



**Государственное областное автономное
профессиональное образовательное учреждение**

«ЛИПЕЦКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА»

**Методическая разработка внеклассного
воспитательного мероприятия**

Тема: Химическое загрязнение окружающей среды

Автор разработки:
преподаватель химии
Сигарева Екатерина Андреевна

Липецк
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тема: Химическое загрязнение окружающей среды

Тематическое направление: Экологическое воспитание

Актуальность: Экологическое воспитание - это необходимый элемент общего образования молодежи, связанный с овладением научными основами взаимодействия природы и общества, формированием нравственного отношения к природе и привитием умений и навыков сознательного отношения к ней. На современном этапе развития цивилизации возникла потребность в выработке основ правильного поведения каждой конкретной личности в среде своего обитания. В системе среднего профессионального образования (СПО) это приобретает большую значимость, так как выпускники учреждений СПО, не владеющие основами знаний по проблемам экологии могут нанести непоправимый ущерб природной окружающей среде при осуществлении профессиональной деятельности. Экологические знания имеют многоаспектный характер. Прежде всего, они несут большой мировоззренческий потенциал, являющийся средством формирования правильного научного мировоззрения.

Целевая аудитория воспитательного мероприятия: возрастная группа 15-17 лет, студенты 1 и 2 курса СПО

Роль и место воспитательного мероприятия в системе работы педагога: овладение знаниями и умениями, развитие мышления, формирование активной жизненной позиции, совершенствование деятельности по защите и улучшению качества окружающей природной среды. Данное мероприятие связано с учебными дисциплинами химия и экология, воспитательными мероприятиями в рамках экологического воспитания.

Цели и задачи

Цель: - формирование нравственных принципов экологической культуры обучающихся в процессе изучения учебных дисциплин и во внеклассной работе;

- привлечение внимания к вопросам охраны природы.

Задачи: - повышение интеллектуального и культурного уровня, расширение кругозора в области химии и экологии;

- воспитание любви к Родине;

- воспитание умения работать в группах;

- формирование и развитие умения четко и правильно формулировать ответы, быстро находить верное решение;

- формировать умение организовывать взаимосвязь своих знаний;

- формирование гражданской активности путем привлечения молодежи к охране окружающей среды;

- активизация бережного, этического отношения к окружающей среде.

Форма проведения: Интеллектуальная игра. Игровая форма занятий обеспечивает активное участие каждого обучающегося, повышает авторитет знаний, способствует использованию различных способов мотивации (общения, познания, морали).

Технологии: ИКТ, технология игровых методов, мозговой штурм.

Описание этапов подготовки и проведения мероприятия: для проведения мероприятия необходимо наличие учебного кабинета с необходимыми ресурсами, заранее распечатать раздаточный материал, расставить столы таким образом, чтобы обучающиеся могли поделиться на 4 команды, отдельные столы для жюри. Членами жюри могут быть административные

работники учреждения, преподаватели, представители организаций в сфере экологии.

Ресурсы: компьютер, проектор, презентация (приложение 1), доступ к сети Интернет, ПИСЬМА (карточки с заданиями) (Приложение 2), бланк подсчета очков команд (каждому члену жюри) (приложение 3), Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (на каждую команду), грамоты (по желанию).

Рекомендации к использованию методической разработки: Интеллектуальная игра разделена на три раунда. Раунд «ЭКОВИКТОРИНА» создан на образовательной платформе Joyteka (войти как преподаватель может только создатель викторины), чтобы создать викторину необходима регистрация на данной платформе. Также викторину можно создать с помощью презентации в PowerPoint.

Количество раундов мероприятия можно регулировать в зависимости от уровня подготовки обучающихся и выделенного времени, при отсутствии членов жюри оценивание команд осуществляет преподаватель.

Ход мероприятия

I. Организационный момент

Приветствие участников интеллектуальной игры, представление членов жюри.

