



UNEP



WHO



Адрес: 125080
Москва, Пресненский
район, ул. Мясницкая,
26
См. также сайт:
www.unep.org
www.who.int
Телефон: +7 (495) 954-5454
Факс: +7 (495) 954-5454



 **Multilateral Fund**
for the Environment in the Moscow Process

Программа Озонэкшн Департамента ЮНЕП
по технологии, промышленности и экономике
ОБУЧАЮЩИЙ КОМПЛЕКТ

**РУКОВОДСТВО ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ
НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**



Acknowledgements

Этот Обучающий комплект был разработан Отделом по технологиям, промышленности и экономики ЮНЕП (UNEP DTIE) Отделом OzonAction под Многосторонним фондом по реализации Монреальского Протокола.

Персонаж Оззи Озон – это зарегистрированная торговая марка Правительства Барбадоса.
ЮНЕП хотел бы поблагодарить Правительство Барбадоса за, то что оно разрешило использовать этот персонаж.

Руководитель Программы OzonAction: Раджендра Шенде

Руководитель проекта: Анна-Мария Феннер, сотрудник информационного отдела, UNEP DTIE
Jérôme Malavelle, chargé de projet, PNUE DGEF/DTIE

Ассистент проекта: Мугуре Кибе Урслет, сотрудник отдела технических данных и документации, UNEP DTIE

Писатель: Фабьен Пьер, консультант UNEP DTIE

Дизайнер/художник: Фабрис Белар, консультант UNEP DTIE

Иллюстрации по персонажу Оззи Озон: Никос Коутсис, www.koutsis.com

Мы хотим выразить свою благодарность ЮНЕСКО и ВОЗ за их вклад в этот обучающий инструмент.
Их опыт в образовании и здравоохранении очень помог этой инициативе в полной мере изучить взаимосвязанные темы по разрушению озонового слоя.

ВЫРАЖАЕМ СВОЮ БЛАГОДАРНОСТЬ ОЦЕНОЧНОЙ КОМИССИИ ЗА ИХ КОНСТРУКТИВНЫЕ КОММЕНТАРИИ.

Густаво АРнзаут, HEAT International • Джеймс Броди, Юнеско • Бернард Комбс, Юнеско • Пьер Цесарини, Центр сотрудничества ВОЗ • Джим Курлин, ЮНЕП
Арти Дюбри, ЮНЕП • Эрик Фалт, ЮНЕП • Р. Голичандран, Центр образования по окружающей среде, Индия • Барбара Хубер, PNUE • Изабелла Маррас, ЮНЕП • Герда Мерк, PNUE • Сигрид Нжедермайер, ЮНЕСКО • Теодор Обен, ЮНЕП • Акпези Отбугве, ЮНЕП • Джастин Осборн, Cancer Council Victoria, Австралия • Джанет Сэкмен, WTA Education Services Ltd • Крейг Синклер, Cancer Council Victoria, Австралия • Ливия Салдари, ЮНЕСКО • Сариана Салми, Консультант • Уэйн Талбот, WTA Education Services Ltd • Дэвид Уилгенбус, Association 'La Main à la Pâte', Франция • Хажо Зииб, ВОЗ

Все права зарегистрированы Программой ООН по окружающей среде © 2006

Это издание может быть переиздано полностью или частично и в любой форме для образовательных и некоммерческих целей без специального разрешения владельцев авторских прав, источник был признан.

ЮНЕП был бы признателен, получить копию любой публикации, которая использовала это издание как источник. Не использовать это издание для перепродажи или других коммерческих целей без предварительного разрешения ЮНЕП в письменной форме.

Отклонения

Указания и презентации материала в этом издании не подразумевает выражение каких-либо мнений со стороны ЮНЕП в отношении законного статуса какой-либо страны, территории, города or агеа или области их полномочий, или в отношении делимитации их границ. Более того, выраженные мнения не обязательно представляют решения или политику ЮНЕП, или цитирование торговых названий или коммерческих процессов, которые предполагают одобрения.

ISBN : 978-92-807-2819-4 DTI/0994/PA

Preface

Одна из глобальных экологических проблем была впервые выявлена в 1970 г., когда были опубликованы научные доказательства того, что произведенные человеком распространенные химические вещества, изначально считающиеся безвредными, разрушают озоновый слой – естественный щит, который защищает жизнь на земле от опасного ультрафиолетового излучения солнца (УФИ). Оказалось, что воздействия человека имеют последствия для окружающей среды, которые не всегда предсказуемы, но которые могут повлиять на жизнь каждого на планете. Повышенный уровень УФИ вследствие разрушения озонового слоя угрожает здоровью человека. Эта угроза должна повлиять на все наши действия: **когда мы причиняем вред окружающей среде, мы причиняем вред себе.**

Обнаружение весной 1985 года большой озоновой «дыры» над Антарктикой, возрастающей все больше с каждым годом, породило ряд проблем. Для их решения международным сообществом было принято соглашение, называемое Монреальским протоколом по веществам, разрушающим озоновый слой (1987). Целью международного соглашения является жесткое ограничение потребления озоноразрушающих веществ. Благодаря международным усилиям, стали заметны первые признаки восстановления озонового слоя на средних широтах.

