



МОДУЛЬ 2

История пластика

Общая презентация

В этом модуле ученики узнают, что происходит с пластиком после того, как его выбрасывают. На примере историй они узнают, почему неправильно выброшенный пластик влияет на окружающую среду.

Тема:	Бизнес, машиностроение, одежда, здоровье, питание, туризм
Возрастная категория:	8 и 10 лет
Интервал предложенного времени:	4 часа



Общая идея:

Пластиковые изделия могут служить бесконечно долго, их можно повторно использовать или перерабатывать в другие формы. Однако большинство пластмасс, которые были произведены и выброшены, остаются в окружающей среде и не перерабатываются.

Навыки

Компоненты экологического образования

По окончании этого модуля ученики смогут:

- Знать, что включает в себя загрязнение окружающей среды, осознавать влияние пластикового загрязнения на окружающую среду.
- Знать о некоторых опасностях, которые таит в себе пластик при попадании в окружающую среду (воздействие на живые организмы и общее вредное воздействие).
- Уметь выразить свое отношение или озабоченность по поводу влияния загрязнения окружающей среды пластиком.
- Определите расходные материалы, в которых используется и не используется одноразовый пластик.
- Мотивируйте членов семьи/коллег использовать альтернативные варианты взамен одноразового пластика.

Научная интеграция

По окончании этого модуля ученики должны уметь интегрировать научные навыки и знания:

- знания о живых и неживых существах, пищевой цепи, круговороте воды и т.д.
- формулировать выводы и утверждения.

Вовлечение и стимулирование¹

10 минут

Вовлеките учеников, предложив им тему для обсуждения о загрязнении окружающей среды. Спросите их, что они знают о влиянии загрязнения на людей и окружающую среду.

**Как много пластика мы производим?**

<https://www.youtube.com/watch?v=OCHWD3Hzup8>

1. Покажите им фотографию дома, заваленного мусором, и видеоролик о том, как много пластика мы производим и как много отходов накапливается каждую минуту.
2. Задайте ученикам следующие вопросы:
 - a. Хотели бы вы жить в таком доме?
 - b. Почему вы думаете, что этот дом – не лучшее место для проживания?
 - c. Как бы вы отнеслись к тому, что кто-то внезапно выбросил в ваш дом кучу мусора, пока вы в нём находитесь?

Подведите итог этой работы, признав, что представленный сценарий нежелателен, и объясните причины, приведённые учащимися.

¹ «Вовлечение и стимулирование» - это термин, обозначающий два метода преподавания, которые поощряют активное участие и взаимодействие студентов в процессе обучения.

Открытие

60-120
минут

Ученики углубят свое понимание загрязнения и его влияние на окружающую среду. Они также проанализируют возможные причины загрязнения.

Деятельность: Прогулка охотника

Материалы: принадлежности для рисования.

Подготовка заранее: выберите открытое место на территории школы или в нескольких минутах ходьбы от школы, где, скорее всего, будет много мусора. Если выбранное место находится за пределами школы, проведите необходимую подготовку с руководством школы, родителями и местными властями - для безопасности учеников.

Подготовка класса:

1. В классе обсудите различные типы мест, с которыми знакомы ученики (например, школьный двор, рынок, близлежащий парк и т. д.).
2. Попросите учеников описать почему они считают эти места красивыми.
3. Скажите ученикам, что вы собираетесь прогуляться до места, которое они описали, чтобы проверить, соответствует ли оно их описанию.
4. Вы можете спросить у учеников если они догадываются что вы ищите (Это поможет вам проверить, связаны ли их мысли с загрязнением окружающей среды).
5. Расскажите им о том, как будет проходить данный урок и какие задания они будут выполнять.

Пешая экскурсия:

6. Ученики парами идут к месту проведения мероприятия.
7. Попросите учеников пройти по месту проведения мероприятия и выбрать тихое место, откуда они смогут наблюдать за всей территорией.
8. Каждая пара должна:
 - Проанализировать окружающие детали.
 - Нарисовать детали местности.
 - Раскрасить/нарисовать только те объекты, которые делают местность неприятной.
 - Называть эти объекты после того, как раскрасят их. Вы также можете использовать отдельный лист бумаги, чтобы назвать объекты, которые были раскрашены.

Вернитесь в класс:

9. Разбейте учеников на группы по 4 человека для совместной работы.
10. Попросите группу сделать следующее:
 - Поделитесь и сравните свои наблюдения.

