

Управление образования администрации г. Хабаровска
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
г. Хабаровска «Детский эколого-биологический центр»

Принята на заседании
Педагогического совета
от 27 марта 2020 года протокол № 3



Утверждаю
Директор МАУ-ДО «ДЭБЦ»

Т.Г. Борзенкова
27 марта 2020 года

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«АЗБУКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ»

Возраст обучающихся: 12-15 лет
Срок обучения: 1 год

Автор-составитель: Борзенкова Татьяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования»

г. Хабаровск
2020

Пояснительная записка

При составлении дополнительной общеразвивающей программы «Азбука исследователя», *использовались следующие документы:*

- Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.06.2014 № 41).
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.03.2007г. №06-636 «Об образовательных учреждениях дополнительного образования детей».
- Постановление Правительства Хабаровского края от 05.06.2012г. №177-пр о реализации государственной целевой программы Хабаровского края "Развитие образования и молодежной политики Хабаровского края".
- Постановление администрации г. Хабаровска от 9 октября 2015 года № 3476 «О порядке формирования муниципального задания на оказание муниципальных услуг (выполнение работ) в отношении муниципальных учреждений и финансового обеспечения выполнения муниципального задания».
- Устав и программа развития «ЮНЭК – Хабаровск» МАУ ДО «ДЭБЦ».

Направление программы – естественнонаучное.

Актуальность программы заключается в воспитании сознательного, экологически образованного и культурного гражданина. Экологическое обучение и воспитание позволяет формировать из ребенка гражданина, семьянина, специалиста и профессионала. Необходимо научить детей экономить природные ресурсы, энергию, продукты питания, продукцию промышленных предприятий¹.

Программа является инструментом воспитания экологической культуры школьников в возрасте 12-15 лет, способствует самоутверждению личности ребенка через исследовательские работы, наблюдения в природе и активную практическую природоохранную деятельность.

¹ Программа «Улучшение экологического состояния города Хабаровска на 2014-2020 годы» // МБУ «Хабаровские вести», Хабаровск, 2013

Научно-исследовательская деятельность учащихся одна из прогрессивных форм обучения. Она позволяет наиболее полно выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности детей. Проведение исследований стимулирует мыслительный процесс, направленный на поиск и решение проблемы, требует привлечения для этих целей знаний из разных областей. В школах же исследовательская деятельность практически не ведется. Зачастую это связано с низкой материальной базой кабинетов биологии, а также с нехваткой времени у учителей, которые в первую очередь стремятся дать детям базовые знания по биологическим дисциплинам. Занятия по программе «Азбука исследователя» позволяют решать эту проблему. Программа помогает учащимся овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности в природе, сформировать новый стиль мышления, как средство преодоления экологического кризиса.

Педагогическая целесообразность. В процессе обучения по программе учащиеся получают знания, умения и навыки для участия в научно-исследовательской деятельности. Перед ними ставятся реальные научные проблемы, они участвуют в сборе материалов для проведения исследований. Результатом обучения становится выбор направления деятельности, организация самостоятельного исследования и в дальнейшем представление его на конференциях, конкурсах разного уровня. Этот подход способствует развитию способности к научному творчеству, позволяет им постепенно овладеть его приемами и методами, мотивируя стремление к самообразованию.

По мере освоения отдельных блоков программы определяется интерес к исследовательской деятельности:

- к исследованию себя и окружающей природной среды;
- к полевой работе и сбору материала для исследований;
- к лабораторной обработке собранных материалов, поиску и организации необходимой для оформления исследования информации;
- к собственно-интеллектуальной деятельности, направленной на анализ полученных результатов;
- к общественному представлению результатов научно-исследовательской деятельности, участию в жизни своего объединения, центра.

Определение индивидуальных предпочтений учащихся, их индивидуальных особенностей в здоровье и развитии, способствует организации деятельности по индивидуальным образовательным маршрутам.

Новизна программы заключается в том, что содержание обучения представляется в законченных, самостоятельных комплексах (разделах), соединяющих в себе одновременно информационную, исследовательскую, опытни-

ческую деятельность. Работа с каждым разделом начинается еще в информационном пространстве, продолжается в поисково-продуктивном и заканчивается в рефлексивном.

