Картавая Наталия Михайловна,

учитель технологии

МБОУ Кочергинской СОШ №19

Курагинский район, Красноярский край

**Методическая разработка занятий внеурочной деятельности по программе «Мастерская исследователя»**

**Тема 1. Пластик: вред или польза? Дискуссия (1 академический час).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель (для учителя) | Организовать обсуждение (дискуссию) пользы и вреда использования пластиковых изделий | |
| Цель (для учащихся): | Определить свою позицию по теме занятия, аргументировать своё мнение | |
| Ожидаемые результаты: | Учащиеся получат опыт участия в дискуссии, определятся с собственной позицией о вреде и пользе изделий из пластика. | |
| Предварительная подготовка учащихся: | Самостоятельно до занятия найти информацию о том, что производится из пластика, где и как перерабатывают пластик. | |
| Ресурсное обеспечение | Мультимедийное оборудование, доска, изделия из стекла, пластика, металла, таблички с названием материалов, маркеры или фломастеры, ручки, листы бумаги для работы в группах, пластиковые прозрачные крышки. | |
| Предварительная подготовка учителя: | Распечатать текст для учащихся о пластмассах (для 4-х групп).  Подключить проектор, подготовить к просмотру презентацию.  Оформить демонстрационный стол с изделиями из различных материалов, среди которых – несколько из разных видов пластика.  Расставить парты и стулья для 4-х групп учащихся.  Для каждой группы подготовить табличку с номером группы (№1, №2, №3, №4).  Подготовить лозунги на листах А4: «Мы за пластик!» и «Мы против пластика!» - по два штуки.  Стикеры для рефлексии с алгоритмом. | |
| **Этапы и время** | **Действия учителя** | **Действия учащихся** |
| 1 минута - организационный | Делит учащихся на четыре группы. | Настраиваются на работу. |
| 5 минут – актуализация знаний по теме | - На демонстрационном столе разные предметы, изделия.  - Все эти предметы нужно разделить на группы.  - По какому признаку будем группировать эти предметы (необходимо разделить предметы на группы: стекло, металл, пластик/пластмассы)?  - Разделите предметы на группы (ставим таблички с названием).  - Сегодня обратим наше внимание на группу «Пластик». Тема занятия: «Пластик: вред или польза?».  - Часто люди используют изделия из пластика?  - Что вы знаете о пластике? | Рассматривают предметы (можно разрешить посмотреть перед началом занятия), предлагают варианты ответов.  Разделяют предметы на группы.  Отвечают на вопрос |
| 5 минут -целеполагание | - Что хотите сегодня узнать?  - Сформулируйте вопросы, используя фразы на слайде:  Объясните, почему….?  Что, если…..?  Для чего….?  - Давайте выберем 1-2 вопроса, на которые постараемся ответить в ходе занятия.  Записывает на доске 1-2 вопроса | Отвечают на вопрос  Формулируют «толстые» вопросы.  Предлагают выбрать вопросы |
| 10 минут – чтение в группах текстов о пластмассах | Раздаёт тексты каждой группе.  Контролирует время. | Читают тексты |
| 5 минут – подготовка к дискуссии | - Вернёмся к вопросам, которые мы сформулировали и выбрали для изучения.  - Вы нашли в тексте ответы на поставленные вопросы?  Задаёт проблемный вопрос:  - как вы думаете, вред или польза от пластика?  Группы №1 и №2 будут готовить аргументы «за», т. е. доказывать, что пластик полезен людям, без него не обойтись  Группы №3 и №4 будут готовить аргументы «против», т. е. доказывать, что изделия из пластика вредны.  - На прошлом занятии вы научились строить аргументированные высказывания. Вспомните формулу аргументированного высказывания, воспользуйтесь ею при подготовке к выступлению (формула на слайде).  На подготовку аргументов 5 минут, можно пользоваться текстом. | Отвечают на вопросы  Готовят аргументы. |
| 10 минут – выступления учащихся | Предлагает сначала высказать аргументы «за», затем – «против».  Предлагает внимательно слушать друг друга, не повторять уже высказанные мысли.  - Убедительны ли были выступающие?  - Какие ещё можно было привести аргументы? | Каждая группа озвучивает свои аргументы для всего класса |
| 5 минут – опыт | Демонстрирует опыт: прозрачная тонкая пластиковая крышка (например, от сметаны, йогурта) помещается в разогретый до 150 градусов духовой шкаф или нагревается феном. Крышка уменьшается в размере.  - Какое свойство пластика мы наблюдаем?  - Подумайте, как это свойство пластика можно применить? | Наблюдают за демонстрацией опыта  Отвечают на вопрос.  Высказывают предположения. |
| 4 минуты – рефлексия  Задание на следующее занятие. | Предлагает каждому учащемуся написать  свою позицию о вреде или пользе использования пластика, по алгоритму:  Моё мнение:…..  Аргументы в пользу моего мнения….  Объясняет задание: к следующему занятию нужно подготовить информацию о том, где на улицах села, в окрестностях, встречали пластиковый мусор, какой именно мусор. Сфотографировать мусор, принести фотографии (в телефоне). | Индивидуально письменно выполняют |

