

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное бюджетное образовательное учреждение
«Хабаровский краевой центр внешкольной работы «Созвездие»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГБОУ

«Хабаровский краевой
центр внешкольной работы
«Созвездие»

А. Е. Волостникова

Приказ № 01-09/556

от «26» 12 2019 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Исследовательская лаборатория»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Продолжительность реализации: 10 дней

Автор программы:
педагог дополнительного образования
Ермушева Наталья Николаевна

Место реализации:
Хабаровский край, п. Переяславка,
дружина «Созвездие»

г. Хабаровск, 2019г.

Пояснительная записка

Человек появился не один миллион лет назад. С его появлением зародилось искусство, орудия труда, одежда, бумага. Сырьем для производства которых служили различные природные материалы: глина, кора деревьев, тростник, крапива, хвоя сосны и многое другое.

Человечество развивается, и мир промышленности не стоит на месте. Появляются новые источники сырья, технологии производства. Ремесла уходят в прошлое. Ручной труд заменяют машины.

Современные дети не знают: как из травы изготовить бумагу, что такое береста, из каких растений производили нити, как из природного материала получить зеленую или красную краску. На эти и многие другие вопросы ребята смогут получить ответы во время посещения занятий по программе дополнительного образования «Исследовательская лаборатория».

В ходе исследований они установят зависимость толщины бумаги от количества воды и пульпы, увидят отличия процессов изготовления нити из хвои сосны и крапивы, познакомятся с различными способами производства краски.

Без исследований невозможны открытия, движущие науку и искусство. Исследования реформируют жизнедеятельность каждого индивидуума в частности и всего человеческого общества в целом.

Направленность программы: естественнонаучная.

Актуальность.

В настоящее время развитие промышленности достигло высокого уровня, что повлекло за собой появление различных проблем: загрязнение окружающей среды, вырубка лесов, которые являются «легкими» нашей планеты, разливы рек.

Забыты древние ремесла.

Дети, пользуясь благами цивилизации, не задумываются о количестве вырубленных деревьев, вреде, который наносят окружающей среде производства по изготовлению бумаги, краски и нитей; не знают о том, что все это можно произвести в домашних условиях без специальных приспособлений, что изделия собственноручного производства востребованы в современном мире и являются более экологичными и безопасными, чем промышленные.

Программа дополнительного образования «Исследовательская лаборатория» отвечает современным требованиям образования РФ - выявление и поддержка детей, проявивших способности и удовлетворение их потребностей (Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция), удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии, а также в занятиях

физической культурой и спортом (Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”). В ходе реализации программы ребята смогут проявить свои художественные способности, потребности в исследованиях.

В программе прослеживается интеграция общего и дополнительного образования.

Новизна программы.

В ходе реализации программы ребята изготовят нити, краски, бумагу, скелетированные листья для производства конечного продукта - «Книги мастеров». Для этого обучающимся необходимо изготовить нити из крапивы или сосновых иголок, краску разными способами, бумагу из природного сырья, берестяные дощечки, скелетированные листья (декоративный элемент).

Этапы реализации проекта: краткий инструктаж педагога во время которого ребята получают перечень материалов для изготовления конечного продукта, изучение обучающимися информации в различных интернет-источниках, подбор оптимальных средств, способов, оборудования, практическая часть (изготовление бумаги, нити, краски и «Книги мастеров»).

Педагогическая целесообразность.

Одной из форм организации деятельности является групповая форма работы, применение которой способствует развитию у обучающихся умения работать в команде, адекватно воспринимать критику, строит взаимоотношения в группе, что является одной из основ формирования коммуникативной компетенции обучающихся.

В основе работы по программе лежат принципы взаимоуважения, где каждый ребенок – личность, имеющая право на свое мнение, сознательной активности.

Занятия строятся на основе технологии проектной деятельности, результатом применения которой является формирование не только способности к продуктивной деятельности, но и таких творческих качеств личности, как самостоятельность, независимость суждений, гибкость, критичность, системность мышления и т.д., что необходимо специалисту в любой отрасли. Результатом применения технологии исследовательской деятельности является развитие интеллектуальных способностей: анализа и синтеза, сравнения, ребята учатся систематизировать информацию, отбирать, и применять ее на практике.

Реализация программы дополнительного образования «Исследовательская лаборатория» осуществляется в рамках краевой профильной смены «Цивилизация», ребята погружены в атмосферу древнего мира, становятся жителями цивилизаций, знакомятся с ремеслами,

устройством и их укладом. Программа «Исследовательская лаборатория» направлена на обогащение знаний обучающихся об истории развития и процессах производства бумаги, красок, нити в древнем мире.

В ходе реализации программы организовано взаимодействие со Звездной почтой. Сотрудники лаборатории и почты обмениваются опытом по производству бумаги и оформлению почтовых отправлений.

Отличительная особенность программы:

В основе деятельности лежат деятельностный и практикоориентированный подходы.

Деятельность участников направлена на выполнение одной цели – создание конечного продукта «Книги мастеров».

