных, работа иммунной системы.

Практика: Изучение анатомии разных видов животных в таблицах, макетах, презентации. Работа по изучению морфологических особенностей на живых объектах. Изучение изменений в возрастном, видовом аспекте, выявление патологии. Составление сравнительной характеристики физиологических особенностей разных видов животных. Изучение изменений в возрастном, видовом аспекте, выявление патологии. Знакомство с измерительными приборами. Определение оптимальных режимов температуры, влажности и вентиляции и освещения в помещении. Работа по изучению гигиенических показателей в живом уголке. Изучение потребности организма к установленным нормативам в возрастном, видовом аспекте. Выявление патологии, связанной с нарушением содержания животных. Изучение потребности организма к установленным нормативам в возрастном, видовом аспекте. Выявление патологии, связанной с нарушением кормления животных.

Практический класс «Эковолонтерство» - 34 ч.

Организация практических работ – акций, субботников, посадки деревьев, благоустройства природных зон. Организация мероприятий в мини-группах:

- Организация помощи бездомным животным
- Организация помощи птицам в городе – зимняя подкормка, флешмоб по развешиванию скворечников, мастер-классы по созданию экологических кормушек, ликбезы об изготовлении и развешивании искусственных гнездовий и др.)
- Организация субботников, акций и флешмобов по очистке территорий и берегов водоемов
Акция по озеленению территорий
- Организация недель наблюдения за птицами Участие во Всероссийской акции по посадке леса
- Организация экологических часов и экофлешмобов

Итоговое занятие – конференция – 4 ч.

Поведение итоговой конференции исследовательских работ по тематическим секциям.

4. Методическое обеспечение

№ п/п	Наименование разделов	Методическое обеспечение
1	Вводное занятие	Методическая разработка Квест-игры «Биошкола 44»
Инвариантный модуль		
2	Мир естественных наук	Материалы занятий Медиа материалы Тест «Мое призвание» Ключ к результатам тестирования
3	Экологические проблемы Костромской области	Материалы занятий Медиа материалы
4	Основы исследовательской и проектной деятельности	Материалы занятий Медиа материалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Методический конструктор исследователя Банк учебных исследований и проектов учреждения
5	Основы эковолонтерства	Материалы занятий Медиа материалы Подборка «Природоохранное законодательство» Разработки положений о природоохранных мероприятиях Памятка эковолонтера
Вариативный модуль		
6	Практический класс «Лесное дело»	Материалы занятий Медиа материалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Методики полевых исследований лесных насаждений Викторина «Что мы знаем о лесе?» Экологические игры: «Дорисуй дерево», «Кто больше запомнит?»
7	Практический класс «Микробиология»	Материалы занятий Медиа материалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Карточки с заданиями по темам занятий Трафареты по выполнению заданий Викторины и интеллектуальные игры по тематике занятий Анкеты и тесты для мониторинга

8	Практический класс «Фармация»	Материалы занятий Медиамаериалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Карточки с заданиями по темам занятий Трафареты по выполнению заданий Викторины и интеллектуальные игры по тематике занятий Анкеты и тесты для мониторинга
9	Практический класс «Медицина»	Материалы занятий Медиамаериалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Карточки с заданиями по темам занятий Трафареты по выполнению заданий Викторины и интеллектуальные игры по тематике занятий Анкеты и тесты для мониторинга
10	Практический класс «Ветеринария»	Материалы занятий Медиамаериалы Рекомендации к проведению учебных исследований и проектов Карточки с заданиями по темам занятий Трафареты по выполнению заданий Викторины и интеллектуальные игры по тематике занятий Анкеты и тесты для мониторинга
11	Практический класс «Эковолонтерство»	Подборка «Природоохранное законодательство» Разработки положений о природоохранных мероприятиях Памятка эковолонтера
12	Итоговое занятие - конференция	Положение о конференции Требования к исследовательским работам

В рамках вариативного модуля предусмотрено проведение массовых мероприятий: экскурсии в музеи, на предприятия и в учреждения профессионального образования.