Международные усилия должны быть продолжены и поддержаны информационными и образовательными программами, для привлечения широких кругов общественности. Как предполагается, негативные последствия разрушения озонового слоя на здоровье человека, конечно, продлятся до конца 21 века, с учетом времени, необходимого для восстановления озонового слоя и уменьшения уровня УФИ до требуемого уровня.

Каждый год, по всему миру обнаруживается около 2-3 млн. случаев раком кожи. Около 12-15 млн. людей слепнут от катаракты глаз. По данным ВОЗ⁽¹⁾, до 20% случаев этого заболевания могли быть вызваны УФИ. В 2003 году, ВОЗ выступила с инициативой обратить внимание на эту проблему и опубликовала образовательный комплект, для информирования о методах защиты от УФИ в школах. Этот комплект содержит 3 публикации, помогающие школам методиками и программами.

Это самый обширный научный и дидактический материал Обучающего комплекта по озону, являющийся дополнительным инструментом, целью которого является освещение связи между разрушением озонового слоя и повышенным уровнем УФИ. На самом деле, уровень проблем со здоровьем и болезней из-за УФИ повысится в течение следующих десятилетий, так как продолжается разрушение озонового слоя, и люди хотят защитить себя, свою окружающую среду на основе информации о простых решениях, для защиты от повышенного уровня УФИ. Цель Обучающей программы и материалов, содержащихся в Образовательном комплекте – это обеспечение учащихся знаниями о тех действиях, которые необходимо предпринять для предотвращения разрушения озонового слоя и защиты себя от болезней, связанных с повышенным уровнем УФИ.

Говоря о воздействиях разрушения озонового слоя на здоровье человека, можно сказать, что дети особенно подвержены риску. Мы должны обучить их способам для защиты их будущего. Благодаря поддержке Протокола многостороннего фонда, мы сможем сделать это. Обучающий комплект по озону является частью проекта информированности общественности для детей, который ЮНЕП развивает по очень успешному сценарию (например, Оззи Озон, молекула озона). Этот проект привел к развитию нескольких мультимедийных материалов: видео, ТВ и радио передач, книги комиксов и веб-сайта Оззи Озона. Преподаватели могут также использовать Оззи Озона как проводника, чтобы рассказать своим учащимся об озонном слое простым и интересным способом.

Обучающий комплект был подготовлен в сотрудничестве с педагогическим советом ЮНЕСКО, ведущим агентством по поддержке программы ООН «Десятилетие образования для устойчивого развития» (2005 – 2014). Он нацелен на предоставление знаний и навыков, необходимых для устойчивого будущего. Эта инициатива ООН поддерживает образовательные проекты, основанные на взаимосвязанных проблемах, как ухудшение окружающей среды и здоровье человека, что помогает детям понять сложность мира, в котором они живут и стимулирует их вести себя ответственно.

Обучающий комплект предлагает учителям начальной школы полезный обучающий инструмент, который отвечает их ожиданиям как вводная информация, обучающие идеи и материалы. В начальной школе, школьники всего мира получают возможность для обучения такому поведению, которое защитит их от вредного воздействия УФИ. Необходимо, чтобы ответственное отношение к окружающей среде, так и к здоровью прививалось в раннем возрасте и сохранялось в течение всей жизни.

Национальные озонные центры и органы образования играют важную роль в этом процессе. Вместе с начальной школой они проводят мероприятия по поддержке обучающих программ. Международный озоновый день (16 сентября) является хорошей возможностью для начала организации внеклассных мероприятий по озону.

(1) Всемирная Организация Здравоохранения, Защита от солнца и школы: как отличить, 2003, стр. 1

Table of contents

Обучающий комплект	5
Как использовать обучающий комплект	6
Планирование урока: задачи и упражнения программы	8
Обучающая программа	
Введение	
«Земля и солнце»	
> Урок 1: Земля и солнце	13
> Урок 2: Полезное воздействие солнца	17
Тема 1	
«Озоновый слой: Щит для нашей защиты между Землей и Солнцем»	20
> Урок 1: Что такое озоновый слой?	23
> Урок 2: УФ: невидимый вред	26
> Урок 3: Где, когда и почему УФ опасно	
Тема 2	
«Разрушение озонового слоя: Давайте не рисковать»	30
> Урок 1: Разрушение озонового слоя: что происходит	32
> Урок 2: Озоновая дыра	35
> Урок 3: Каковы риски?	
Тема 3	
«Решения глобальной проблемы: Что мы можем сделать?»	40
> Урок 1: Предотвращение: как защитить озоновый слой	44
> Урок 2: Адаптация: это естественно защитить себя	50
> Урок 3: Способы защиты от УФ	55
Предупредительные и защитные меры простыми словами: Что мы все можем сделать Мероприятия в школе	56
Глоссарий	58
Дополнительная литература	60
Партнеры	61