Процесс обучения по программе «Азбука исследователя» складывается из автономных комплексов (разделов), которые имеют свои специфические функции, но общую структуру. Обеспечивают исследовательскую работу по заданной цели и четкую дозировку учебного материала; позволяют системно, логически изложить факты, события; осуществляют непрерывный процесс обучения по единой системе, тем самым обеспечивая непрерывность развития учащихся; создают деловые, активные отношения между педагогом и учащимися.

Программа является модифицированной, составлена с учетом существующих программ по экологии и биологии: программа краевой очно-заочной экологической школы, Борзенковой Т.Г. «Экологический калейдоскоп», Шустова Л.В. и Шустов С.Б. «Химические аспекты экологии», Александрова Ю.Н. «Юный эколог».

Полный курс обучения и почасовая нагрузка также отличаются от других программ и составляет 144 часа – это 5 основных разделов по 26 часов и 1 раздел 14 часов – введение.

Адресат программы: возраст учащихся 12-15 лет; набор в группу производится на добровольной основе, без отбора.

Объем и сроки усвоения программы, режим занятий

Срок реализации программы – 1 год

Уровень программы – базовый

Объем программы, режим занятий: 144 часа в год (2 раза в неделю по 2 часа).

Дополнительно по программе возможна индивидуальная работа с учащимися (по отдельному плану) – не менее 36 часов в год (1 раз в неделю по 1 часу) и самостоятельная работа учащихся, которая будет складываться из работы в урочное и внеурочное время - не менее 100 часов в год (предполагает самостоятельный поиск теоретического материала, выполнение практических работ, наблюдение за поставленными опытами и экспериментами, оформление результатов исследований).

Формы организации занятий: групповые, индивидуальные, парные, деловые и интерактивные игры; занятия практикумы; экспериментальные и проектные площадки; практические занятия с приборами, натуральным и иллюстративно-демонстрационным материалом, мастер-классы, открытые занятия, занятия в природе, экскурсии, полевые выходы для сбора исследовательского материала, природоохранной деятельности.

Цель и задачи программы

Целью программы является создание благоприятных условий для личностного развития учащихся, обладающих умением исследовать себя и окружающий мир и способного осознавать себя в этом мире.

Задачи:

предметные:

- помочь приобрести базовые знания в области биоэкологии, сформировать представления о природе как о системе;
- расширить кругозор учащихся в области достижений отечественной и зарубежной науки;
- сформировать умение самостоятельно ставить исследовательские задачи, выбирать адекватные способы их решения, организовывать все стадии сбора, обработки и представления информации;

метапредметные:

- выявить и закрепить интересы и способности детей в области научно-исследовательской деятельности;
- способствовать развитию интеллекта, поисково-исследовательских, коммуникативных и творческих способностей учащихся;
- формировать и развивать осознанное отношение к выполнению правил здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- создавать условия для саморазвития и раскрытия личностного потенциала каждого учащегося;
- способствовать построению учащимся траектории личностного развития и профессионального самоопределения;

личностные:

- способствовать воспитанию чувства любви к природе родного края, ответственности за ее сохранение;
- воспитывать у учащихся определенные ценностные ориентиры – творческий поиск, ответственность, порядочность, умение работать в команде, и т.д.
- формировать навыки индивидуальной и коллективной работы в достижении общей цели;
- повысить уровень экологической культуры учащихся;
- способствовать воспитанию ценностных ориентиров: трудолюбия, воли и настойчивости в достижении целей;
- способствовать формированию стремления транслировать экологические знания и участвовать в практических делах по сохранению и защите окружающей среды.

Учебный план программы «Азбука исследователя»

№	Раздел	Часы			Формы контроля
		всего	практические	теоретические	
1	«Я – исследователь»	14	9	5	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня
2	Лаборатория «Здоровье человека»	26	18	8	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня
3	Лаборатория «Медицина и здоровье человека»	26	18	8	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня
4	Лаборатория «Мой дом»	26	18	8	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня

5	Лаборатория «Окружающая среда и ее изменения»	26	18	8	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня
6	Лаборатория «Сельское хозяйство и агрономия»	26	18	8	Творческие задания, самостоятельные практические работы (индивидуальные, групповые); выполненное учебное исследование под руководством педагога; участие в конкурсах разного уровня
Итого за год:		144	99	45	

Содержание программы «Азбука исследователя»

1. «Я – исследователь» (14 часов)

Теоретические занятия: введение в программу «Азбука исследователя»: цели, задачи, программы, основные разделы и их содержание. Правила ТБ. Экологические понятия. Что такое наука и научное исследование? Правила планирования, проведения и оформления исследований. Особенности лабораторного оборудования для проведения экологических и биологических исследований.