II. Мотивация деятельности (слайд 1-2)

Вступительное слово преподавателя:

«Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля» слова замечательного французского писателя Антуан де Сент-Экзюпери (слайд 1). Как вы думаете, что имел в виду автор этих строк? Какая тема будет у нашей сегодняшней игры? (ответы обучающихся). (слайд 1)

Все мы – жители Земли. Мы шагнули в 21 век, имея огромное множество достижений в области техники, науки, искусства, образования. Но наряду с достижениями, у человечества появилось множество проблем. К числу самых волнующих относятся проблемы экологии. Ведь от того, сумеем ли мы сохранить окружающую природу, зависят жизнь и здоровье не только настоящего, но и будущих поколений. И сегодня предлагаю вам вспомнить основные экологические понятия, химические загрязнители, рассмотреть актуальные экологические проблемы и предлагаю вам начать нашу интеллектуальную игру: химическое загрязнение окружающей среды.(слайд2)

Чтобы успешно пройти игру предлагаю вам поделиться на 4 команды и выбрать капитана команды, но сегодня вы будете не просто командами, а департаментами. Каждый департамент защищает одну оболочку Земли. Давайте вспомним какие оболочки Земли вы знаете (ответы обучающихся). Студенты делятся на 4 команды по 5-6 человек в команде.

Каждая команда становится департаментом:

1) департамент по защите атмосферы

- 2) департамент по защите гидросферы
- 3) департамент по защите литосферы
- 4) департамент по защите биосферы

Интеллектуальная игра разделена на три этапа (раунда).

II. Проведение мероприятия

1. Раунд «Самый важный» (слайд 3)

После того как каждая команда узнала к какому департаменту она относится начинается первый раунд.

Правила: задача каждой команды дать определение той оболочки Земли, которую они защищают. Придумать слоган департамента. Доказать почему именно их департамент самый важный и именно их оболочка Земли наиболее подвержена химическому загрязнению. На обсуждение выделяется 5 минут.

После выступления члены жюри (или преподаватель) оценивают выступления команд и выставляют баллы. Максимальное количество баллов за первый раунд – 100 баллов.

Критерии:

Знание ключевых понятий (атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы) – 30 баллов.

Слоган – 20 баллов

Умение высказывать свою точку зрения – 50 баллов.

2. Раунд «ЭКОВИКТОРИНА» (слайд 4)

Преподаватель: следующий этап нашей игры раунд «ЭКОВИКТОРИНА». Для прохождения данного этапа капитанам команды необходимо воспользоваться мобильным устройством и перейти по ссылке <https://joyteka.com/100008994> или Qr-коду (представлен на слайде).

После перехода по ссылке капитан команды попадает на стартовую страницу и вписывает название команды (рис. 2). После того как все команды подключились к игре преподаватель начинает игру (рис. 1)

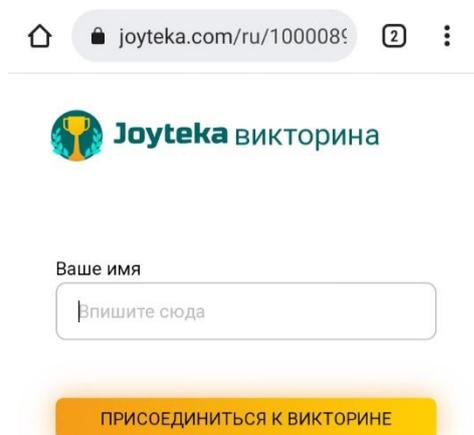


Рис. 1. Стартовая страница команды.

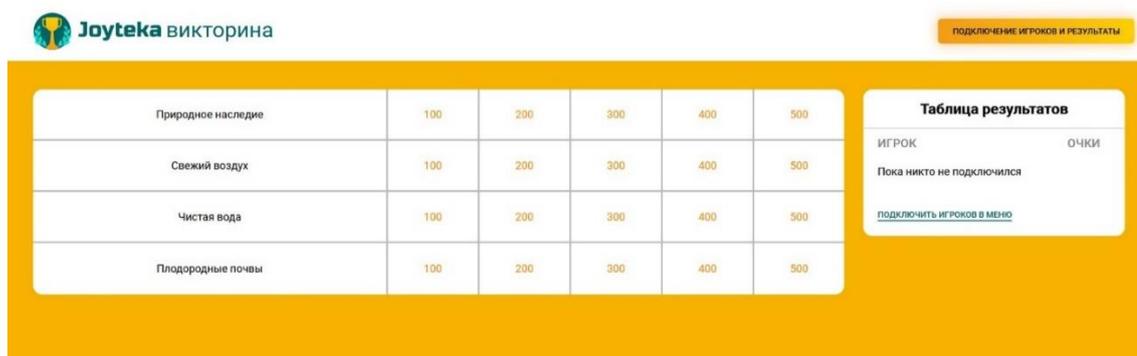


Рис.2. Стартовая страница преподавателя

Правила игры: команда, которая набрала наибольшее количество баллов в первом раунде начинает игру. Команда называет тему и цену вопроса в баллах. Преподаватель нажимает на нужную ячейку и зачитывает вопрос. На обсуждение ответа дается 30 секунд, команда которая знает ответ через мобильный телефон капитана команды нажимает ответить и это высвечивается на главном экране. При правильном ответе команда, получает указанное количество баллов за вопрос, при неправильном штраф на это количество баллов. «ЭКОВИКТОРИНА» разделена на 4 темы по пять вопросов в каждой.