Обучающий комплект

Обучающий комплект был создан для того, чтобы обеспечить учителей начальной школы полным и «готовым к использованию» обучающим инструментом. Его цель - помочь им в раскрытии основных проблем в классе по окружающей среде, относящихся к разрушению озонового слоя таким способом, который поднял бы любопытство и интерес детей.

Материалы, содержащиеся в этом обучающем комплекте направлены на обучение учащихся основным знаниям и практическим навыкам:

- 1/ Естественная роль озонового слоя;
- 2/ Причины и последствия его разрушения, выражающиеся в повышенном УФ. Как предупредить угрозы здоровью, защищая озоновый слой;
- 3/ Конкретные решения, касающиеся того, как защититься и приспособить себя к повышенному уровню УФ.

Руководство по материалам в комплекте для учителей начальной школы

Обучающее руководство, содержащееся в этом обучающем комплекте адресовано учителям, чтобы помочь им ввести программу в классе. Содержание руководства для учителей следующее:

Раздел для учителей: Руководство для учителей начинается с раздела «Как использовать», который предлагает обзор обучающей программы и советы по реализации.

Обучающая программа: после того, как обучающая программа представлена в деталях, она раскрывает 4 основные темы: *Земля и Солнце, роль озонового слоя, причины и последствия разрушения озонового слоя, меры по защите озонового слоя и предупреждению повышенного уровня УФ, и решения по большей защите от солнца.* Каждая тема разделена на несколько обучающих уроков

В этой программе, учителя также найдут историю «История путешествия Оззи», которую можно прочитать учащимся или она может быть прочитана самими учащимися. История рассказывает историю о путешествии Оззи Озона по миру и различных стратегиях по защите от УФ. Цель этой истории - представить меры по защите УФ, которые учащиеся должны знать.

Предупредительные и защитные меры: далее в обучающей программе, учителя найдут обзор практических мер для предупреждения разрушения озонового слоя и защитить себя от высокого уровня УФ. Этот обзор используется для перехода к основным разделам программы.

Школьные инициативы: это руководство также предлагает ввести в школьный план мероприятия по озону и здоровью, целью которого является прямое участие детей в школьном проекте по коллективной и индивидуальной ответственности по отношению к защите озонового слоя и здоровью. Есть также возможность для твоей школы ввести план мероприятий по озону и здоровью по присуждению наград VOLVO Adventure от ЮНЕП, которыми награждаются практические мероприятия, проводимые молодыми людьми, для решения проблем окружающей среды на местном уровне.

Значение и ресурсы: Руководство содержит глоссарий и приводит дополнительную литературу для учителей. Слова, указанные в глоссарии обозначены звездочкой *.

Видео Оззи Озон (CD): это видео может быть показано учащимся как введение к обучающей программе. 9-ти минутное видео показывает как Оззи Озон путешествует и обнаруживает, кто и что точно разрушает озоновый слой, и как дети могут играть важную роль в решении этой проблемы. Это видео было показано в 62 странах и было переведено на 22 языка

Книга комиксов Оззи Озон: «Оззи Озон защитник нашей планеты» включен в этот обучающий комплект для учащихся.

Календарь Оззи: Цель этого календаря - обеспечение класса наглядными иллюстрациями информационного содержания разделов, представленных учителями во время всей программы. Календарь представляет 12 иллюстраций, которые могут быть показаны в качестве материала для объяснения различных понятий. Учителя также найдут эти иллюстрации в своем обучающем руководстве вместе с вводной информацией.

Карта мира: карта мира разработана для наглядного представления регионов, подверженных высоким уровнем УФ и разрушения озона. Он показывает самые жаркие месяцы для каждого региона, показывает жаркие климатические области и уровень концентрации озона в верхнем слое атмосферы.

Карточки «Почемучка»: эти карточки содержат игру с 8 комплектами вопросов и ответов, целью которых является оценка понимания основных пунктов упражнений и тем. В каждой карточке 3 уровня вопросов: по 3 вопроса 1 уровня (легкий уровень), по 2 вопроса 2 уровня (средний уровень) и 2 вопроса 3 уровня (для наиболее способных учащихся).