Практические занятия: проведение несложных опытов с продуктами питания, с загрязнением окружающей среды, а также помещений и связанных с изучением человека.

Моделирование экологических ситуаций. Составление модели исследования. Работа на лабораторном оборудовании для проведения экологических и биологических исследований.

Экскурсионные занятия: экскурсия по экологической тропе центра.

2. Лаборатория «Здоровье человека» (26 часов)

Теоретические занятия: организм человека и его индивидуальное развитие. Пищеварительная система. Процесс пищеварения. Пищеварение в полости

рта. Принципы рационального питания. Режим приема пищи. Полезные и вредные продукты питания. Энергетическая ценность продуктов. Калорийность. Расход энергии при разнообразной физической активности. Роль витаминов и минералов в ежедневном рационе питания школьника. Макроэлементы. Микроэлементы. Минералы. Что такое нитраты, их роль в жизни растений. Здоровое питание. Правила составления и разработки проекта.

Практические занятия: определение состава различных продуктов питания по этикетке. Определение белков, жиров, углеводов в продуктах питания. Расчет индивидуальной суточной потребности в калориях. Определение витамина С в продуктах питания (овошах, фруктах, напитках). Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов. Оценка качества молочных продуктов (молока, кефира, творога, сметаны, мороженого). Оценка качества чая и кофе по кислотности. Определение кислотности напитков, наиболее популярных у школьников. Разработка и защита итогового проекта «Мой здоровый рацион питания».

3. Лаборатория «Медицина и здоровье человека» (26 часов)

Теоретические занятия: общее знакомство с наукой физиологией, особенностями методов и средств исследования организма человека. Человек как индивидуум. Физические нагрузки, их польза и вред для организма. Дыхательная система человека. Заболевания органов дыхания. Понятие биологических ритмов. Жаворонки, совы, голуби. Распорядок дня. Здоровые зубы. Правила ухода за полостью рта. Как выбрать зубную пасту? Здоровый образ жизни. Правила оказания первой медицинской помощи. Правила составления и разработки проекта.

Практические занятия: определение гармоничности физического развития по антропологическим данным. Определение величины нагрузки. Изучение функционального состояния дыхательной системы. Определение индивидуальных биологических ритмов. Составление индивидуального распорядка дня. Изучение свойств зубной пасты. Влияние кислотности среды, антибиотиков на активность ферментов слюны. Первая медицинская помощь при кровотечениях, переломах, шоке, обмороке, отравлении. Изготовление листовок о здоровом образе жизни. Разработка и защита итогового проекта «Здоровые дети!».

4. Лаборатория «Мой дом» (26 часов)

Теоретические занятия: общее знакомство с особенностями методов и средств исследования экологической безопасности в квартире. Роль растений в квартире. Фотосинтез. Многообразие комнатных растений. Уход за комнатными растениями. Мировые запасы воды. Пресная вода. Водопровод. Экономия

воды. Разновидности отходов, их классификация. Проблема ТБО в городе. ТБО дома. Переработка ТБО. Вещества, которые «служат» человеку для поддержания порядка. Экологически безопасные бытовые вещества, уровень освещенности, уровень шума, объем комнат, планировка. Правила составления и разработки проекта.

Практические занятия: определение пылеуловительной способности комнатных растений. Изучение свойств воды. Как вода поступает в наш дом – модель водопровода. Очистка воды. Разновидности отходов. Изучение свойств полиэтилена. Бумага и ее вторая жизнь. Поделки из отходов (пластиковые бутылки, журналы, полиэтилен и др.). Выведение пятен различного происхождения традиционными и народными средствами. Изучение свойств туалетного мыла. Разработка экологического паспорта учебного кабинета. Разработка и защита итогового проекта: «Моя экологически чистая квартира (комната)».

Экскурсионные занятия: экскурсия в зимний сад экологического центра, знакомство с разнообразием комнатных растений.

5. Лаборатория «Окружающая среда и ее изменения» (26 часов)

Теоретические занятия: общее знакомство с особенностями методов и средств исследования экологии города. Понятия экология и окружающая среда. Основные понятия в экологии. Антропогенное воздействие. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. Микробное загрязнение воздуха. Атмосферные осадки. Кислотные дожди. Загрязнение снега. Правила составления и разработки проекта.