Критерии:

Количество баллов зависит от набранных очков командой. Подсчет автоматический на образовательной платформе joyteka <https://joyteka.com/100008994>



Природное наследие

1. 100 баллов. На территории России находится уникальное место, самое крупное хранилище пресной воды на планете. Что это за место?
2. 200 баллов. Территория России на которой находятся действующие и потухшие вулканы. Все площадки находятся под охраной и носят статус – Всемирное природное наследие ЮНЕСКО в номинации «Вулканы ...»
3. 300 баллов. Перед Вами заповедник России, занесенный в Книгу рекордов Гиннеса как самый маленький заповедник Мира. Какое название носит этот заповедник и где он находится?
4. 400 баллов. Дендрологический памятник природы «Парк в с.Рязанка» находится на территории Липецкой области. Имеет важное рекреационное, мемориальное и научное значение. На месте чьей родовой усадьбы находится парк?
5. 500 баллов. В переводе с языка манси это место называется «Малая гора идолов». В 2008 году это место было признано одним из семи чудес России. Что это за место?

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Озеро Байкал | <p>На территории России находится уникальное место, самое крупное хранилище пресной воды на планете. Что это за место?</p>  |
| 2. | Вулканы Камчатки | <p>Территория России на которой находятся действующие и потухшие вулканы. Все площадки находятся под охраной и носят статус – Всемирное природное наследие ЮНЕСКО в номинации «Вулканы ……»</p>  |
| 3. | Липецкая область, Галичья Гора | <p>Перед Вами заповедник России, занесенный в Книгу рекордов Гиннеса как самый маленький заповедник Мира. Какое название носит этот заповедник и где он находится?</p>  |
| 4. | Усадьба П. П. Семёнова-Тян- Шанского | <p>Дендрологический памятник природы «Парк в с. Рязанка» находится на территории Липецкой области. Имеет важное рекреационное, мемориальное и научное значение. На месте чьей родовой усадьбы находится парк?</p>  |

| | | |
|----|-------------------|--|
| 5. | плато Маньпупунёр | <div data-bbox="858 174 1428 255" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>В переводе с языка манси это место называется «Малая гора идолов» В 2008 году это место было признано одним из семи чудес России. Что это за место?</p> </div> <div data-bbox="938 264 1337 519" style="text-align: center;">  </div> |
|----|-------------------|--|

Свежий воздух

1. 100 баллов. При каком режиме работы двигателей концентрация вредных веществ в выбросах резко увеличивается?
2. 200 баллов. Сочетание пылевых частиц и капель тумана, приводящих к значительному понижению видимости в атмосфере
3. 300 баллов. Газ, образующийся в результате анаэробной ферментации клетчатки в пищеварительном тракте некоторых животных.
4. 400 баллов. Явление, вызванное поглощением углекислым газом и водяным паром энергии солнечных лучей.
5. 500 баллов. Вещества, используемые в аэрозольных баллончиках, являющиеся источником катализаторов разрушения озонового слоя.

| | | |
|----|------------------|---|
| 1. | На холостом ходу | <div data-bbox="798 1460 1136 1684" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1152 1460 1439 1684" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>При каком режиме работы двигателей концентрация вредных веществ в выбросах резко увеличивается?</p> </div> |
|----|------------------|---|

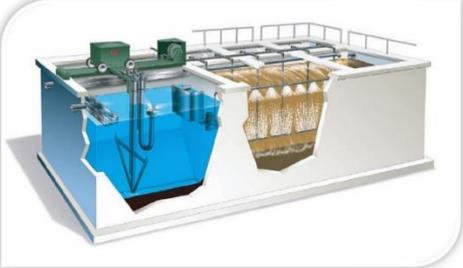
| | | |
|----|-------------------|--|
| 2. | Смог |  <p data-bbox="1198 215 1442 439">Сочетание пылевых частиц и капель тумана, приводящих к значительному понижению видимости в атмосфере</p> |
| 3. | Метан |  <p data-bbox="1150 629 1426 801">Газ, образующийся в результате анаэробной ферментации клетчатки в пищеварительном тракте некоторых животных.</p> |
| 4. | Парниковый эффект |  <p data-bbox="1150 994 1458 1196">Явление, вызванное поглощением углекислым газом и водяным паром энергии солнечных лучей.</p> |
| 5. | Фреоны |  <p data-bbox="1114 1397 1458 1630">Вещества, используемые в аэрозольных баллончиках, являющиеся источником катализаторов разрушения озонового слоя.</p> |

Чистая вода

1. 100 баллов. Глобальный гидрологический цикл имеет три основных потока: осадки, влагоперенос и ...