Имеется 8 карточек «Почемучка» по следующим темам:

- > Земля и Солнце
- > Озоновый слой
- > УФ
- > Факторы УФ
- > Разрушение озонового слоя
- > Риски повышенной УФ радиации
- > Меры по защите озонового слоя
- > Правила защиты от солнца

УФ бумага: цвет этой карточки меняется при контакте с УФ. Этот инструмент поможет учащимся наблюдать различные уровни УФ.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОБУЧАЮЩИЙ КОМПЛЕКТ

ЗАДАЧИ

- Объяснить простыми словами проблемы окружающей среды и здоровья, связанные с разрушением озонового слоя.
- Мотивировать детей стать действующими лицами в защите озонового слоя и развить чувство собственной ответственности по отношению к окружающей среде.
- Мотивировать детей защищать себя от опасного воздействия солнца.
- Объяснить следующие темы:
 - > жизненная роль озонового слоя
 - > причины и последствия разрушения озонового слоя
 - > опасности воздействия повышенного уровня УФИ
 - > предупредительные меры: как на практике предупредить разрушение озонового слоя
 - > меры по защите: как приспособить себя на практике к повышенному УФИ

Чтобы выполнить эти задачи, учителя обеспечиваются информационными и практическими материалами, которые формируют полную обучающую программу (вводная информация, упражнения и материалы), включая идеи и предложения для реализации Плана мероприятий по озону и здоровью в школе.

ПРОВЕДЕНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ

- * Обучающая программа начинается с вводной сессии (2 урока), имеющих 3 основные темы каждый:
 - > Вводный урок: Земля и Солнце
 - > Тема 1: Озоновый слой: щит между Землей и Солнцем для нашей защиты
 - > Тема 2: Разрушение озонового слоя: давайте не рискуем!
 - > Тема 3: Что мы можем сделать?
- * Каждый урок содержит всю вводную информацию необходимую для проведения соответствующего урока и различных обучающих идей/упражнений. Поэтому каждый урок содержит:
 - > Краткую презентацию задач по проведению урока
 - > Вводную информацию и наглядные материалы, обеспечивающие содержание урока, чтобы у учителей было четкое и полное понимание проблемы; простые и конкретные сообщения, адаптированные для уровня понимания маленьких детей.
 - > Ряд подробно показанных различных упражнений, (основные темы, время, задачи, место, материалы, ход урока) среди которых учитель может выбрать для лучшего проведения урока.

КАК ПЛАНИРОВАТЬ УРОКИ:

- * Приблизительное время для уроков 1 час. В этих рамках, у учителя будет возможность выбрать в каждом уроке, одно или несколько упражнений, чтобы провести урок согласно своим предпочтениям или интересам. У них есть, по крайней мере, 2 различных варианта, чтобы провести каждый урок.
 - > Сначала начать урок, затем провести одно или больше упражнений, чтобы проиллюстрировать особые вопросы.
 - > Сначала начать с проведения одного или более упражнений, чтобы стимулировать интерес детей, затем провести и подвести итоги урока.

КАК ВЫБРАТЬ УПРАЖНЕНИЯ:

- * Учителя могут выбрать упражнения среди предложенных согласно их расписанию и конкретной ситуации.
- * Несмотря на то, что Обучающий комплект нацелен на учащихся начальной школы, некоторые упражнения могут быть применены к ученикам старших классов. Конкретные упражнения должны быть выбраны в соответствии с **классами учеников**.
- * Учителя также могут выбрать среди этих упражнений согласно **предметам**, по которому они хотели бы концентрироваться:
 - > Эти упражнения построены на существующих предметах и обучающих задачах специально для программ начальной школы, чтобы дети приобретали и улучшали навыки в таких ключевых областях как наука, география, здоровье, окружающая среда, общение, язык, математика и творчество.
- * Упражнения могут быть выбраны согласно **методам обучения**, на которых они построены:
 - > Упражнения основаны на широком круге методов обучения от открытых дискуссий и дебатов до экспериментов и наблюдений, исследований, чтения и письма, творчества, ролевой игры и игр. Большинство упражнений стимулируют взаимодействие и участие учащихся. Их цель - повышение знаний, улучшение навыков и поддержка ответственного и здорового образа жизни.
- > **Следующие слова используются для каждого упражнения как соответствующий метод обучения:** дискуссия, упражнение, эксперименты, ролевая игра, проблема.



ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВАШЕГО ПЛАНА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОЗОНУ И ЗДОРОВЬЮ В ШКОЛЕ

КАК ОЦЕНИВАТЬ:

* Карточки «Почемучка» помогут учителям оценить понимание основных проблем учащимися в течение всей программы.
* В конце программы обучения, учителя найдут обзор предупредительных и защитных правил, которым должны следовать все, чтобы защитить озоновый слой и быть защищенным от УФ. Они могут использовать этот обзор, чтобы подвести итог всей программы и оценить понимания ее учащимися.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЦИКЛА

Программа обучения разработана как последовательная программа. Упражнения расположены так, чтобы все взаимосвязанные социальные, природные и человеческие аспекты разрушения озонового слоя излагались последовательно. Каждый урок построен на материале предыдущего; и поэтому, важно, чтобы учителя выполняли весь цикл.