Практические занятия: знакомство с многообразием растений города. Определение видового состава растений на экологической тропе центра. Определение запыленности воздуха, концентрации углекислого газа в воздухе, автомобильных выхлопных газов. Изучение нагрузки транспортных потоков. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха. Определение микробного загрязнения воздуха. Определение кислотности и химической загрязненности атмосферных осадков. Определение качества воды природных объектов. Определение состояния почв с разных участков города Хабаровска. Разработка и защита итогового проекта: «Зеленый двор».

Экскурсионные занятия: экскурсия в дендрарий, экскурсия на водные объекты города.

6. Лаборатория «Сельское хозяйство и агрономия» (26 часов)

Теоретические занятия: общее знакомство с особенностями методов и средств исследования в агроэкологии. Сельское хозяйство. Направления с/х, ис-

тория развития. Происхождение культурных растений. «Соседство» с/х культур. Селекция. Новые сорта с/х культур. Размножение растений. Плоды. Ягоды. Разновидности и особенности плодов. Физиология растений. Семена и подготовка их к посеву. Условия, необходимые для прорастания семян. Этапы прорастания семени. Всхожесть семян. Правила составления и разработки проекта.

Практические занятия: разнообразие плодов, их строение. Приготовление микропрепарата стебля и изучение его строения. Проведение питательных веществ по стеблю. Изучение строения листа под микроскопом. Изучение процесса фотосинтеза. Изучение строения семени под микроскопом. Подготовка семян к посеву (намачивание). Определение всхожести семян (посев). Высаживание растений в грунт, уход за ними. Разработка и защита итогового проекта: «Мой дачный участок».

Экскурсионные занятия: экскурсия в ДВ НИИСХ.

Планируемые результаты программы «Азбука исследователя»

предметные:

- приобретут базовые знания в области биоэкологии, получат представление о природе как о системе;
- овладеют научной терминологией, получат научные представления о ключевых теориях в области биологии, экологии и природоохранной работы;
- приобретут знания в области методологии изучения природы в естественных условиях, оценивания ситуации природообразующей деятельности человека, правила безопасного нахождения в природе;
- смогут самостоятельно ставить исследовательские задачи, выбирать адекватные способы их решения, организовывать все стадии сбора, обработки и представления информации;
- освоят способы решения несложных исследовательских задач творческого и поискового характера;

метапредметные:

- освоят разнообразные виды деятельности по получению новых знаний, их преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- смогут осознанно относиться к выполнению правил здорового и экологически целесообразного образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды;
- смогут построить свою траекторию личностного развития и профессионального самоопределения;

личностные:

- получают навык бережного отношения к природе, основанного на чувстве сопричастности и ответственности по отношению к ней;
- научатся работать в команде и самостоятельно, ответственно подходить к выполнению разных поручений;
- получают навык индивидуальной и коллективной работы в достижении общей цели;
- получают навык участия в практических делах по сохранению и защите окружающей среды;
- получают навык публичного представления результатов практической природоохранной и исследовательской деятельности, участия в природоохранных акциях, рейдах, конкурсах.

Основным результатом завершения прохождения обучения по программе является создание конкретного продукта – публичное представление исследовательской работы или проекта на конкурсах, конференциях разного уровня.

Комплекс организационно-педагогических условий

Условия реализации программы

Основная часть занятий проходит на базе МАУ ДО «Детский эколого-биологический центр», где имеются: учебные кабинеты; актовый зал; зал аквариумистики, где расположены аквариумы с рыбками и моллюсками, террариум с красноухими черепахами; уголок живой природы в котором содержатся кролики, хомяки, морские свинки, дегу, декоративные мыши, американские и мадагаскарские тараканы, попугаи;

- музейная экспозиция «Природа Дальнего Востока», где представлены чучела птиц и животных Хабаровского края, палеонтологическая и геологические коллекции;

- зимний сад – более ста видов комнатных растений различных экологических групп и семейств.

На территории центра имеются:

- учебная тропа «Наш дендрарий», которая оборудована информационными табличками, содержащими полезные сведения о растениях, разбиты клумбы и газоны;

- пошаговые дорожки с мостиками, сухой ручей с альпийской горкой;
- водоем с сухим ручьем;
- площадки: палеонтологическая, наблюдения за насекомыми.