2. 200 баллов. Какое воздействие на растительность водоемов оказывает поступление большого количества удобрений со сточными водами?
3. 300 баллов. Атмосферные осадки, содержащие кислоту
4. 400 баллов. Метод очистки воды с участием микрофлоры активного ила.
5. 500 баллов. Почему при наличии в сточных водах большого количества трудно окисляемых органических веществ нежелательно применение озона для их очистки?

| | | |
|----|---|---|
| 1. | Испарение |  <p data-bbox="884 943 1350 1055">Глобальный гидрологический цикл имеет три основных потока: осадки, влагоперенос и</p> |
| 2. | Вызывает «цветение» воды и бурное развитие водорослей |  <p data-bbox="884 1352 1331 1464">Какое воздействие на растительность водоемов оказывает поступление большого количества удобрений со сточными водами?</p> |
| 3. | Кислотные дожди |  <p data-bbox="932 1733 1289 1823">Атмосферные осадки, содержащие кислоту</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 4. | Биологическая очистка |  <p data-bbox="906 436 1369 495">Метод очистки воды с участием микрофлоры активного ила</p> |
| 5. | Возможно образование продуктов неполного окисления, причем более токсичных, чем исходные органические соединения |  <p data-bbox="922 750 1329 853">Почему при наличии в сточных водах большого количества трудно окисляемых органических веществ нежелательно применение озона для их очистки?</p> |

Плодородные почвы

1. 100 баллов. Важное свойство почвы
2. 200 баллов. Почему нельзя собирать грибы, растущие по соседству с промышленными зонами и автомобильными дорогами.
3. 300 баллов. К какому загрязнению привела Чернобыльская катастрофа 1986 года.
4. 400 баллов. Химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и внешними паразитами растений.
5. 500 баллов. Где находится туннель-хранилище в котором помещены для безопасного хранения образцы семян основных сельскохозяйственных культур.

| | | |
|----|---|--|
| 1. | Плодородие |  <p data-bbox="970 423 1286 452">Важное свойство почвы</p> |
| 2. | Грибы способны накапливать тяжелые металлы и другие загрязняющие вещества |  <p data-bbox="879 824 1417 871">Почему нельзя собирать грибы, растущие по соседству с промышленными зонами и автомобильными дорогами</p> |
| 3. | Радиационное загрязнение |  <p data-bbox="895 1205 1315 1261">К какому загрязнению привела Чернобыльская катастрофа 1986 года</p> |
| 4. | Пестициды |  <p data-bbox="895 1563 1382 1637">Химические или биологические препараты, используемые для борьбы с вредителями и внешними паразитами растений</p> |

| | | |
|----|--|--|
| 5. | Всемирное семеновохранилище на Шпицбергене |  <p data-bbox="861 414 1420 481">Где находится туннель-хранилище в котором помещены для безопасного хранения образцы семян основных сельскохозяйственных культур</p> |
|----|--|--|

Подведение итога раунда.

3. Раунд «Время подумать» (слайд 5)

Преподаватель: уважаемые участники интеллектуальной игры, пока мы находили ответы на вопросы викторины на каждый департамент пришло письмо с актуальной экологической проблемой. (приложение 2). Задача каждого департамента ответить на поставленные вопросы в письме. Время выполнения 10 минут. Максимальное количество баллов – 100 баллов.

Критерии:

Правильный ответ на первый вопрос – 20 баллов

Правильный ответ на второй вопрос – 30 баллов

Правильный и полный ответ на третий вопрос – 50 баллов

Письмо № 1 (слайд 6)

Необходимость получения больших урожаев для решения продовольственной проблемы делает необходимым внесение в почву удобрений, обеспечивающих эти урожаи. В качестве удобрений используется наиболее распространенное минеральное удобрение, содержащее этот элемент. Эти удобрения содержат оксид элемента (V), который хорошо усваивается растениями. Однако, хорошо растворимые формы этого удобрения могут вымываться и попадать в водоемы, вызывая эвтрофикацию (бурное разрастание водорослей).