дискуссия



упражнение



эксперименты



Ролевая игра



проблема

Это руководство для детей начальной школы также обеспечивает

инструментами для проведения плана мероприятий по озону и здоровью в школе.

Соответствующий раздел (стр. 88) представляет идеи и процедуры для создания информированности местного населения и проект мероприятий с учащимися по защите озона и выработке поведения, защищающего от УФ.

Цель этого плана мероприятий по озону и здоровью в школе – это стимулирование учащихся демонстрации их понимания проблем,

относящихся к разрушению озонового слоя.

Планирование мероприятий по озону

может помочь учащимся

развить чувство

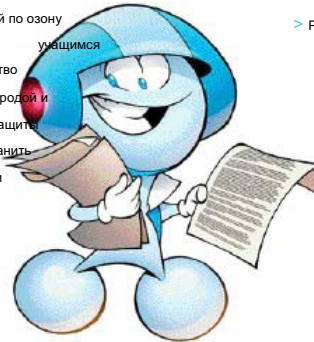
ответственности перед природой и

усилить знания по мерам защиты

от УФ, а также распространить

свои знания среди друзей и

членов их семей.



ЗАДАЧИ

> Использовать содержание программы обучения, для развития плана мероприятий по озону и здоровью для школ и населения.

> Приступить к выполнению практических мероприятий – предупредительные и защитные меры, т.е. участие в защите озонового слоя и самозащите от УФ.

> Реализовать план мероприятий по озону и здоровью через школьную политику индивидуальное и коллективное участие и общение.

Учителя, которые хотят провести план мероприятий по озону и здоровью своих школ со своими учащимися могут реализовать ее к окончанию цикла, обучения. Программа обучения, вместе с упражнениями могут быть использованы для планирования мероприятий по озону и здоровью под следующим девизом:



План мероприятий по озону и здоровью

Ваша школа может ввести свой план мероприятий в UNEP Volvo Adventure Award. Это практическое мероприятие UNEP по присуждению призов, проводимый молодыми людьми, чтобы решить экологические проблемы на местном уровне.

Для более подробной информации смотрите на сайте:

<http://www.volvoadventure.org>

ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ УРОКА ПО ПРОГРАММЕ

ВВЕДЕНИЕ: СОЛНЦЕ И ЗЕМЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ И УПРАЖНЕНИЯ	ЗАДАЧИ	ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ	МЕТОДЫ	МЕСТО	МАТЕРИАЛЫ	ВРЕМЯ	Стр
УРОК 1: ЗЕМЛЯ И СОЛНЦЕ, КАК ОНИ РАБОТАЮТ ВМЕСТЕ?							
Содержание: что должны знать учащиеся	* Солнце – это важный источник энергии для жизни на Земле * Земля вокруг солнца * фильтр озонового слоя	Общение Окружающая среда	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи Иллюстрации 2/3	30 мин.	13
Упражнения							
Что такое солнце?	* факты и понимание о термине «солнце»	Окружающая среда	Обсуждение	Класс	Календарь Оззи иллюстрация 2	20 мин.	15
Множество аспектов в науке о солнце	* творческие предложения о солнце	Язык Общение	Письмо Чтение	Класс	тетради и ручки	20 мин.	15
Как мы можем увидеть вращение Земли?	* наблюдение за движением Земли	Окружающая среда	Эксперимент Наблюдение	Школьный двор Чистая площадка Солнечное место	календарь Оззи 1 иллюстрация 2 мел	15 мин. (3X)	15
Понимание времен года	* связи положения Земли и времен года	Окружающая среда	Обсуждение	Класс	календарь Оззи иллюстрация 2	15 мин.	16
Фильтр озонового слоя	* представить роль озонового слоя	Окружающая среда	Обсуждение	Класс	календарь Оззи иллюстрация 3	15 мин.	16
УРОК 2: ХОРОШЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛНЦА							
Содержание: что должны знать учащиеся	* Солнце: источник всей жизни на Земле * фотосинтез: растения питаются от солнца * витамин D: солнце помогает нам расти	Окружающая среда Здоровье	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи Иллюстрация 4	30 мин.	17
Упражнения							
Теплое или холодное?	* наблюдать и понять солнечное излучение как энергию	окружающая среда	эксперимент наблюдение	Прилегающие территории школы Солнечный день		15 мин.	18
Рисование дерева для фотосинтеза	* показать, как растения используют энергию солнца для роста	окружающая среда здоровье	ролевая игра, коллективное мероприятие	Чистая площадка	Календарь Оззи иллюстрация 4, 2 листа бумаги	25 мин.	18
Карточка «Почемучка»	* оценить понимание учащихся	окружающая среда здоровье	оценка	класс	Карточка «Почемучка» 1	15 мин.	19

