

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Новосибирска «Лицей №136 имени Героя Российской Федерации  
Сидорова Романа Викторовича»**

**Всероссийский конкурс  
«ОТЕЧЕСТВО: история, природа, культура, этнос»**

**Тематическое направление «Природное наследие»**

***Номинация «Природа и этнос»***

**Сравнения эффективности разных подходов к формированию  
экологических привычек у подростков**

**Работу выполнила:**

Галактионова Анна Валерьевна,  
Ученица 10<sup>а</sup> класса  
МБОУ «Лицей №136»  
г. Новосибирск

**Руководители:**

Захарова Наталья Владимировна,  
учитель русского языка в.к.к.,  
Смирнова Елена Викторовна -  
учитель биологии  
МБОУ «Лицей №136»  
Конт. тел. 8-913-387-13-67

Новосибирск, 2023

## **1. Оглавление**

### **1. Оглавление 2**

### **2. Введение 3**

### **3. Теоретическая часть 4**

3.1. История развития экологии как науки 4

3.2. Основные экологические проблемы Новосибирска 4

### **4. Практическая часть 5**

4.1. Анкетирование 5

4.2. Дневник «Экобук» 6

4.3. Интерактивный веб-сайт «Эко-привычки.ру» 9

4.4. Установка урны для раздельной сортировки отходов в школе 13

4.5. Повторное анкетирование 15

### **5. Заключение 19**

### **6. Источники информации 19**

## **2. Введение**

В настоящее время проблема загрязнения окружающей среды стоит особенно остро. Человек играет в этом процессе первостепенную роль. Загрязнение биосферы происходит не только из-за выбросов промышленных предприятий, но и каждый из нас так или иначе освобождается от большого количества мусора, подлежащего переработке или специальной утилизации. Но в большинстве случаев такой несортированный мусор скапливается на свалках, отравляя окружающую среду.

Уже существуют пункты раздельного приёма большого количества различных типов мусора, однако неосведомлённость подрастающего поколения о данной глобальной проблеме не позволяет создать подходящие условия для улучшения экологической ситуации.

Мой проект создан с целью сравнения эффективности различных подходов к формированию экологических привычек у подростков. Рассмотрены такие методы, как: «ведение эко-дневника», «создание интерактивного веб-сайта» и «установка урны для раздельной сортировки отходов в школе».

### **Гипотеза:**

Я считаю, более современные методы окажут большее влияние на подрастающее поколение подростков.

### **Цель:**

Пробудить интерес у учащихся к сохранению окружающей среды, сравнить эффективность различных методов формирования эко-привычек у подростков.

### **Задачи:**

1. Изучить информацию по теме загрязнения окружающей среды;
2. Разработать веб-приложение с интерактивной онлайн игрой «Сортировщик мусора»;
3. Создать концепт эко-дневника для школьников;
4. Поставить урну для раздельного сбора отходов в школе;
5. Сравнить эффективность представленных методов.

### **Актуальность:**

Данный проект актуален в настоящее время, так как побороть проблему глобального ухудшения экологической ситуации можно только совместными усилиями большого количества людей.

### 3. Теоретическая часть

#### 3.1. История развития экологии как науки

Изучение экологии как науки имеет долгую историю, восходящую к древним грекам, которые наблюдали за взаимоотношениями между живыми существами и окружающей их средой. Однако формализация экологии как научной дисциплины возникла в конце 19-го и начале 20-го веков.

Термин "экология" был впервые введен в 1866 году немецким биологом Эрнстом Геккелем, который определил его как "науку об отношениях организма к окружающей среде". В течение этого времени многие ученые изучали взаимодействия между живыми существами и окружающей их средой, и область экологии начала формироваться.

Одним из первых и наиболее влиятельных экологов был британский натуралист Чарльз Дарвин, который описал взаимодействия между видами и окружающей средой в своей теории эволюции. Другим ранним экологом был немецкий натуралист Эрнст Хакель, который изучал взаимоотношения между организмами и окружающей их средой и разработал концепцию биосферы.