- Вместе доработайте детали и два чертежа так, чтобы каждый чертёж содержал полные детали из четырех различных наблюдений.
- Обсудите в группе выводы о наличии рассматриваемых материалов.
- Используйте таблицу для упорядочивания своих наблюдений, как показано в примере ниже:

Перечислите каждые отходы	Что вы думаете?	
	Откуда они взялись?	Как они туда попали?
Картонная коробка	из пиццерии	Кто-то ел во время прогулки, после чего выбросил.
Пластиковый стаканчик	из кафе	Выпал из урны, которая была уже переполнена.
Пластиковый пакет	из продуктового магазина	Был отнесён ветром от чьего-то дома.
Пластиковая бутылка	из продуктового магазина	Ребёнок оставил её там и забыл о ней.

- После того как ученики изучат таблицу, попросите их обсудить в своей группе, что они думают о следующем:
 - I. Откуда берутся эти ненужные предметы?
 - II. Какие проблемы они могут нам создать?
 - III. Какой материал составляет большую часть наблюдаемых отходов?
 - IV. Куда можно его выбросить если у нас есть такая возможность?
11. Выделите время каждой группе чтобы они поделились своими мыслями после обсуждения.

Альтернативное занятие!

Если экскурсия невозможна, вы можете подготовить класс, разложив (чистые) примеры отходов. Дайте ученикам время заметить и записать наблюдения, прежде чем попросить их навести порядок в классе. Большинство вопросов, приведённых выше, применимы и здесь, с небольшими изменениями.

Объясните




60 минут

Интеграция научного содержания:

Обсуждение может быть интегрировано в темы о загрязнении и экосистемах.

Проанализируйте понятия «загрязнение» и «загрязнители».

- Загрязнение — это попадание вредных веществ в окружающую среду.
 - Загрязнители — это вредные вещества в окружающей среде.
1. Попросите учеников привести примеры загрязнителей из своих исследований.
 2. Пусть они объяснят, почему они вредны для окружающей среды.
 3. Обсудите, откуда берутся пластиковые изделия и как они становятся загрязняющими продуктами.
 4. Объясните жизненный цикл пластика простыми словами. Объясните ученикам, что на самом деле происходит с пластиком, который выбрасывают.



История о ПЛАСТИКОВЫХ отходах
https://youtu.be/flbRF_J6gb8

TED-Ed. (2015)
Что на самом деле происходит с пластиком, который вы выбрасываете (*What really happens to the plastic you throw away*) – на английском языке
<https://youtu.be/6xINyWPPb8>

Вы можете приостанавливать видео в ключевых моментах, чтобы прояснить или осветить вопросы. Ниже приведён ряд примеров, которые можно дать ученикам (*в качестве рекомендаций*):

- Изделия из пластика изготавливаются из химических веществ, получаемых из нефти или сырой нефти.
- Пластик нагревается и формируется в различные формы, в которые могут быть добавлены различные другие вещества для получения различных видов пластмасс.
- **«Свалка»** — это место, где хранится мусор. Иногда мусор складывают в кучу, а затем засыпают землёй. Но чаще его просто складывают в кучи.
- **«Щёлок»** — это вода, смешанная с вредными веществами. Вредные вещества, содержащиеся в пластиковых изделиях, могут соединяться с водой и образовывать фильтрат. Щёлок может нанести вред живым существам в почве и воде. Он также может попасть в нашу питьевую воду.
- **«Разлагаться»** — значит распадаться на более простые вещества. Разложение пластика может занять сотни или даже тысячи лет.
- Пластиковый мусор может оказаться в океане. Большое количество пластика загрязняет океан настолько, что они похожи на острова в океане. Многие животные

погибают из-за пластика, загрязняющего океан. Пластик, съеденный животными, может быть съеден и нами.

- **«Биоразлагаемый»** означает предмет или материал, который может быть разложен живыми организмами.
- **«Микропластик»** — это очень маленькие кусочки пластика.
- **«Переработка»** — это процесс превращения использованного материала в новый продукт вместо того, чтобы выбрасывать его как отходы.

Перечитайте информацию, объясняющую последствия загрязнения пластиком:

1. Из пластика можно делать различные предметы. Однако производство пластика остается источником загрязнения.
 - › При сжигании топлива в атмосферу выбрасываются вредные вещества.
 - › Для создания других видов пластика в него добавляют различные вещества. Таким образом, из пластика можно делать различные предметы. Например, пластиковый пакет сделан из другого пластика, чем пластик в бутылке для воды. Когда пластик выбрасывается в окружающую среду (например, в виде фильтрата), он вреден.
2. Одноразовые пластики, такие как бутылка для воды в видеоролике, производятся постоянно. Это означает, что все больше и больше одноразовых пластиков будут превращаться в отходы.
3. Выброшенный пластик может оказаться на свалках или в водоемах. В любом случае он становится вредным для растений, животных и людей.
4. Пластик не всегда перерабатывается.
 - › Существует недостаточно возможностей для переработки пластика.
 - › В настоящее время перерабатывающие машины могут перерабатывать только определенные виды пластика.
 - › Производители и дистрибьюторы пластика обычно не организуют программы сбора пластика, который они продают.