ТЕМА 1 ОЗООНОВЫЙ СЛОЙ: ЩИТ МЕЖДУ СОЛНЦЕМ И ЗЕМЛЕЙ ДЛЯ НАШЕЙ ЗАЩИТЫ

СОДЕРЖАНИЕ И УПРАЖНЕНИЯ	ЗАДАЧИ	ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ	МЕТОДЫ	МЕСТО	МАТЕРИАЛЫ	ВРЕМЯ	стр.
УРОК 1: ЧТО ТАКОЕ ОЗООНОВЫЙ СЛОЙ							
Содержание: что должны знать учащиеся	*озоновый слой защитный щит * молекулы озона в верхнем слое атмосферы * «хороший» и «плохой» озон	Окружающая среда Общение	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи иллюстрации 3, 5	30 мин.	20
<i>Упражнения</i>							
Озоновый слой: наш зонтик на Земле	• понять роль озонового слоя	Окружающая среда	обсуждение	Класс	Календарь Оззи иллюстрация 3	15 мин.	21
Как появился Оззи	• понять, как формируются молекулы озона	Окружающая среда		Чистая площадка	календарь Оззи иллюстрации 3, 5	30 мин.	21
Карточка «Почемучка»	• оценить понимание учащихся	Наука Окружающая среда	Оценка	Класс	карточка «Почемучка» 2	15 мин.	22
УРОК 2: УФИ: НЕВИДИМЫЙ ВРЕД							
Содержание: что должны знать учащиеся	• Уф излучение* опасный компонент солнечного света * три категории УФ лучей * ознакомление с рисками солнечного облучения	Окружающая среда Здоровье Социальная жизнь Общение	Презентация учителя	класс		30 мин.	23
<i>Упражнения</i>							
Давайте увидим УФ излучение	• наблюдать за УФ излучением с помощью прибора или УФ бумаги	Окружающая среда	Эксперимент Наблюдение	Школьный двор – солнечные и места и места под тенью	УФ-метр	25 мин.	24
Солнечные лучи	• обсудить плохое воздействие солнца	Окружающая среда Здоровье Социальная жизнь	Обсуждение Рисование	Класс	Бумага, ручки	20 мин.	24
Карточка «Почемучка»	• оценить понимание студентов	здоровье Окружающая среда	Оценка	Класс	карточка «Почемучка» 3	15 мин.	25
УРОК 3: ГДЕ, КОГДА И ПОЧЕМУ ИЗЛУЧЕНИЕ ОПАСНО?							
Содержание: что должны знать учащиеся	• факторы УФ излучения: время, время года, регион, и ситуация в окружающей среде * Уф индекс: инструмент для оценки уровня Уф излучения	Окружающая среда География Здоровье Общение	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи иллюстрация 6 карта мира	30 мин.	26
<i>Упражнения</i>							
Понимание факторов Уф излучения	* понимание факторов Уф излучения и определение различных решений на карте	Окружающая среда География Здоровье	Обсуждение Наблюдение Решение проблем	Класс	Календарь Оззи иллюстрация 6 карта мира	25 мин.	27
Наш регион сегодня	• оценить ситуацию с УФИ в вашем регионе	Окружающая среда География Общение	Обсуждение Решение проблем	Класс	календарь Оззи иллюстрация 6 карта мира	20 мин.	27
Изучение Уф индекса	• понимание Уф индекса	География окружающая среда, здоровье	Обсуждение Решение проблем	Класс	календарь Оззи иллюстрация 6	25 мин.	28
Карточка «Почемучка»	• оценить понимание студентов	Окружающая среда здоровье	Оценка	Класс	карточка «Почемучка» 4	15 мин.	29

ТЕМА 2 РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ: ДАВАЙТЕ НЕ РИСКОВАТЬ!