В конце 19-го и начале 20-го веков область экологии продолжала развиваться, и ученые проводили исследования по таким темам, как динамика численности населения, сукцессия и экосистемы. Развитие новых технологий, таких как радиотрекинг, дистанционное зондирование и генетические методы, позволило экологам изучать окружающую среду и ее обитателей новыми и новаторскими способами.

Сегодня экология - это междисциплинарная область, которая охватывает целый ряд субдисциплин, включая популяционную экологию, экологию сообществ, экологию экосистем и экологию сохранения. Экологи изучают взаимоотношения между живыми существами и окружающей их средой, стремясь понять процессы, которые управляют миром природы, и найти решения экологических проблем, таких как изменение климата, обезлесение и утрата среды обитания.

#### 3.2. Основные экологические проблемы Новосибирска

Новосибирск, как и многие города мира, сталкивается с целым рядом экологических проблем, в том числе:

**Загрязнение воздуха:** В Новосибирске высокий уровень загрязнения воздуха из-за промышленной деятельности, транспорта и сжигания ископаемого топлива. Это может привести к проблемам с дыханием и другим проблемам со здоровьем населения.

**Загрязнение воды:** Новосибирск расположен вблизи крупных рек, и промышленная деятельность в регионе привела к загрязнению воды, что влияет на качество водных источников и подвергает риску водную флору и фауну.

**Обращение с твердыми отходами:** В Новосибирске образуется большое количество твердых отходов, и неправильная утилизация этих отходов может привести к ухудшению состояния окружающей среды и опасности для здоровья.

**Шумовое загрязнение:** Растущее население города, наряду с увеличением интенсивности дорожного движения и промышленной деятельности, привело к высокому уровню шумового загрязнения, которое может оказывать негативное воздействие на здоровье и качество жизни людей.

**Вырубка лесов:** Новосибирск расположен в районе с большими лесными массивами, и вырубка лесов может привести к эрозии почвы, потере мест обитания диких животных и увеличению выбросов углекислого газа.

В целом, решение этих экологических проблем потребует согласованных усилий как от правительства, так и от местного населения для содействия устойчивому развитию и защиты окружающей среды для будущих поколений.

#### 4. Практическая часть

##### 4.1. Анкетирование

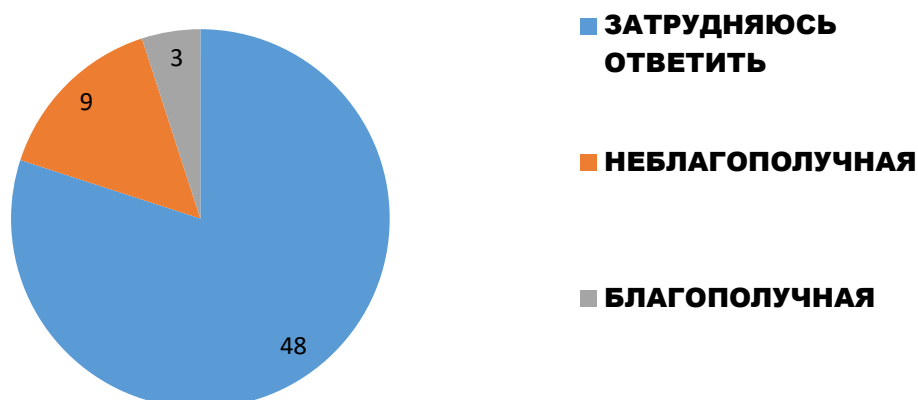
Перед началом проекта мною было проведено анкетирование на базе 5, 9 и 11 классов в декабре 2022 года.



### ЧТО ВЫ РЕАЛЬНО ДЕЛАЕТЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ? (ДЕКАБРЬ 2022 Г.)



### КАК ВЫ ОЦЕНИВАЕТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В НАШЕМ ГОРОДЕ (ДЕКАБРЬ 2022 Г.)



На основе анкетирования в декабре 2022 года сделан вывод, что учащиеся МБОУ Лицея №136 не проявляют инициативы для улучшения экологической ситуации, равнодушны к проблеме экологии.

