

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 » декабря 2018 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

**«Экологическая лаборатория»
(смена «Мультиленд 2»)**

Возраст обучающихся: 7-15 лет
Продолжительность реализации: 4 дня

Автор программы:
педагог дополнительного образования
Ермушева Наталья Николаевна

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

Хабаровск, 2019

Пояснительная записка

Самой актуальной и проблемной из всех наук является сегодня экология. Экология – это наука о нашем общем доме, она охватывает жизнь на планете, в стране, регионе. Это наука о доме, в котором живем все мы – и люди, животные, и растения, и вся Земля является домом для всех живых существ, живущих на ней по единым экологическим законам, нарушение которых приводит к непредсказуемым последствиям.

Каждому человеку с ранних лет необходимо постичь искусство общения с природой, окружающей средой и учиться хозяйствовать на земле.

Направленность: естественнонаучная.

Актуальность

В настоящее время одной из приоритетных задач образования стала ранняя профессиональная ориентация детей (Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N196 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”), 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).

Программа дополнительного образования направлена на работу с детьми у которых есть интерес к исследовательской деятельности в области естественных наук.

В ходе реализации программы дополнительного образования «Экологическая лаборатория» обучающиеся через практическую деятельность знакомятся с особенностями профессий инженер-лаборант, инженер-эколог.

Педагогическая целесообразность

Одной из форм организации является групповая форма работы, применение которой способствует развитию у обучающихся умения работать в команде, адекватно воспринимать критику, строит взаимоотношения в группе.

В основе работы локации «Экологическая лаборатория» лежит принцип взаимоуважения, где каждый ребенок – личность, имеющая право на свое мнение.

Программа «Экологическая лаборатория» способствует развитию определённых личных качеств: аккуратности, терпеливости, усидчивости, наблюдательности и дисциплинированности.

Новизна

На занятиях экологической лаборатории обучающиеся получают не только экологические знания, но и выступают в роли инженер-лаборантов, инженер-экологов. Обучающиеся старшего возраста выступают в роли консультантов и руководителей мини-лабораторий.

Одна из групп (желание участников локации) снимет мультипликационный фильм по теме на выбор: «Путешествие капли воды», «Рост растения».

Особенность программы:

В основе реализации программы лежит деятельностный подход.

Одной из форм организации образовательного процесса по программе «Экологическая лаборатория» является лабораторная работа, в основе которой лежит практическая деятельность.

Цель: формирование навыков исследовательской деятельности в области экологии.

Задачи:

- углубить и расширить знания по экологии;
- развивать у обучающихся умения самостоятельно добывать знания;
- привлечь внимание воспитанников к проблемам охраны природы.

Возраст обучающихся: 7-15 лет. Условия набора детей по желанию.

Сроки реализации программы: 4 дня, 2 час ежедневно.

Формы:

- практическая работа;
- групповая работа.

Методы:

- демонстрация (просмотр мультфильмов);
- лабораторная работа;
- кейс-метод.

Ожидаемые результаты:

Обучающиеся:

- овладеют навыками экологических исследований;
- научатся выполнять простейшие экологические исследования;
- смогут объяснять влияние условий окружающей среды на организмы;
- научатся устанавливать взаимодействие в команде для достижения результата.

Способы определения результативности: успешность освоения оценивается на основе педагогического наблюдения и анализа практической деятельности обучающихся, наблюдение за выполнением исследований.

Формы подведение итогов реализации программы: конкурс.

Учебно-тематический план

№	Тема	Количество часов		
		всего	теория	практика
Кейс 1 «Направления деятельности экологической лаборатории»				
1.1	Особенности деятельности «Экологической лаборатории». Оборудование.	2	0,5	1,5
Кейс 2 «Экологические исследования»				
2.1	Исследование пищевых продуктов.	2	0,5	1,5
2.2	Исследование почвы.	2	0,5	1,5
3.	Конкурс	2	0,5	1,5
Итого		8	2	6

Содержание программы

Кейс 1 «Направления деятельности экологической лаборатории»

Демонстрация мультипликационного фильма «Витамин роста».

Какие правила нарушил ученик при выполнении исследования?

Какие приборы и оборудование можно использовать для исследования, которое было продемонстрировано в мультфильме?

1.1 Особенности деятельности «Экологической лаборатории».

Оборудование.

Теория. Правила деятельности, функции сотрудников «Экологической лаборатории». Охрана труда. Основное и дополнительное оборудование. Стеклопосуда. Пробирка. Колба коническая и круглая. Спиртовка. Стеклопалочка. Правила работы с оборудованием. Химические реактивы. Раствор. Увеличительные приборы: лупа, микроскоп. Микропрепарат. Устройство микроскопа. Предметное и покровные стекла.