Формы аттестации/контроля, оценочные материалы

При прохождении каждого раздела программы постоянно поддерживается обратная связь с учащимися, позволяющая оценить степень освоения материала, удовлетворенность получаемой информацией и психологическим климатом коллектива.

Работа с родителями происходит в виде анкетирования в начале учебного года и в конце. В начале года для педагога важно узнать предпочтения родителей, их ожидаемые результаты обучения ребенка, причины, по которым они выбрали данное объединение. В конце года важно мнение о качестве обучения.

Психолого-педагогическое сопровождение объединения в течение года осуществляется психологом центра: предлагаются занятия по различным темам, которые можно проводить с ребятами в системе в течение всего года, или выбрать наиболее важную тему для данного коллектива («Пойми меня», «Лабиринты общения», «Поиск истины», «Свой остров» и др.).

Педагогический мониторинг включает в себя:

1. Определение уровня личностного развития учащихся объединения.
2. Входной, промежуточный, итоговый контроль освоения программы, позволяющий отследить динамику достижения предметных, метапредметных и личностных результатов.

Вся полученная информация заносится в сводные таблицы (карты), которые отражают уровни развития каждого учащегося.

Карты личностного развития учащихся объединения заполняются в октябре и в конце апреля.

Используя методы наблюдения, основываясь на прописанных уровнях развития личности в соответствии с описаниями в литературе по психологии, педагогом, совместно с психологом центра, оценивается развитие личности учащихся по следующим показателям:

- мотивация к познанию и творчеству в деятельности;
- уровень умственной активности;
- гражданская идентичность;
- самооценка;
- отношение к публичной деятельности;
- взаимоотношения со сверстниками;
- взаимоотношения с педагогами.

В соответствии с полученными результатами вносятся коррективы в систему работы с коллективом и с отдельными учащимися.

Основными видами отслеживания результатов освоения учебного материала являются входной, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль проводится в начале учебного года. Отслеживается

уровень подготовленности учащихся по следующим критериям:

- развитая речь: умение представлять и защищать свои творческие работы;
- развитие регулятивных действий: планирование, контроль, оценка;
- владение первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера;
- владение терминологией по предмету деятельности;
- умение понимать связь событий, устанавливать причинно-следственные связи.

Контроль проводится в форме собеседования и выполнения практических заданий. После анализа результатов первоначального контроля проводится корректировка тематических планов, пересматриваются учебные задания, если это необходимо.

По окончании каждого раздела по тем же критериям проводится промежуточный контроль. В процессе его проведения выявляется степень усвоения учащимися нового материала, отмечаются типичные ошибки, ведется поиск способов их предупреждения и исправления. Внимание каждого учащегося обращается на четкое выполнение работы и формирование трудовых навыков. Формы проведения: опрос обучающихся, собеседование с ними, наблюдения во время выполнения практических заданий, просмотр и оценка выполненных работ. По результатам контроля (при необходимости) проводится корректировка тематических планов.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. Цель его проведения – определение уровня усвоения программы каждым учащимся. Формы проведения: публичные выступления с показом компьютерных презентаций собственного изготовления перед учащимися объединения, центра, в школе; участие в конкурсах и конференциях.

В картах личностного развития учащихся фиксируется участие в социально значимых исследовательских проектах, мероприятиях на уровне учреждения, района, города, России и международном уровне. По итогам проводится анализ занятости каждого учащегося, а также всего коллектива в социально значимой деятельности.

Методическое обеспечение/Формы организации деятельности детей на занятии

Занятия в объединении строятся таким образом, чтобы обучающиеся могли практически заниматься исследовательской деятельностью эколого-биологической направленности. Занятия делятся на теоретические, практические и экскурсионные.

Теоретические занятия включают:

- лекционный материал по отдельным темам модулей;
- обсуждение лекционных тем – беседы, дискуссии, дебаты, круглые столы,
- знакомство с методикой лабораторной, полевой работы;
- выступление ученых-биологов в ВУЗах и НИИ, а также работников производственной сферы: инженеров предприятий, работников сельского и лесного хозяйства и др.

Теоретические занятия создают необходимую базу знаний, на которые учащийся может опираться в ходе самостоятельной исследовательской деятельности. На теоретических занятиях особое внимание уделяется особенностям ведения конспекта, что важно для формирования умения выбирать и фиксировать наиболее важные моменты лекции.