Анализ анкетирования заставил меня задуматься, что можно сделать для привлечения молодого поколения к сохранению окружающего мира. По рекомендации учителя биологии мною были разработаны следующие методы: «ведение эко-дневника», «создание интерактивного веб-сайта» и «установка урны для отдельной сортировки отходов в школе».

**4.2. Дневник «Экобук»** помогает привлечь внимание учащихся к экологии, способствует изучению окружающего мира, усвоению материала. Также данный вид записи может использоваться как некий способ самодисциплины —

систематические записи мотивируют к регулярному решению экологических проблем.

### Содержание дневника:

«Обложка»: ученик может подписать своё имя и фамилию, вклеить фотографию.

«Мои успехи»: лицеист рассказывает о своих успехах в сфере экологии (дата, мероприятие, полученные знания, перспективы, фото с места событий).

«Записки юного эколога»: учащийся делится своими открытиями, интересными записями о том, что нового узнал об окружающем мире.

«Сортировка мусора»: ученик выполняет задание, связанное с сортировкой мусора.

«10 простых шагов, чтобы сохранить Землю»: лицеист записывает 10 самых важных и простых действий по охране природы.

### Образец эко-дневника:



# МОИ УСПЕХИ

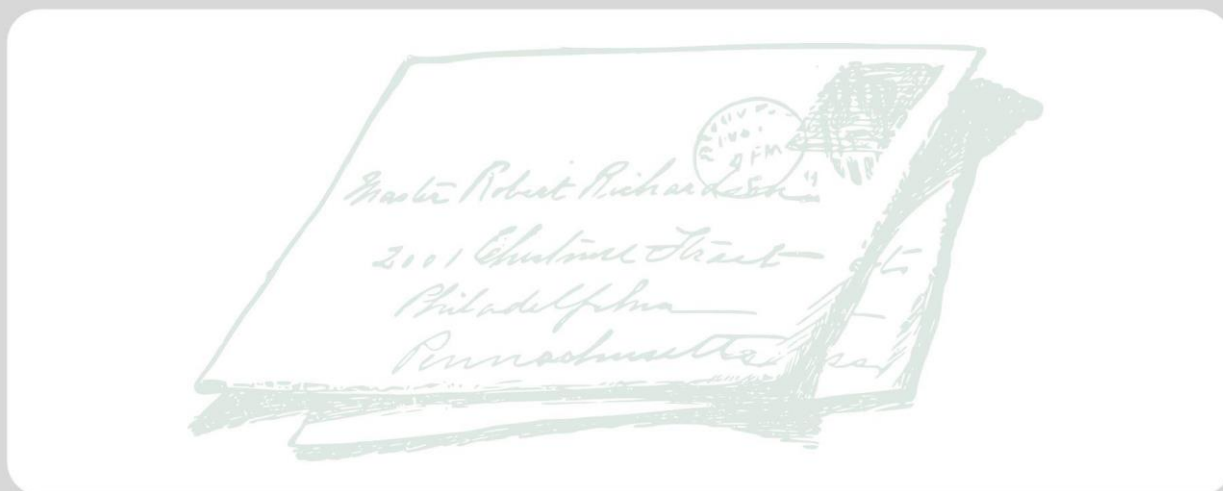


ДАТА:

МЕРОПРИЯТИЕ:



ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАНИЯ:



# ЗАПИСКИ ЮНОГО ЭКОЛОГА







# СОРТИРОВКА МУСОРА



*подпиши контейнеры, а также нарисуй предметы, которые можно в них выбрасывать*



*не забывай использовать полученные данные в жизни!  
польза:*



## 10 ПРОСТЫХ ШАГОВ, ЧТОБЫ СОХРАНИТЬ ЗЕМЛЮ

### 4.3. Интерактивный веб-сайт «Эко-привычки.ру»

Веб-сайт освещает проблемы утилизации и переработки мусора, рассказывает о видах мусора и как его правильно сортировать, а также позволяет закрепить полученные знания в ходе игры. Доступен для любых устройств, но игра возможна только в компьютерной версии, поддерживается большинством современных браузеров.