**Тема 2. Пластиковый мусор – проблема нашего села. Проект (2 академических часа).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель (для учителя) | Организовать проектную деятельность учащихся | |
| Цель (для учащихся): | Оформить и представить результаты совместной деятельности | |
| Ожидаемые результаты: | Учащиеся получат опыт совместной проектной деятельности, опыт критериального оценивания | |
| Предварительная подготовка учащихся: | Самостоятельно до занятия подготовить информацию о том, где на улицах села, в окрестностях, встречали пластиковый мусор, какой именно мусор. Сфотографировать мусор. | |
| Ресурсное обеспечение | Мультимедийное оборудование, доска, маркеры или фломастеры, ручки, листы бумаги, ватмана для работы в группах, ножницы, клей.  Фотографии, иллюстрации по теме занятия. | |
| Предварительная подготовка учителя: | Распечатать фотографии для оформления проектных работ.  Подключить проектор, компьютер.  Расставить парты и стулья для 4-х групп учащихся.  Для каждой группы подготовить табличку с номером группы (№1, №2, №3, №4).  Для каждой группы распечатать маршрутные листы с заданием (приложение 1).  Распечатать лист оценивания для учеников (приложение 2). | |
| **Этапы и время** | **Действия учителя** | **Действия учащихся** |
| 2 минуты - организационный | Объявляет тему занятия  Делит учащихся на четыре группы. | Настраиваются на работу. |
| 10 минут – актуализация знаний, целеполагание | - Как вы считаете, существует ли в нашем селе проблема пластикового мусора? Где вы видели такой мусор?  - Сегодня, работая в группах, вам необходимо придумать, как вы сможете привлечь внимание к проблеме - пластиковому (и другому) мусору на улицах и в окрестностях нашего села.  - Каждая группа получила одинаковые маршрутные листы с заданием, результат работы у каждой группы будет оформлен по-своему.  - Как можно представить результат работы?  Ознакомьтесь с маршрутными листами.  - Что вам необходимо выполнить?  - Задайте вопросы по заданию. | Отвечают на вопросы.  Знакомятся с заданием, задают уточняющие вопросы. |
| 35 минут - работа над проектом в группах | Наблюдает за работой учащихся, заполняет лист наблюдения.  Оказывает консультативную помощь по запросу учеников. | Работают в группах |
| 20 минут - представление результатов работы | Предлагает оценивать выступления групп  Наблюдает за выступлениями учащихся, задаёт вопросы, заполняет лист наблюдения. Следит за регламентом выступлений. | Представляют результат работы – плакат или листовку/презентацию (3 минуты). Отвечают на вопросы.  Оценивают выступления других участников. |
| 13 минут - рефлексия | 1.Предлагает прокомментировать выступления, используя заполненные листы оценивания.  2. Предлагает закончить занятие упражнением «Комплимент деловым качествам», в котором учащиеся оценивают вклад друг друга в работу и благодарят друг друга за совместную деятельность. | 2-3 ученика (по желанию) комментируют выступления групп.  Участвуют в упражнении. |

**Приложение 1.**

**Маршрутный лист**

1. Определитесь с формой представления результата вашей работы (плакат, листовка, мультимедийная презентация).
2. Опишите проблему (текст).
3. Дополните текст иллюстрациями, фотографиями.
4. Предложите способ решения проблемы (текст, схема).
5. Подготовьте выступление группы (не более, чем на 3 минуты).