Практические занятия включают:

- работу с литературой, включая Интернет;
- освоение методов организации научного исследования;
- обработку научных данных с использованием персонального компьютера (ноутбука) – работа в программах Excel, PowerPoint;
- самостоятельную работу по применению приобретенных знаний;
- коллективное моделирование экологических ситуаций, мастер-классы педагогов МАУ ДОД «ДЭБЦ».

Практические занятия проводятся в учебных кабинетах, в зимнем саду, Дендрарии, учебной тропе «Наш дендрарий», музее природы центра, в полевых условиях, профильном лагере «Олимпиаец», краевой очно-заочной экологической школе (КОЗЭШ).

Уже после освоения первого практического раздела программы, у ребят есть выбор дальнейшей самостоятельной работы в объединении: могут выбрать тему исследования, или сами придумывают свою. Также учащиеся могут выбрать тему исследования в летнее время, занимаясь в профильном лагере «Олимпиаец». Собранные ими материалы и результаты их обработки служат основой для написания самостоятельных исследовательских работ.

Если ребята не заинтересованы в проведении самостоятельного исследования и написании работы, то они продолжают заниматься в объединении, помогая другим ребятам и проводя совместные с ними исследования.

Экскурсионные занятия тематические и проводятся в рамках всех модулей. Местом экскурсий являются научно-исследовательские и высшие учебные учреждения эколого-биологического профиля. Экскурсии проводятся также в

полевых условиях: Дендрарий, водоемы города, парковые зоны. Экскурсионные занятия позволяют также собрать материал для исследования и расширить кругозор учащихся.

В процессе реализации образовательной программы приоритет отдается личностно-ориентированным педагогическим технологиям. Это предполагает использование на занятиях разнообразных видов общения, преобладание активных форм организации учебных занятий: практическая и самостоятельная исследовательская работа, участие в дискуссиях и т.п. Использование этих форм позволяет решать задачу всестороннего развития учащихся, создавать условия для приобретения ими не только предметных, но и интеллектуальных умений.

Индивидуальные занятия включают консультативную, проектную работу, а также самостоятельную работу с литературой под руководством педагога при подготовке учащимися научно-исследовательских работ и написании статей для публикации.

Самостоятельная исследовательская работа способствует систематизации и усвоению полученных теоретических знаний, пробуждению интереса учащихся к изучению предметных вопросов, и развитию творческих способностей, формированию научного стиля мышления. Публичная защита исследовательской работы на научно-практических конференциях и конкурсах позволяет вывести учащихся в научное сообщество, выработать навыки публичных выступлений. Результаты участия в конференциях и конкурсах пополняют портфолио школьника.

Материально-техническое оснащение:

1. Лабораторное оборудование:
 - микроскопы Юннат-2П-3 – 15 штук;
 - микроскоп «Микромед-3»;
 - предметные стекла – 15 штук;
 - покровные стекла – 30 штук;
 - пинцеты, препаровальные иглы – по 15 штук;
 - сафранин – 8 пипеток;
 - раствор йода – 8 пипеток;
 - вода – 8 пипеток;
 - комплект «ЭХБ» (экология, биология, химия), «Крисмас+»
 - набор для проведения опытов и экспериментов «Биологический практикум»
 - набор для проведения опытов и экспериментов «Окружающая среда»
 - лаборатория в чемодане «Биологический практикум» (ООО «Спектра»);

- лаборатория в чемодане «Давление жидкостей. Схема водопровода» (ООО «Спектра»);
 - лаборатория в чемодане «Фильтрация воды» (ООО «Спектра»);
 - лаборатория в чемодане «Погода и окружающая среда» (ООО «Спектра»);
2. Фиксированные препараты: цветы распространенных растений (заготавливаются руководителем объединения и учащимися в мае, июне ежегодно) – по 15 штук;
3. Технические средства обучения:
- Мультимедиа проектор;
 - Ноутбук – 6 шт.
4. Канцелярские принадлежности:
- Листы бумаги (ватман) – 15 штук;
 - Папки для рисования или альбомы – 15 штук (по 20 листов);
 - Цветные карандаши, краски – по 8 наборов;
 - Цветная бумага – 15 наборов;
 - Ножницы – 15 пар;
 - Кисточки (№ 2, 4, 7) – по 15 штук;
 - Линейки – 15 штук;
 - Калькуляторы – 15 штук;

Учебным классом при реализации программы являются не только учебные кабинеты МАУ ДОД «ДЭБЦ», но и сама природа: Дендрарий, учебная тропа «Наш дендрарий», музей природы центра, зимний сад, ВУЗы и НИИ города, водоемы города: малые реки, пруды, парковые зоны города.