#### Выбор инструментария

Для реализации сайта были выбрана следующие языки программирования: HTML, CSS, JavaScript

HTML – стандартизированный язык гипертекстовой разметки документа для просмотра веб-страниц в браузере. Синтаксис HTML состоит из конструкции открывающихся и закрывающихся тегов, отвечающих за отрисовку отдельных элементов. Используется для создания «каркаса» веб-страницы.

CSS – формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки. Основан на системе классов, которые применяются к определенным HTML элементам, задавая их свойства.

JavaScript – мультипарадигменный язык программирования, поддерживающий объектно-ориентированное программирование. В данном проекте используется для создания логики игры по сортировке и перемещению элементов по странице.

### **Реализация и логика игры**

Изначально задаются различные виды отходов, отсортированные по нескольким спискам: «пластик», «стекло», «бумага», «металл», «органика», «опасные». Далее к каждому элементу привязывается относительная ссылка на изображение, которым он отрисовывается. После этого инициализируются различные переменные, отвечающие за скорость движения элементов, размеры игрового окна и т.д.

Функция «direction» отвечает за управление перемещением элементов посредством клавиш клавиатуры.

Основная функция «drawGame» отвечает за глобальную отрисовку игры. Если у игрока имеются жизни, то сверху экрана создаётся предмет, которые постепенно перемещается вниз. Как только он достигает определённой высоты, скрипт оценивает ширину окна и делит её на количество ящиков, чтобы определить, какого контейнера касается объект. Если полученный ящик не совпадает со списком, которому принадлежит элемент, то у игрока отнимается одна жизнь. В левом верхнем углу игрового окна ведётся счёт игрока, а в правом – количество жизней. Как только число жизней становится равно нулю, игра выводит сообщение о поражении.

### **Основные функции веб-приложения**

```
const trash_glass = [glass_ball, glass_flakon, glass_glass, glass_jar, glass_kolba];  
const trash_metall = [metal_jar, metal_key, metal_knife, metal_pepsi, metal_shear];  
const trash_opasno = [dangerous_accumulator, dangerous_aseton, dangerous_gradysnik, dangerous_lamp, dangerous_provolka];  
const trash_organik = [organic_apple, organic_bread, organic_fish, organic_nut, organic_watermelon];  
const trash_paper = [paper_box, paper_glass, paper_newspaper, paper_package, paper_plane];
```

```
const trash_plastic = [plastic_bottle1, plastic_bottle2,
plastic_eyeglasses, plastic_lego, plastic_toy];
```

### Создание отсортированных списков отходов

```
function direction(event) {
    if((event.keyCode == 37 || event.keyCode == 65) && dir != "right")
        dir = "left";
    else if((event.keyCode == 39 || event.keyCode == 68) && dir !=
"left")
        dir = "right";
    else if(event.keyCode == 40 || event.keyCode == 83)
        dir = "down";
}
```