**Приложение 2.**

Лист оценивания (для учащихся)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № группы | Критерии | | | | Количество баллов |
| Описание проблемы | Наличие фотографий, иллюстраций | Предложен способ решения проблемы | Выступление группы |
|  | 2 балла – проблема описана полно, подробно.  1 балл – не полно.  0 баллов – не описано | 2 балла – 2-3 фотографии или иллюстрации, использованы уместно.  1 балл – 1 фото или иллюстрация использованы уместно.  0 баллов - нет | 2 балла – несколько способов.  1 балл – 1 способ.  0 баллов - нет | 2 балла - логичное, без ошибок.  1 балл – есть ошибки или нарушена логика.  0 баллов – не смогли представить результат |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |

**Текст для занятия 1.**

Мы даже не задумываемся, сколько вокруг нас изделий из пластмассы. Ручки и фломастеры, коробки телевизоров, игрушки, посуда, мебель и многое другое - все это пластмасса (пластик). Слово «пластмасса» означает «вещество, способное к изменению формы». Нагретая пластмасса напоминает пластилин, и из нее можно изготавливать предметы различной формы, которая сохраняется при остывании пластмассы.

Первые пластмассы появились в конце 19-го века в результате поиска ученых-химиков заменителей ценных природных поделочных материалов (дерева, слоновой кости, перламутра). Винил был получен в 1838 году, стирол - в 1839, акрил - в 1843, а полиэстер - в 1847. Но в то время еще не было потребности в таких синтетических материалах, поскольку в больших количествах имелись естественные материалы, такие как дерево, металлы, резина, кожа и слоновая кость.

Первыми закончились запасы слоновой кости. Была объявлена премия тому, кто найдет заменитель этого материала. Во время работы над этой проблемой Джон Хайт и его брат Исайя Хайт открыли целлулоид, который они запатентовали в 1870 году. Целлулоид имеет много недостатков, но его открытие привело остальных химиков к необходимости продолжать разработку других синтетических материалов.

Главное преимущество пластмасс в том, что их свойства можно регулировать и приспособить к требованиям практики. Синтетические материалы обладают низкой плотностью, у них нет запаха и вкуса. Они стойки по отношению к атмосферной коррозии, к кислотам и щелочам. Кроме того, пластмассовым изделиям можно придать любую форму. Они отлично красятся и обладают замечательными тепло- и электроизоляционными свойствами.

В настоящее время пластмассы стали основными конструкционными материалами наравне с металлами, сплавами, деревом. Основная масса пластмассовых изделий производится из синтетических пластмасс. Имея очень ценное свойство принимать практически любую форму, пластмассы стали очень потребляемым продуктом.

Почти все пластмассы - это соединения, которые получают из сырой нефти. **Полиэтилен** используется для изготовления упаковок, ведер, сумок; **полиэстер** - для выработки тканей и стекловолокна; **перспекс** (особый тип акрилового спирта) - для изготовления контактных линз, стекол иллюминаторов, ремней безопасности; **полистирол** - для производства одноразовых емкостей, посуды; **эпоксидная смола** идет на изготовление прочного клея; **акрилы** - на производство красителей и некоторых видов одежды; **полихлорвинил** нужен для производства труб, шлангов, покрытий для автомобилей.

При изготовлении пластмассы химики начинают с молекулы. Молекулы определенных веществ заставляют соединяться в цепочки, которые обладают уже другими свойствами по сравнению с обычными молекулами. Когда молекулы соединяются в такие цепочки, это называется полимеризацией. С помощью полимеризации изготавливаются новые материалы. Куски полимеров перемалываются в порошок или из них делают гранулы. Добавляются красители, а также вещества, придающие гибкость.

Большинство искусственных материалов, в том числе и пластмассы, не разлагаются и загрязняют окружающую среду. Поэтому в последнее время ученые активно работают над созданием экологически чистых пластмасс, которые производятся не напрямую из сырой нефти, и хотя на сегодняшний день являются очень дорогостоящими, зато не вызывают загрязнения окружающей среды.

Все емкости из пластика содержат вредное химическое соединение бисфенол, которое выделяется из пластика при многократном использовании или частом мытье тары. Бисфенол широко применяется при выпуске компакт - дисков, деталей автомобилей, при изготовлении покрытий, клеев и конструкционных материалов, заменяющих металл, стекло, древесину и улучшающих их свойства, а также в производстве различных пластиковых изделий (бутылки, контейнеры для упаковки продуктов). В частности бисфенол используется при изготовлении пластмасс, которыми покрываются внутренние поверхности консервных банок для продуктов питания, и при изготовлении тары, используемой в косметической и продуктовой промышленности. По приблизительным подсчетам, каждый год во всем мире для упаковки пищевых продуктов и напитков производится 2,8 млн тонн бисфенола.