Календарный учебный график программы «Азбука исследователя»

Месяц	Дата	Тема занятия	Форма проведения	Кол-во часов	Форма контроля	Примечание
сентябрь	Я - исследователь, 14 часов					
		Введение в программу	теор	2		
		Экскурсия по центру, экологической тропе	экскурсия	2	опрос	
		Наука экология	теор практ	2	тестирование	
		Что такое наука и научное исследование	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Лабораторное оборудование и методы исследования	практ	2	опрос самост. практич	
		Методика и технология проведения исследования	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила оформления исследования	теор практ	2	опрос самост. практич	
	Лаборатория «Здоровье человека», 26 часов					
		Введение	теор	2	опрос	
октябрь		Индивидуальное развитие человека	теор практ	2	опрос, тестирование	
		Организм человека	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Здоровое питание	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Пищеварение	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила гигиены и питания	теор практ	2	опрос самост.	

					практич		
		Витамины и минералы в организме человека	теор практ	2	опрос самост. практич		
		Определение витамина С в продуктах питания	теор практ	2	опрос самост. практич		
		Польза и вред молочных продуктов	теор практ	2	опрос самост. практич		
ноябрь		Нитраты в продуктах питания	теор практ	2	опрос самост. практич		
		Что мы пьем	теор практ	2	опрос самост. практич		
		Как правильно выбрать зубную пасту	теор практ	2	опрос самост. практич		
		Подготовка проекта «Мой здоровый рацион питания»	практ	2	план проекта		
		Подготовка проекта «Мой здоровый рацион питания»	практ	2	готовый проект		
		Защита проекта «Мой здоровый рацион питания»	практ	2	защита проекта		
	Лаборатория «Медицина и здоровье человека»						
		Наука «Физиология»	теор практ	2	опрос, те- стирование		
		Человек как индивидуум	теор практ	2	опрос, те- стирование		
де- кабрь		Оценка состояния физического здоровья	теор практ	2	опрос самост. практич		

		Зависимость частоты дыхания и работа ССС при физ. нагрузке	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Нарушения опорно-двигательного аппарата	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Определение степени плоскостопия	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Ритмы жизни	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Биологические ритмы человека	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Окружающая среда и здоровье человека	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Первая медицинская помощь	теор практ	2	опрос самост. практич	
январь		Подготовка проекта: «Здоровые дети!»	практич	2	план проекта	
		Подготовка проекта: «Здоровые дети!»	практич	2	готовый проект	
		Защита проекта: «Здоровые дети!»	практич	2	защита проекта	
	Лаборатория «Мой дом», 26 часов					
		Гигиена жилища	теор	2	опрос, те- стирование	
		Мой дом	теор практ	2	опрос, те- стирование	
		Зеленые друзья наших комнат	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Пылеуловительные способности растений	теор практ	2	опрос самост. практич	

		Вода в нашем доме	теор практ	2	опрос самост. практич	
февраль		Откуда берется мусор?	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Отходы в доходы	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Химия в быту	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Мыло и СМС	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Мыло и СМС	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Подготовка проекта: Моя экологически чистая квартира (комната)	теор практ	2	план проекта	
		Подготовка проекта: Моя экологически чистая квартира (комната)	практ	2	готовый проект	
		Защита проекта: Моя экологически чистая квартира (комната)	практ	2	защита проекта	
	март	Лаборатория «Окружающая среда и ее изменения», 26 часов				
		Окружающая среда – что это?	теор	2	опрос тестирование	
		Экскурсия в Дендрарий	экскурсия	2	опрос самост. практич	
	Загрязнение окружающей среды	теор практ	2	опрос самост.		