### Функция «direction»

```
function drawGame() {
    ctx.drawImage(ground, 0, 0);

    ctx.fillStyle = "#45103B";
    ctx.font = "70px Comic Sans MS";
    ctx.fillText(score, 110, 75);

    let distance = 715;
    for (let i = 0; i < lives; i++) {
        ctx.drawImage(heart, distance, 0);
        distance = distance + 80;
    }
    if(dead != 0 && end == 0){
        if(dead <= 18 && dead > 12) ctx.drawImage(heart, distance, 0);
        else if(dead <= 6) ctx.drawImage(heart, distance, 0);
        dead -= 1;
    }

    if(y >= 275 && end == 0) {
        if(x <= dumps[0].width + 7 - trash.width &&
contains(trash_plastic, trash)) {
            score += 1;
        }
        else if(dumps[0].width + 9 - trash.width <= x && x <=
(dumps[1].width + 12) * 2 - trash.width && contains(trash_glass, trash)){
            score += 1;
        }
        else if((dumps[1].width) * 2 <= x && x <= (dumps[1].width + 10)
* 3 - trash.width && contains(trash_paper, trash)){
            score += 1;
        }
        else if((dumps[2].width - 2) * 3 <= x && x <= (dumps[1].width +
10) * 4 - trash.width && contains(trash_metall, trash)){
            score += 1;
        }
        else if((dumps[3].width) * 4 <= x && x <= (dumps[1].width + 8)
* 5 - trash.width && contains(trash_organik, trash)){
            score += 1;
        }
        else if((dumps[3].width) * 5 <= x && contains(trash_opasno,
trash)){
            score += 1;
        }
    }
}
```

```

    else {
      lives -= 1;
      dead = 24;
      if(lives <= 0) end = 1;
    }
    x = 420;
    y = -110;
    trash = rubbish[Math.floor(Math.random() * rubbish.length)];
    dir = 0;
  }
  else {
    if(dir == "left" && x != 0) x -= 10;
    if(dir == "right" && x < 950 - trash.width) x += 10;
    if(dir == "down") y += 10;
    dir = 0;
    y = y + 2;
  }

  if(end == 0) ctx.drawImage(trash, x, y);
  else {
    ctx.fillStyle = "#45103B";
    ctx.font = "100px Comic Sans MS";
    ctx.fillText("GAME OVER", 200, 180);
  }

  distance = 0;
  for (let i = 0; i < dumps.length; i++) {
    ctx.drawImage(dumps[i], distance, 370);
    distance = distance + dumps[i].width + 5;
  }
}

let game = setInterval(drawGame, 50)

```

**Представление продукта проекта:** <https://eco-privichki.ru/>



## Глобальная экологическая проблема мусора



Нынешнее человечество оказывает сильное воздействие на природу. Загрязнение природы опасно влияет на людей, животных, растения и почву. Одним из основных негативных факторов воздействия человека на природу является накопление мусора. Большие мусорные полигоны приводят к:

- возникновению парникового эффекта над планетой
- истощению озонового слоя
- кислотным дождям
- обеднению почвы
- гибели лесов
- выделению газов, опасных для всего живого
- образованию пустынь

### О проекте

Данный сайт призван пробудить интерес у обычных людей к сохранению окружающей среды, рассказать про виды отходов и как их правильно сортировать. Закрепить полученные знания можно во вкладке [Игра по сортировке мусора](#). Однако пока игра доступна только на компьютерах.

## Игра по сортировке мусора

А здесь вы можете закрепить знания, которые вы получили на это сайте! Напоминаем, что существует 6 типов сортируемого мусора: пластик, макулатура, стекло, металл, органические отходы и опасные отходы. Ознакомьтесь с каждой из категорий вы можете, кликнув по ней или перейти в соответствующую вкладку из меню сайта.

К сожалению, пока игра корректно работает только на компьютерах, но мы уже работаем над тем, чтобы можно было поиграть в нее и на смартфоне.

**Управление:** чтобы передвигать мусор используйте стрелки или клавиши **A, S, D**.



Чтобы начать игру заново - обновите страницу

### 4.4. Установка урны для раздельной сортировки отходов в школе

Урна представляет собой деревянный короб с 4-мя подписанными отсеками для сортировки мусора: для пластиковых, бумажных, стеклянных и несортируемых

отходов. Верхняя крышка короба открывает все 4 отсека для замены мусорных пакетов, которые крепятся внутри на специальные крючки.

Сама конструкция выполнена из древесно-стружечной плиты и фанеры, что говорит о долгом сроке эксплуатации. Также дерево является легко-перерабатываемым материалом, что свидетельствует об экологичности био-урны.

Расположили в школе на первом этаже на видном месте.

Учащиеся лица начали сортировать мусор и оценили с достоинством значимость моего проекта.