СОДЕРЖАНИЕ И УПРАЖНЕНИЯ	ЗАДАЧИ	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ	МЕТОДЫ	МЕСТО	МАТЕРИАЛЫ	ВРЕМЯ	СТР.
УРОК 1: РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ: ЧТО ПРОИСХОДИТ?							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> разрушение озонового слоя происходит из-за человеческой деятельности определи химикаты и продукты, разрушивших озоновый слой как разрушаются молекулы озона 	Окружающая среда Социальная жизнь Общение	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи иллюстрации 7, 8 карта мира	30 мин.	30
Упражнения							
Причины разрушения озонового слоя	<ul style="list-style-type: none"> определить озоноразрушающие вещества и продукты 	Окружающая среда Социальная жизнь окружающая среда	Обсуждение Опрос	Класс Школа Класс	Календарь Оззи иллюстрации 7, 8 календарь Оззи иллюстр. 9, часы тетради, ручки	25 мин.	31
Процесс разрушения озонового слоя	<ul style="list-style-type: none"> понять реакции озоноразрушающих веществ 	Математика Язык	Ролевая игра	Класс		30 мин.	31
Озон маленький, но он все меняет	<ul style="list-style-type: none"> написать стихотворение об озоне 	Творчество	Письмо	Класс		15 мин.	31
УРОК 2: ОЗОНОВАЯ ДЫРА							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> озоновая дыра и ее месторасположение уровень концентрации озона и уточнение озонового слоя разрушение озонового слоя и глобальное потепление 	Наука Окружающая среда География Социальная жизнь Общение	Презентация учителя	класс	Карта мира	30 мин.	32
Упражнения							
Озоновая дыра на карте	<ul style="list-style-type: none"> определить регионы и страны, подверженные разрушению озонового слоя 	Окружающая среда География	Наблюдение Обсуждение	Класс	Карта мира	20 мин.	33
Концентрация озона: фактор УФ излучения	<ul style="list-style-type: none"> связь между разрушением озонового слоя и УФ излучением 	Окружающая среда География	Наблюдение Обсуждение	Класс	World map	20 мин.	33
Через 50 лет с нынешнего момента	<ul style="list-style-type: none"> написать о будущем 	Язык Социальная жизнь окружающая среда	Обсуждение Письмо	Класс	Тетради и ручки карточка «Почемучка» 5	20 мин.	33
Карточка «Почемучка»	<ul style="list-style-type: none"> оценить понимание студентов 	Социальная жизнь	Оценка	Класс		15 мин.	34
УРОК 3: КАКОВЫ РИСКИ							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> вред, наносимый здоровью повышенным УФ излучением дети наиболее подвержены риску повышенное УФ излучение и окружающая среда 	Здоровье Окружающая среда Социальная жизнь Общение	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи Иллюстр. 10, 11 Карта мира	30 мин.	35
Упражнения							
Повышенное УФ излучение, повышенное плохое воздействие солнца	<ul style="list-style-type: none"> плохое воздействие солнца 	Здоровье, социальная жизнь Окружающая среда	Обсуждение	Класс	Календарь Оззи иллюстрация 10 доска или бумага	20 мин.	37
Сколько времени проводить на солнце	<ul style="list-style-type: none"> определить среднее время пребывания на солнце 	Здоровье, социальная жизнь	Обсуждение Решение проблем	Класс	календарь Оззи иллюстр. 11, бумага,	20 мин.	37
Повышенное УФ излучение и естественные экосистемы	<ul style="list-style-type: none"> воздействие УФ излучения на зерновые культуры и морские организмы 	Математика Окружающая среда Социальная жизнь	Обсуждение Рисование	Класс	ручки карточка «Почемучка» 6	20 мин.	37
карточка «Почемучка»	<ul style="list-style-type: none"> оценить понимание учащихся 	Здоровье Социальная жизнь	Оценка	Класс		15 мин.	38

ТЕМА 3 ЧТО МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ?