Участники программы будут называться мастерами. У каждого мастера будет определенная социальная роль: главный мастер (начисление миль, руководство производственным процессом, распределение обязанностей), мастер (поиск информации, осуществление производственного процесса), подмастерье (подготовка оборудования, уборка), мастер-художник (разработка эскиза «Книги мастеров»).

Полученные умения, ребята смогут применить в дальнейшей жизни: изготовить открытки из бумаги собственноручного производства, декоративные элементы для нее, нити из крапивы, что отвечает требованиям современного мира о многофункциональности человека, ценности изделий Hand made.

Цель: изучение древних способов производства бумаги, нити, краски для изготовления «Книги мастеров».

Задачи:

- изучить способы производства и изготовить бумагу, нити, краски для производства «Книги мастеров»;
- формировать способности анализировать, отбирать информацию;
- развивать ответственность, взаимопомощь, умения устанавливать эффективное взаимодействие при работе в команде для достижения цели.

Адресат программы: обучающиеся 11-13 лет.

Количество обучающихся в группе: до 15 человек.

Условия набора обучающихся: по желанию участников краевой профильной смены.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 10 дней обучения, 2 часа ежедневно.

Формы проведения занятий:

- практическое занятие: микрогрупповое;
- проектная деятельность;
- мастерская.

Методы обучения (по Е.В.Зарукина, Н.А.Логинова, М.М.Новик):

Активные методы обучения:

- неимитационные: групповая консультация;
- частичнопоисковый (активный поиск решения поставленных задач);
- исследовательский.

Традиционные методы:

- Объяснительно-иллюстративные: рассказ-беседа, беседа, объяснение, инструктаж.
- Демонстрационный: демонстрация тематических видеороликов.
- Практические методы работы: лабораторная работа по инструкции,

Ожидаемый результат:

Обучающиеся в ходе реализации программы:

- изучат способы производства бумаги, краски, нити, изготовят их и «Книгу мастеров»;
- определяют наиболее приемлемые способы получения бумаги, краски и нитей в современных условиях;
- будут уметь устанавливать и организовывать эффективное взаимодействие в группе;
- применяют интеллектуальные способности.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение за активностью обучающихся во время работы;
- оценивание готовых работ.

Формы подведения итогов реализации программы:

- презентация конечного продукта;
- участие в дистанционных конкурсах.

Учебно-тематический план

№	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Особенности деятельности лаборатории.	2	1	1
2.	Информационный блок.	4	0,5	3,5

3.	Изготовление бумаги, краски, нити, скелетированных листьев.	8	1	7
4.	Изготовление «Книги мастеров».	4	-	4
5.	Презентация конечного продукта «Книги мастеров».	2	-	2
Итого		20	2,5	17,5

Содержание программы

Тема 1. Особенности деятельности лаборатории.

Теория. Техника безопасности. Правила охраны труда (защитные средства (халаты, перчатки). Оборудование. Должности. Система начисления миль.

Практика. 1. Изучение правил техники безопасности. 2. Изучение оборудования. 3. Распределение участников по группам и должностям.

Тема 2. Информационный блок.

Теория. Способы производства бумаги. Сырье для получения краски. Нити из крапивы и хвои сосны.

Практика. 1. Разработка эскиза «Книги мастеров» мастерами-художниками. 2. Информационный поиск из различных источников по производству бумаги, краски, нитей, скелетированных листьев. 3. Выбор приемлемых способов. 4. Начисление миль главным мастером.

Тема 3. Изготовление бумаги, краски, нити, скелетированных листьев.

Теория. Оборудование. Правила работы.

Практика. 1. Повторение правил безопасности при работе в лаборатории. 2. Изготовление бумаги из тростника или камыша (измельчение природного сырья, варка, разведение водой, изготовление бумаги). 3. Изготовление нити (сбор сырья, прочесывание, скручивание). 4. Изготовление краски разными способами. 5. Изготовление скелетированных листьев. 6. Изготовление берестяных дощечек. 7. Начисление миль главным мастером.

Тема 4. Изготовление «Книги мастеров».

Практика. 1. Нарезание листов бумаги. 2. Крепление листов при помощи нити из крапивы. 3. Изготовление обложки из бересты. 4. Декорирование. 5. Начисление миль главным мастером.

Тема 5. Презентация конечного продукта «Книги мастеров».

Практика. 1. Разработка презентация конечного продукта «Книги мастеров». 2. Презентация «Книги мастеров».

Условия реализации программы:

1. Материально-техническое обеспечение:

- оборудование: блендер, электрическая плитка, компьютер, мультимедийный проектор, экран, стереоколонки, москитная сетка, рамки для фотографий, емкости до 500 мл, канцелярские принадлежности (канцелярский нож, бумага, простой карандаш);
- материалы: природные материалы (крапива, хвоя сосны, трава), пищевые продукты (сода, кукурузный сироп, яйцо, крахмал, пищевые красители, мука, соль, растительное масло, кофе, куркума), перчатки, расческа-гребень;
- инструменты: персональные компьютеры с выходом в интернет, перечень материалов для изготовления изделий.