4.2. Дидактический материал:

- конспекты материалов для теоретических занятий, медиамаериалы;
- Разработки викторин, интеллектуальных игр;
- Разработка квест-игры «Мое призвание»;
- демонстрационные материалы;
- презентационные материалы по итогам проведенных ранее исследований;
- описания лабораторного и полевого оборудования, описания методик исследований.

4.3. Техническое оснащение занятий

Занятия проводятся в кабинете для практических работ Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера», на базе социальных партнеров (экскурсии и практические пробы) и в полевых условиях (полевые исследования). Кабинет для практических работ оборудован всем необходимым для безопасного проведения занятий и ежегодно аттестуется в процессе приемки учреждения к учебному году.

Необходимое оборудование:

№	Наименование	Количество
1	Стол учительский	1 шт
2	Кресло для преподавателя	1 шт
3	Стол ученический лабораторный	8 шт
4	Стул ученический лабораторный	15 шт
5	Шкаф для приборов лабораторный	1 шт
6	Шкаф для химических реактивов	1 шт
7	Ноутбук	2 шт
8	Многофункциональное устройство	1 шт
9	Компьютер с монитором	2 шт
10	Интерактивная панель 75''	1 шт
11	Набор химических реактивов и красителей	2 шт
12	Набор химической посуды	2 шт
13	Микроскоп световой	2 шт
14	Цифровой USB-микроскоп	2 шт
15	Микроскоп стереоскопический (бинокляр)	2 шт
16	Лупа лабораторная	8 шт
17	Планшет на базе ОС Android	2 шт
18	Дальномер	8 шт
19	Бинокль	8 шт
20	Лаборатория «Исследование почвы»	1 шт
21	Буссоль геодезическая	2 шт
22	Вилка мерная текстолитовая	3 шт

Кадровое обеспечение

Педагоги и старшие методисты Центра естественнонаучного развития «ЭКОсфера» (Станция юных натуралистов), имеющие образование по специальности «Биология»

Преподаватели учреждений СПО и ВПО, имеющие образование по специальностям «Лесное дело», «Фармация», «Медицина», «Ветеринария», «Микробиология»

Партнеры реализации программы

Сотрудничество в рамках сетевого взаимодействия (использование базы социальных партнеров и привлечение высококвалифицированных специалистов для проведения исследований и профессиональных проб):

- ФГБОУ ВО Костромская ГСХА (КГСХА)
- Костромской областной медицинский колледж
- Колледж Отраслевых Технологий Строительства и Лесной Промышленности

Привлечение учащихся, не охваченных услугами дополнительного образования, для участия в программе:

- Комитет образования, культуры, спорта и работы с молодежью г. Костромы
- Общеобразовательные организации

Координирование и методическая поддержка:

- Муниципальный опорный центр г. Костромы
- ОГБОУ ДПО «КОИРО»