Вопросы:

1. О каком элементе идет речь? Запишите формулу оксида элемента (V).
2. Запишите названия и формулы удобрений, содержащих этот элемент.

3. О какой экологической проблеме идет речь? Предложите возможные пути ее решения

Ответы:

1. Элемент – фосфор P. Формула оксида фосфора (V) – P_2O_5
2. Простой суперфосфат - смесь $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$ и $CaSO_4$, Двойной суперфосфат - $Ca(H_2PO_4)_2 \cdot H_2O$
3. Проблема рационального использования удобрений

Письмо № 2 (слайд 7)

Основными ядовитыми веществами, попадание которых в воздух существенно

ухудшает его качество, являются диоксиды и оксиды. Диоксид и оксид этого элемента попадают в атмосферу главным образом в составе дымовых газов котлов тепловых электростанций и выхлопов двигателей внутреннего сгорания. В жаркую погоду увеличение концентрации диоксида этого элемента в воздухе при определенных условиях влечет за собой и повышение концентрации в воздухе озона.

Вопросы:

1. О каком элементе идет речь? Напишите формулы оксида и диоксида данного элемента
2. Составьте уравнение реакции образования кислоты из диоксида этого элемента.
3. О какой экологической проблеме идет речь? Предложите возможные пути решения проблемы

Ответы:

1. Элемент – азот N. Оксид азота – NO и диоксид азота NO_2
2. $4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$;
3. Проблема диоксиновой опасности.

Письмо № 3 (слайд 8)

Сжигание ископаемых топлив, таких как уголь, нефть и природный газ, является основной причиной накопления этого газа в атмосфере, вырубка

лесов является второй по значимости. Принцип действия этого газа как стекло в оранжерее: он пропускает солнечную радиацию и не пропускает обратно в космос инфракрасное (тепловое) излучение Земли.

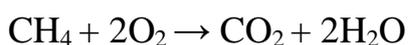
Вопросы:

1. О каком газе идет речь? Напишите его формулу
2. Составьте уравнения химических реакций образования этого газа в результате сжигания топлива
3. О какой экологической проблеме идет речь? Предложите возможные пути ее решения

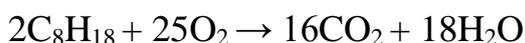
Ответ:

1. Оксид углерода (IV) (углекислый газ) – CO_2

2. $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ (горение угля);



(горение природного газа);



(горение бензина).

3. Парниковый эффект

Письмо № 4 (слайд 9)

Вид метеорологических осадков в результате которых происходит подкисление почв, озер, и других водоемов. Кроме этого такие осадки повреждают растения и памятники архитектуры. В районах, где промышленность сильно развита, такие осадки вызваны техногенными выбросами (автомобилями, электростанциями, металлургическими заводами). Например, в результате работы металлургического завода в окружающую среду выбрасывается большое количество оксида элемента (VI), который, претерпевая в атмосфере некоторые превращения, образует кислоту.

Вопросы:

1. О каком элементе идет речь? Напишите формулу оксида элемента (VI).
2. Составьте уравнения химических реакций, приводящих к образованию данного вида осадков из оксида элемента (VI).

3. О какой экологической проблеме идет речь? Предложите возможные пути ее решения

Ответ:

1. Элемент сера – S. Оксид серы (VI) – SO_3

2. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$,

3. Проблема кислотных дождей.

4. Подведение итогов (слайд 10)

Преподаватель: Каждый департамент успешно справился с поставленными перед ним задачами. Самое время подвести итоги. Пока члены жюри подсчитывают баллы команд, давайте вспомним с чьих слов началась наша игра? Как вы понимаете эту фразу теперь? (Антуан де Сент Экзюпери: «Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля», ответы обучающихся) В начале интеллектуальной игры вы разделились на команды – департаменты и деятельность каждого департамента направлена на защиту той или иной оболочки Земли, в чем здесь сложность и возможно ли так решить экологические проблемы? (ответы обучающихся – экологические проблемы нужно решать сообща). Как вы думаете почему экологическое воспитание является одним из главных направлений природоохранной деятельности? (ответы обучающихся).

Мы пассажиры одного корабля об этом нужно помнить всегда и везде. Только разумная организация повседневной деятельности, разумное с экологических позиций поведение каждого отдельного человека в среде обитания внесет свой вклад в оздоровление экологической обстановки планеты.

Слово жюри. Награждение победителей интеллектуальной игры (1 место, 2 место, 3 место, самая сплоченная команда).