Практика. 1. Квест «Изучение правил безопасности» (в определенных точках центра «Созвездия» находятся выдержки из правил по технике безопасности). 2. Знакомство с должностными обязанностями техник-лаборанта, инженер-эколога. 3. Практическая работа «Подбери химическое оборудование». 4. Практическая работа «Правила работы со спиртовкой». 5. Практическая работа «Приготовление раствора». 6. Практическая работа «Устройство микроскопа» 7. «Приготовление микропрепарата» 8. «Правила работы микроскопа».

Кейс 2 «Экологические исследования»

Демонстрация мультипликационного фильма «Робокар Поли. Исследование молний».

Что еще можно исследовать?

Какие методы для этого необходимо применять?

2.1 Исследование пищевых продуктов.

Теория. Методики исследования продуктов питания. Вредные и полезные продукты питания. Вещества, содержащиеся в продуктах питания, их влияние на подрастающий организм.

Практика 1. «Исследование чипсов на наличие жира» 2. «Исследование кока-колы на наличие сахара, кислот».

2.2 Исследование почвы.

Теория. Почва. Типы почвы. Механический состав почв. Влияние типа почвы на живые организмы. Кислотность почвы. Значение воды для человека. Типы загрязнения воды.

Практика. 1. Практическая работа «Изучение механического состава почвы»
2. «Изучение кислотности почвы»

3. Конкурс.

Проведение конкурса по исследованию почвы или пищевых продуктов по инструкции.

Список использованной литературы

1. Журнал «Экологический вестник».
2. Панарков М.А. Школьные походы в природу. Просвещение М.: 2005.

Интернет-источники

<http://myownwebsite.ru/aktivnye-metody-obucheniya>

<http://www.vevivi.ru/best/Aktivnye-metody-obucheniya-ref156876.html>

Приложения

Инструкция «Техника безопасности при проведении химического эксперимента»

I. Общие положения

1. Соблюдение требований настоящей инструкции обязательно для всех лиц, работающих в кабинете химии.
2. При работе в кабинете химии на обучающихся возможно воздействие опасных и вредных производственных факторов с такими последствиями, как:
 - химические ожоги при попадании на кожу или в глаза едких химических веществ;
 - термические ожоги при неаккуратном пользовании спиртовками и нагревании веществ в пробирках, колбах и т.п.;
 - порезы рук при небрежном обращении с лабораторной посудой;
 - отравление парами и газами высокотоксичных химических веществ;
 - ожоги от возникшего пожара при неаккуратном обращении с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями.
3. В кабинете химии из числа внеурочных мероприятий разрешается проводить только занятия химического кружка и факультатива по химии.
4. Запрещается пить, есть и класть продукты на рабочие столы в кабинете химии и лаборантской, принимать пищу в спецодежде.
5. Работающие в кабинете химии должны соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, выполнять требования инструкций по безопасному обращению с реактивами, лабораторным оборудованием и электроприборами, содержать в чистоте рабочее место.

II. Требования безопасности перед началом работы

1. Тщательно проветрить помещение кабинета химии.
2. Подготовить к работе необходимое оборудование, лабораторную посуду, реактивы, приборы.

III. Требования безопасности во время работы

1. Во время работы в кабинете химии необходимо соблюдать чистоту, тишину и порядок на рабочем месте.
2. Запрещается пробовать на вкус любые вещества. Нюхать вещества можно, лишь осторожно направляя на себя пары или газы лёгким движением руки, а не наклоняясь к сосуду и не вдыхая полной грудью.
3. В процессе работы необходимо следить, чтобы вещества не попадали на кожу лица и рук, так как многие вещества вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек.
4. Опыты нужно проводить только в чистой посуде.
5. На всех банках, склянках и другой посуде, где хранятся реактивы, должны быть этикетки с указанием названия вещества. Запрещается хранить реактивы в емкостях без этикеток или с надписями, сделанными карандашом по стеклу, растворы щелочей — в склянках с притёртыми пробками, а

легковоспламеняющиеся и горючие жидкости — в сосудах из полимерных материалов.

6. Слянки с веществами или растворами необходимо брать одной рукой за горлышко, а другой снизу поддерживать за дно.

7. Растворы необходимо наливать из сосудов так, чтобы при наклоне этикетка оказывалась сверху (этикетку — в ладонь!). Каплю, оставшуюся на горлышке сосуда, снимают верхним краем той посуды, куда наливается жидкость.

8. При пользовании пипеткой категорически запрещается втягивать жидкость ртом.