5. Список рекомендуемой литературы

1. Б. М. Миркин, Л. Г. Наумов. Экология России. Москва, " Устойчивый мир", 1999
2. Г. Н. Поскребышева. Новый ключ к сокровищам природы. Москва, 1994
3. И. В. Измайлов, В. Е. Михлин. Биологические экскурсии. Москва, "Просвещение", 1983
4. А. И. Воронцов. Биологическая защита леса. Москва, "Лесная промышленность", 1984
5. Роман Саблин. Зеленый Драйвер. Код к экологичной жизни в городе. Издательство «Зеленая книга». 2014
6. Митчелл Пол. 101 ключевая идея: Экология. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001
7. А.Н. Тетиор. Городская экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва, издательский центр «Академия», 2007.
8. «Безнадежное» дело живет и побеждает. Успешный опыт общественной природоохранной деятельности. Сборник методических материалов. Сост. Н.А. Соболев, А.В. Федоров. – М., 2016.
9. Скалдина О.В. Большая красная книга. М., Эксмо, 2014
10. М.М. Силантьева, Н.В. Карлова, О.Н. Мироненко. Основы экологии, природопользования, охраны природы и экологического права: учебное пособие. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2008
11. Инфекционные болезни и эпидемиология. 3-е изд. / Покровский В.И. и др. – М.:
12. Микробиология Пяткин К.Д., Кривошеин Ю.С. М., 1980.
13. Микробиология, санитария и гигиена: Учебник - 4-е изд.,испр. и доп. - ("Высшее образование") (ГРИФ) /Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П. инфра-М, Форум,2011.- 400с.
14. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич Л.С. Гигиена и основы экологии человека: Учебник. - Ростов н/Д: Феникс, 2012 - 512 с.
15. Медицинская паразитология. Мяндина Г.И. Учебное пособие.2013.
16. Акбаев, М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, Василевич Ф.И., Акбаев Р.М., А.А. Водянов; под ред. М.Ш. Акбаева. – М.: КолосС, 2008 - 776 с.
17. Крылов, М. В. Определитель паразитических простейших (человека, домашних животных и с.-х. растений) / М.В.Крылов. – СПб.: Наука, 1996 - 604с
18. Чебышев Н.В.. Медицинская паразитология. Учебное пособие. – М.: Медицина, 2012год. – 304 с.. 2012
19. Лесной кодекс РФ от 4.02.2021 № 3-ФЗ;
20. Постановление Правительства Российской Федерации от 09 декабря 2020 № 2047 «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах»;
21. Охрана и защита леса: учебное пособие Минск: Блинцов А. И., Ярмолович В. А., Звягинцев В. Б. РИПО, 2016;
22. Лесоводство. Учебник. Гриф УМО вузов РФ / А.С. Тихонов. - М.: Лань, 2017. - 5555 с.;
23. Географические особенности лесоводства. Учебное пособие / Кузнецов Евгений Николаевич. - М.: Лань, 2016. - 2785 с.;
24. Лесоведение: учебник /Б.П.Чураков, Д.Б.Чураков. – Ульяновск: УлГУ, 2018. – 259 с;

25. Буянов В.М., Нестеренко Ю.А. Первая медицинская помощь: Учебник для учащихся медицинских училищ и колледжей. – М.: Медицина, 2000. – 222 с.
26. Величко В.Н., Цикулин А.Е. Основы доврачебной помощи. - М., 1996.
27. Мачулин Е.Г. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим с травмами в чрезвычайной ситуации. – Мн., 2000.
28. Николаев Л.А. Доврачебная помощь при заболеваниях и отравлениях и уход за больными. – Минск, 1997.
29. Крылов Ю.Ф., Смирнов П.А. Путешествие в мир фармакологии. - “Знание”, Москва, 1988
30. А.Г. Озеров. Исследовательская деятельность учащихся в природе. 2005 г.
31. Индивидуальная образовательная траектория ученика //Начальная школа. - 2009. - №12.
32. Микробиология и иммунология: Учебник/Под ред. М59 А.А.Воробьева.—М.: Медицина, 1999.— 464 с.: ил. — (Учеб.лит. Для студентов высш.сеслр.образов.)—ISBN 5-225-04208-2
33. Колешко О. И., Завезенова Т. В. Микробиология с основами вирусологии: Учебник - Иркутск :Изд-во Иркут, ун-та, 1999.-452 с., 94 ил
34. Саттон Д., Фотергилл А., Ринальди М. Определитель патогенных и условно-патогенных грибов: перевод с английского// М.: Мир, 2001. – 486с.
35. Германов Н.И. Микробиология. Пособие для учителей, под ред.проф., чл.-корр. АПН СССР П.А. Генкеля. М., «Просвещение», 1967г.
36. Пименова М.Н., Гречушкина Н.Н., Азова Л.Г. и др., Руководство к практическими занятиям по микробиологии под редакцией Егорова Н.С. - третье издание переработанное и дополненное// М.:Издательство МГУ, 1995г. - 224с.