2. Информационное обеспечение:

- видеоматериалы: «Техника безопасности в лаборатории», «Береста», «Нить из крапивы».

Правила работы в лаборатории

- на лабораторном столе во время работы не должно находиться посторонних предметов;
- в лаборатории следует работать в хлопчатобумажном халате, волосы должны быть убраны;
- принимать пищу в лаборатории строго запрещается;
- перед и после выполнения работы необходимо вымыть руки;
- работать нужно аккуратно, результат опыта зависит от чистоты проведения эксперимента;
- все опыты с ядовитыми и пахучими веществами выполнять в вытяжном шкафу;
- химические реактивы брать только шпателем, пинцетом или ложечкой (не руками!);
- неизрасходованные реактивы не высыпать и не выливать обратно в те сосуды, откуда они были взяты;
- при нагревании растворов и веществ в пробирке необходимо использовать держатель. Отверстие пробирки должно быть направлено в сторону от себя и других работающих;
- нельзя наклоняться над сосудом, в котором происходит нагревание или кипячение жидкости;
- при необходимости определения запаха, выделяющегося при реакции газов, нужно легким движением ладони направить струю газа от отверстия реакционного сосуда к себе и осторожно вдохнуть;
- при разбавлении концентрированных кислот и щелочей небольшими порциями приливать кислоту (или концентрированный раствор щелочи) в воду, а не наоборот;
- при попадании концентрированного раствора кислоты на кожу промыть место ожога струей воды в течение нескольких минут. После этого обработать обожженное место 3%-м раствором пищевой соды;
- при ожоге концентрированными растворами щелочей промыть обожженное место струей воды в течение нескольких минут. После этого обработать обожженное место 1%-м раствором уксусной или борной кислоты и снова водой;

- при термическом ожоге охладить пораженное место, для чего поместить его под струю холодной воды. После охлаждения смазать мазью от ожогов;
- при попадании раствора любого реактива в глаз немедленно промыть его большим количеством воды, после чего сразу же обратиться к врачу;
- со всеми возникающими вопросами сразу же обращаться к преподавателю или лаборанту.

Химическая посуда и оборудование

Стеклопосуда:

- пробирка - это самая незаменимая посуда в лаборатории, изготавливается из стекла и полиэтилена, предназначена для проведения самых разных опытов;
- стеклянная палочка различной толщины и длины используется для перемешивания жидкостей;
- часовое стекло применяется для исследования твердых веществ, им накрывают стаканы при проведении синтезов;
- воронка используется для переливания жидкостей и для фильтрования;
- химический стакан различного объема предназначен для приготовления растворов и проведения химических реакций, как при комнатной температуре, так и при нагревании;
- колба плоскодонная применяется для приготовления и хранения растворов;
- колба круглодонная - для проведения синтезов;
- чашка Петри используется для высушивания различных веществ;
- кристаллизатор применяется для охлаждения растворов и при сборе газов под водой;
- цилиндр - для собирания газов.

Мерная посуда:

- мерный цилиндр используется для измерения довольно больших объемов жидкостей;
- пипетка применяется для точного измерения объема жидкости;
- мерная колба незаменима для приготовления растворов точной концентрации.

Фарфоровая посуда:

- ступка с пестиком предназначена для измельчения твердых веществ, перемешивания смесей;
- тигель используется для прокаливания веществ, для проведения различных синтезов при высоких температурах;
- треугольник необходим для закрепления тиглей, чашек на кольце штатива;
- выпарительная чашка предназначена для упаривания растворов на водяной или песчаной бане;
- шпателем берут из склянок различные реактивы.

Оборудование:

- штатив для пробирок нужен для проведения опытов в пробирках;
- держатель для пробирок - для закрепления пробирок при нагревании;
- металлический штатив с лапками - для закрепления приборов при проведении эксперимента;
- ложка для сжигания - для сжигания веществ
- асбестовая сетка - для нагревания веществ на электрической плитке;
- спиртовка - для нагревания веществ;
- электрическая плитка - для нагревания веществ;
- сушильный шкаф - для сушки веществ;
- муфельная печь - для прокаливания веществ, проведения синтеза при высокой температуре;
- весы - для взвешивания веществ;
- ртутный термометр - для определения температуры.

Основные приемы работы в химической лаборатории

При знакомстве с основными приемами работы в лаборатории демонстрируется выполнение работы, называется используемая посуда и оборудование. На первоначальном этапе обучения проводится знакомство с простыми операциями:

- определение цвета твердого вещества. Поместить кристаллы вещества на часовое стекло, внимательно рассмотреть (определить цвет серы, угля, меди, хлорида натрия, хлорида никеля, сульфата меди и других веществ);
- определение запаха летучего вещества. Легким движением ладони направить струю газа от горла сосуда к себе и осторожно вдохнуть

(определить запах аммиака, оксида серы (IV), уксусной кислоты и других веществ);

– нагревание веществ в пробирке. Нагревать можно только небольшие количества веществ, не более $1/3$ пробирки. Надо закрепить пробирку в держателе или лапке штатива в слегка наклоненном положении, отверстие пробирки должно быть направлено от себя и от других работающих.