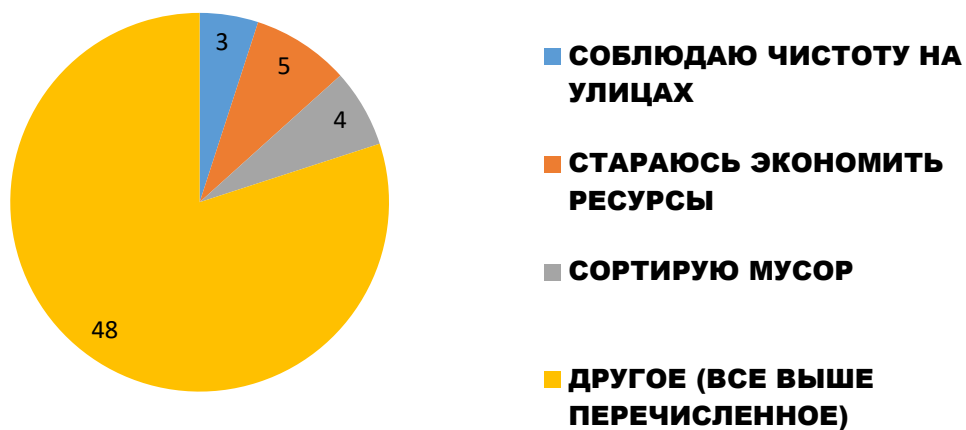


#### 4.5. Повторное анкетирование

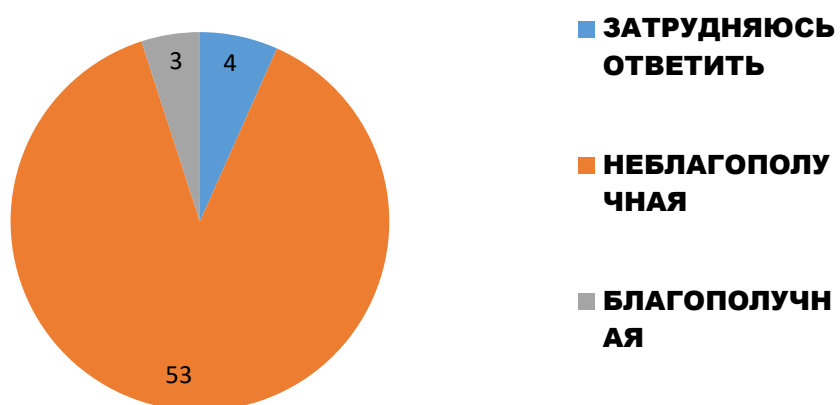
Спустя два месяца в феврале вновь провела анкетирование, чтобы сравнить результаты с декабрём, а также выяснить какой подход к формированию экологических привычек оказался наиболее эффективным.



### ЧТО ВЫ РЕАЛЬНО ДЕЛАЕТЕ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ? (ФЕВРАЛЬ 2022 Г.)

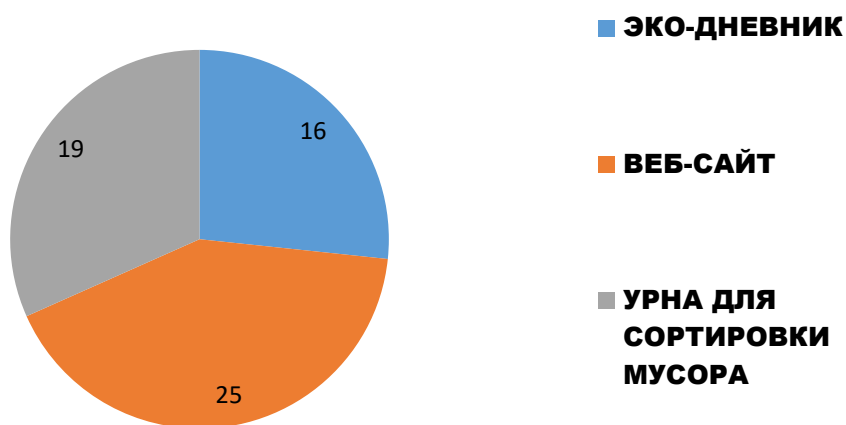


### КАК ВЫ ОЦЕНИВАЕТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ В НАШЕМ ГОРОДЕ (ФЕВРАЛЬ 2022 Г.)





## КАКОЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРИВЫЧЕК ВАМ ПОНРАВИЛСЯ? (ФЕВРАЛЬ 2022 Г.)



Каждый ученик пояснил мне, почему он выбрал именно такой метод. В большинстве случаев ребята назвали следующие причины:

МЕТОД	МНЕНИЯ УЧАЩИХСЯ
Дневник «Экобук»	<p>«Обожаю заполнять дневник. Пишу каждую неделю о своих успехах, узнаю что – то новое по экологии»</p> <p>«Необычное оформление сразу привлекло моё внимание, с интересом веду дневник»</p> <p>«Увлекательно, а главное могу обсудить записи с другими ребятами, ведь у всех имеется дневник»</p>
Веб-сайт «Эко-привычки.ру»	<p>«Помимо теоретической информации о типах отходов и способах их сортировки и утилизации, сайт содержит красочную игру, которая направлена на отработку полученных знаний по сортировке мусора в зависимости от его типа. Здорово!»</p> <p>«Нестандартный интерфейс.»</p> <p>«С другом постоянно соревнуемся в игре, кто наберет большее количество очков.»</p>

Урна для сортировки мусора	<p>«С самого первого дня появления урны в лицее сортирую мусор, тем самым спасаю планету»</p> <p>«Яркая урна цепляет моё внимание. С удовольствием сортирую мусор в школе, а также и дома»</p> <p>«Благодаря урне лучше разобралась в сортировке, узнала новое для себя»</p>

Результаты опроса подтвердили мою гипотезу: более современные методы окажут большее влияние на подрастающее поколение подростков.

## 5. Заключение

Теперь экология глазами молодежи – это уникальная перспектива, которая признает важность сохранения окружающей среды для будущих поколений. Молодые люди смотрят на мир с чувством неотложности и часто мотивированы принимать меры по защите планеты. Они понимают, что выбор, который они сделают сегодня, окажет значительное влияние на мир, который они унаследуют.

У молодежи также есть страсть к инновациям и творчеству, и они с удовольствием одобряют свежие идеи в области экологии. Они не ограничены традиционными способами мышления и с большей вероятностью примут новые технологии и подходы, которые могут помочь защитить окружающую среду.

Наша планета – наш дом, давайте сохраним её живой – заботьтесь о ней, любите её и защищайте для будущих поколений.

## 6. Источники информации

- <https://ecologanna.ru/ekologicheskie-problemy/osnovnye-problemy-zagryazneniya-okruzhayushhej-sredy-v-novosibirskoj-oblasti> - Основные проблемы загрязнения окружающей среды в Новосибирской области
- <https://www.monographies.ru/en/book/section?id=10377> - История развития экологии
- <https://www.techinsider.ru/science/773583-zelenyy-podrostok-mozhet-li-molodoe-pokolenie-spasti-mirand127757and127793/amp/> - «Зеленый» подросток: может ли молодое поколение спасти мир
- <https://mel.fm/amp/blog/anna-medvedeva5/19685-pochemu-tema-ekologii-tak-vazhna-dlya-podrostkov-po-vsemu-miru> - Почему тема экологии так важна для подростков по всему миру
- <https://znanio.ru/pub/5829> - Особенности преподавания современного урока экологии в образовательной школе
- <https://ktonanovenkogo.ru/joomla/sozdat-sajt-besplatno-kak-sdelat-svoj-sajt-besplatnom-samostoyatelnoe-sozdanie.html> - 4 способа бесплатно создать сайт самому в 2023 году
- <https://www.ingos.ru/company/blog/2020/sorting/> - Шаг к экологии: Сортировка мусора
- <https://dnevnikmastera.ru/idei-dlya-lichnogo-dnevnika-ld> - Идеи для личного дневника