Разрабатывайте



60 минут

Деятельность: История пластика

Материалы: материалы для рисования

Позвольте ученикам рассказать о воздействии пластика на окружающую среду с помощью истории. Это можно сделать индивидуально или в группах. Младшие школьники, возможно, захотят работать в группах.

1. Вспомните типы отходов из исследовательской деятельности.
2. Выберите одноразовый пластиковый предмет из своего списка.
3. Придумайте историю, объясняющую, как одноразовый пластик стал частью рыбы, которую вы можете съесть.

Учащиеся могут представить свою историю в виде плаката, сборника рассказов или сценки.

Продлить



60 минут

Деятельность: Инициатива «Без пластика»

Материалы: ноутбук, большой лист бумаги, письменные принадлежности

Мозговой штурм (Brainstorming) для всего класса:

Попросите учеников напомнить себе, почему загрязнение окружающей среды опасно. Повторите, что именно одноразовый пластик составляет большую часть загрязняющих веществ в почве и воде окружающей среды. Напомните им, что в своей исследовательской работе они пытались выяснить, откуда берутся отходы. Объясните, что каждый из нас может стать источником отходов. Предложите идеи того, как мы можем внести свой вклад в решение проблемы загрязнения окружающей среды пластиком.

Групповая деятельность:

Пусть студенты работают в небольших группах по 3-4 человека. Дайте им следующие инструкции:

1. Обменяйтесь идеями о том, как решить проблему загрязнения окружающей среды пластиком.
2. Что из этого вы можете сделать дома? Какие обязательства вы можете взять на себя в школе?
3. В группе решите, какие обязательства вы можете выполнять дома и в школе. Установите правила, основанные на тех обязательствах, которые вы можете выполнять. Вы можете установить только 1-2 правила, которые вы можете записать в блокноте или на листе бумаги.

Примеры:

Обязательства	Правила, которым нужно следовать чтобы уменьшить загрязнение пластиком
<ol style="list-style-type: none"> 1. Я могу пообещать брать с собой бутылку каждый раз, когда мне нужно выйти из дома. Таким образом, мне не придётся покупать воду в бутылках. 2. Я обещаю не использовать пластиковые пакеты 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Я обещаю не использовать пластиковые пакеты. 2. Если вы планируете что-то купить, у вас должна быть сумка для этой цели.

Конвенция классов:

1. Объясните ученикам, что каждое из взятых на себя обязательств нужно будет выполнять.
2. Чтобы облегчить этот процесс, оговоренные правила будут вывешены в классе на видном и доступном месте.
3. Попросите первую группу зачитать правила классу. Если все согласны, они напишут правила на большом листе бумаги.
4. Прodelайте то же самое со всеми группами.
5. Попросите каждого ученика подписать лист с правилами. Напомните им, что подпись означает, что они согласны с правилами и будут их соблюдать.
6. Ученики могут поделиться сводом правил дома, чтобы их семьи знали о правилах класса.
7. Попросите добровольцев поделиться информацией о том, как бы они поощряли своих родных следовать правилам

Краткое описание некоторых основных моментов



- Из пластика могут быть изготовлены различные предметы, содержащие вещества, которые могут нанести вред животным, растениям и людям.
- Пластиковые загрязнители могут оставаться в почве и воде очень долгое время.
- Пластмассы одноразового использования производятся постоянно и могут легко превратиться в загрязняющие вещества.
- Важно, чтобы мы не способствовали загрязнению окружающей среды пластиком.

Оцените

Оцените, достиг ли процесс обучения учеников поставленных целей, используя приведённый ниже контрольный список. Если вы считаете, что какая-то информация не применима к вашим ученикам, то нет необходимости рассматривать каждое утверждение.

Ученик:

Осознаёт, что некоторые предметы, которые он/она использует, изготовлены из одноразового пластика	1	2	3
Знает потребительские товары, в которых используется одноразовый пластик	1	2	3
Хочет внести свой вклад в сокращение использования пластика в зависимости от упаковочного материала	1	2	3
Умеет группировать расходные материалы (продукты) по упаковочному материалу	1	2	3

Призывает семью/знакомых отказаться от использования одноразового пластика 1 2 3

Ключевые моменты:

- 1 Свидетельств достижения компетенций не наблюдается.
- 2 Были предприняты необходимые усилия для достижения компетенций.
- 3 Требуемые компетенции достигнут.