					практич	
	Загрязнение воздуха, земли, воды	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Растения – индикаторы	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Растения – индикаторы	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Определение загрязнения воздуха	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Определение загрязнения почвы	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Атмосферные осадки	теор практ	2	опрос самост. практич		
апрель	Определение загрязнения водных объектов	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Подготовка проекта: «Зеленый двор»	теор практ	2	план проекта		
	Подготовка проекта: «Зеленый двор»	практич	2	готовый проект		
	Защита проекта «Зеленый двор»	практич	2	защита проекта		
	Лаборатория «Сельское хозяйство и агрономия», 26 часов					
	Наука «Агрономия»	теор	2	опрос, те- стирование		
	Растениеводство	теор практ	2	опрос самост. практич		
	Экскурсия в ДВ НИИСХ	экскурсия	2	опрос самост. практич		

		Плодово-ягодные растения	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Овощные культуры	теор практ	2	опрос самост. практич	
май		Декоративные растения	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила посадки растений	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила высаживания растений в грунт	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила ухода за растениями	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Правила выращивания растений	теор практ	2	опрос самост. практич	
		Подготовка проекта: «Мой дачный участок»	теор практ	2	план проекта	
		Подготовка проекта: «Мой дачный участок»	практич	2	готовый проект	
		Защита проекта «Мой дачный участок»	практич	2	защита проекта	

Список литературы

Для педагогов:

1. Биология: Лабораторный практикум / сост. Т.В. Баранова. – Комсомольск-на-Амуре: Изд-во АмГПГУ, 2010. – 174 с.
2. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений – М: Изд. Центр Академия, 2001 – 432с.
3. Журкова Ё. Н., Ильина Е.Я. Комнатные растения – М.: Просвещение, 1968 – 230с.
4. Жизнь растений в 6 томах гл. ред. Федоров А.А. – М.: Просвещение, 1974
5. Измоденов А. Лесная самобранка – Хабаровск, 1989 – 288с.
6. Иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию. - издание 2-е, перераб. и доп. - СПб: Крисмас+, 2006. - 120с.
7. Ковтун В. Тропинками грибного эльдорадо – Хаб. кн. изд., 1989 – 352с.
8. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы, методики, оснащение: Учебно-методическое пособие. Авт. коллектив. Под ред. д.пед.н. Л.А. Коробейниковой и к.х.н. А.Г. Муравьева. Изд. 3-е, перераб. и дополн. - СПб.: «Крисмас+», 2002. - 268 с., ил.
1. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – 2-е изд., испр. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 176 с.
2. Методическое пособие по организации мониторинга водных объектов на основе полевых методов оценки качества воды. – Хабаровск: ХКО ВООП, 2007. – 93 с.
3. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: Учебно-методическое пособие. Муравьев А.Г. Изд. 2-е, перераб. и дополн. - СПб.: «Крисмас+», 2000. - 118 с.
4. Рябов И.Н., Белова Н.В., Крышев И.И., Рябцев И.А. Радиоэкологическая безопасность: Пособие для учителей. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова Российской Академии наук. – Тула: Гриф и К°, 2001. – 216 с.
5. Ряжин С.В. Экологический букварь – СПб., 2008 – 416с.
6. Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д., Нечаев А.А. Дальневосточные растения – наш доктор. – Хабаровск, 2004. – 520с.
7. Усенко Н.В. Деревья и кустарники Дальнего Востока – Хаб. Кн. Изд. 1969 – 318с.
8. Усенко Н.В. Дары уссурийской тайги – Хаб. кн. изд. 1975 – 326с.
9. Чернова Н.М., Былова А. М. Экология – М.: Просвещение, 1998 – 472с.
10. Экологический практикум. Программа элективного курса для учащихся 9-11 классов. / Сост. Муравьев А.Г., Мельник А.А. - СПб: «Крисмас+»,

2014. – 40 с.

Для учащихся:

1. Арсеньев В.К. По Уссурийскому краю – Хабаровск, 1969 – 238с.
2. Нуждина Т.Д. Энциклопедия для малышей Чудо всюду – Ярославль: «Академияразвития», 1998 – 256с.
3. РяжинС.В. Экологический букварь – СПб, 2008 – 416с.
4. Сухомиров Г.И. Что может дать наша тайга. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1986. – 224с.
5. Усенко Н.В. Картинки живой природы – Хаб. кн. изд., 1965 – 124с.
6. Усенко Н. В. Дары уссурийской тайги – Хаб. кн. изд. 1975 – 326с.
7. Шлотгауэр С.Д. Времена года. – Хабаровск: Приамурские ведомости, 2002 – 256с.
8. Энциклопедия для детей (биология, география, геология, экология, человек) – М.: Аванта +, год выпуска значения не имеет.