9. Твёрдые сыпучие реактивы разрешается брать из склянок только с помощью совочков, ложечек, шпателей, пробирок.

10. При нагревании жидких и твёрдых веществ в пробирках и колбах нельзя направлять их отверстия на себя и соседей. Нельзя также заглядывать сверху в открыто нагреваемые сосуды во избежание возможного поражения в результате химической реакции.

11. Категорически запрещается выливать в раковины концентрированные растворы кислот и щелочей, а также различные органические растворители, сильно пахнущие и огнеопасные вещества. Все отходы нужно сливать в специальную стеклянную тару ёмкостью не менее 3 л крышкой (для последующего обезвреживания).

12. Запрещается использовать в работе самодельные приборы и нагревательные приборы с открытой спиралью.

13. Не допускается совместное хранение реактивов, отличающихся по химической природе.

14. Выдача учащимся реактивов для опытов производится в массах и объёмах, не превышающих их необходимое количество для данного эксперимента, а растворов — концентрацией не выше 5%.

IV. Требования безопасности по окончанию работы

1. Привести в порядок рабочее место, убрать все химреактивы на свои места в лаборантскую в специальные шкафы и сейфы.

2. Отработанные растворы реактивов слить в специальную стеклянную тару с крышкой, ёмкостью не менее 3 л (для последующего обезвреживания и уничтожения).

3. Снять спецодежду и средства индивидуальной защиты.

4. Тщательно вымыть руки с мылом.

5. Тщательно проветрить помещение кабинета химии и лаборантской.

V. Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. В случаях с разбитой лабораторной посудой, не собирать её осколки незащищёнными руками, а использовать для этой цели щётку и совок.

2. Уборку разлитых и рассыпанных реактивов производить, руководствуясь требованиями инструкции по безопасной работе с соответствующими химическими реактивами.

3. В случае с разлитой легковоспламеняющейся жидкостью и её загоранием немедленно сообщить в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

4. При получении травмы немедленно оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации школы, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Опасны ли чипсы?

1. Демонстрация видеофрагмента «История появления чипсов» из видеоролика «10 фактов о чипсах».

2. Из чего же делают чипсы, что они настолько опасны для здоровья?

Общеизвестно, что в основе производства большинства видов чипсов – обыкновенный картофель. Он может быть приготовлен двумя способами: нарезкой очищенных клубней с последующей термической обработкой или приготовлением крекеров из картофельного порошка. Сам по себе этот овощ не только не вреден, но и полезен: в нем содержатся витамины С, В1, В2, В6, В9, РР, К а также кальций, железо, магний, натрий и фосфор. Большую же часть составляет вода – до 75 процентов. Картофель является одним из самых доступных продуктов, его можно приобрести в любое время, просто хранить и не нужно специально обрабатывать.

Неудивительно, что производство чипсов является настолько выгодным делом: сырье стоит копейки и может долго храниться без поддержания особых условий, сам процесс предельно прост и не требует дорогого оборудования: нарезка – нагревание до высокой температуры – вкусовые добавки – фасовка – и вот уже пакетики с чипсами лежат на прилавке.

Оказывается, что чипсы изготавливают не только из картофеля, как мы привыкли считать, а из кукурузной и пшеничной муки, добавляется соевый крахмал, в организме он преобразуется в глюкозу, которая способствует ожирению. Добавляются различные синтетические ингредиенты. Чаще всего чипсы готовятся на некачественном масле или жире, вследствие чего вырабатываются канцерогены, которые наносят вред здоровью.

Технология, по которой готовятся чипсы, не всегда соблюдается, время обжарки чипсов не более 30 секунд, иначе вырабатывается гидрогенизированный жир, который способствует выработке холестерина. Жир составляет третью часть чипсов. Это провоцирует возникновение разного рода заболеваний.

А для придания определенных вкусовых качеств в чипсы добавляется количество промышленной химии, порой превышающее вес самого картофеля: это красители, усилители вкуса, ароматизаторы, идентичные натуральным. Большинство из них разрешены пищевыми экспертизами, однако при проверке процентного содержания не учитывается тот факт, что потребители, особенно молодежь, используют их в пищу регулярно, что

приводит к тяжелейшим последствиям: нарушениям пищеварения и как следствие – обмена веществ, аллергиям, снижению иммунитета. Кроме того, эти вещества воздействуют на эмаль зубов, разрушая ее, микроскопические частицы остаются на поверхности пищевода, являясь причиной неприятного запаха изо рта, с которым многие безуспешно пытаются бороться с помощью жвачек и спреев.

3. Практическая работа «Определение жира в чипсах», «Определение ароматизаторов».

4. Сформулируйте правила употребления чипсов.