СОДЕРЖАНИЕ И УПРАЖНЕНИЯ	ЗАДАЧИ	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ	МЕТОДЫ	МЕСТО	МАТЕРИАЛЫ	ВРЕМЯ	СТР
УРОК 1 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: КАК ЗАЩИТИТЬ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> мероприятия, проводимые международным сообществом меры доступные учащимся по защите озонового слоя 	Социальная жизнь Окружающая среда	Презентация учителя	класс	Календарь Оззи иллюстрации 7, 8	20 мин.	40
<i>Упражнения</i>							
Распространить информацию	<ul style="list-style-type: none"> определить действия по защите озонового слоя 	Окружающая среда Социальная жизнь Общение	Обсуждение	Класс	Календарь Оззи иллюстрации 7, 8	15 мин.	41
На сцене: Как бы ты рассказал своей маме об озоновом слое?	<ul style="list-style-type: none"> научить рассказывать о разрушении озонового слоя и предупредительных мерах 	Социальная жизнь математика	Ролевая игра	Класс	Диалог «Как ты расскажешь своей маме?»	20 мин.	41
Поход на рынок	<ul style="list-style-type: none"> учащиеся ищут не содержащие озоноразрушающие вещества 	Социальная жизнь Математика	Опрос	Местный рынок	Тетради и ручки	60 мин.	41
'карточка «Почемучка»	<ul style="list-style-type: none"> оценить понимание студентов 	социальная жизнь окружающая среда	Наблюдение Оценка	Бакалейная лавка Класс	карточка «Почемучка» 7	15 мин.	42
УРОК 2: АДАПТАЦИЯ: ЭТО ЕСТЕСТВЕННО ЗАЩИТИТЬ СЕБЯ							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> изучить, как животные защищают себя от опасного воздействия солнца все беспокоятся о рисках, связанных с УФ излучением 	Здоровье Окружающая среда География Социальная жизнь	Презентация учителя	класс	Карта мира История о путешествии Оззи	20 мин.	44
<i>Упражнения</i>							
Наблюдение и комментарии по поведению животных	<ul style="list-style-type: none"> рассказать о способах защиты животных от солнца 	Окружающая среда здоровье	Обсуждение Рисование	Класс	Тетради, бумага, ручки	20 мин.	45
История путешествия Оззи	<ul style="list-style-type: none"> знать животных всего мира, об их способах защиты от солнца 	Общение Окружающая среда География, общение	Чтение Наблюдение Обсуждение	Класс	История путешествия Оззи Карта мира	25 мин.	45
Наша собственная история об Оззи	<ul style="list-style-type: none"> оценить местное поведение на солнце 	Окружающая среда Социальная жизнь	Обсуждение	Класс		25 мин.	45
УРОК 3: МНОГО СПОСОБОВ БЫТЬ ЗАЩИЩЕННЫМ ОТ СОЛНЦА							
Содержание: что должны знать учащиеся	<ul style="list-style-type: none"> правила защиты от солнца практические навыки по здоровью: как быть хорошо подготовленным от солнца 	здоровье, общение социальная жизнь окружающая среда	презентация учителя	класс	Календарь Оззи иллюстрация 12	30 мин.	50
<i>Упражнения</i>							
Правила защиты	<ul style="list-style-type: none"> изучить главные правила защиты от УФИ 	Здоровье Социальная жизнь	обсуждение	Класс	Календарь Оззи иллюстрация 12	15 мин.	51
Наш индикатор тени Ищите тени	<ul style="list-style-type: none"> использовать тень для рассказа, когда солнце опасно указать места под тенью на территории школы 	Здоровье Здоровье Окружающая среда	Эксперимент Наблюдение Наблюдение Рисование Практическое мероприятие	Чистая площадка Школьный двор или прилегающие территории школы Класс	Календарь Оззи иллюстрация 12 мел, солнечный день солнечный день, тетради, ручки	15 мин. (ХЗ) 40 мин.	51
Конкурс на самую красивую шляпу	<ul style="list-style-type: none"> ученики делают шляпу для защиты от солнца 	Здоровье Творчество			бумага большого размера, ножницы, клей	30 мин.	52
Опасная или безопасная ситуация?	<ul style="list-style-type: none"> оценить понимание учащихся 	Здоровье Социальная жизнь	Решение проблем Оценка	Класс	оценочный лист	15 мин.	52
'карточка «Почемучка»		Здоровье Социальная жизнь	Оценка	Класс	карточка «Почемучка» 8	15 мин.	54



ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

INTRODUCTION - THE EARTH AND THE SUN

УРОК 1

ЗЕМЛЯ И СОЛНЦЕ: КАК ОНИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ ВМЕСТЕ?

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Этот урок освещает связи между Солнцем и Землей. Рассказывать о Солнце – это способ представления темы об озоновом слое через понятия, которые знакомы маленьким детям (солнце, свет, тепло, ночи, дни, времена года)

ЗАДАЧИ

- Солнце – это важный для жизни источник энергии
- Земля вращается вокруг Солнца
- Озоновый слой фильтрует солнечную энергию и защищает нас от ее опасного ультрафиолетового излучения

СОДЕРЖАНИЕ

Покажите календарь Оззи



СОЛНЦЕ: ЗВЕЗДА ВАЖНАЯ ДЛЯ НАШЕЙ ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Солнце – это звезда, которая находится в центре нашей солнечной системы, вокруг которой вращаются девять планет, включая Землю, на которой мы живем. Так как Солнце ближе всего к нашей планете, оно ярче всех на небе. К тому же, Солнце настолько велико, что на нем можно разместить более одного миллиона планет как Земля.

Наше Солнце необходимо для повседневной жизни: оно посылает на Землю в виде излучения, энергию для сохранения тепла и свет, чтобы мы видели. Благодаря энергии Солнца, жизнь на Земле возможна. На самом деле, Земля находится на достаточном расстоянии от Солнца – не так далеко и не так близко – что только одна планета в солнечной системе, где может существовать жизнь.

см. упражнения 1 и 2

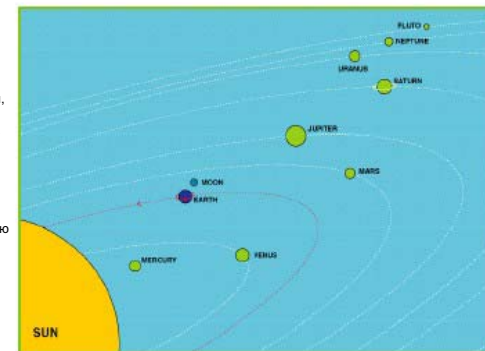


иллюстрация 2 : НАША СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

НОЧИ И ДНИ, ЛЕТО И ЗИМЫ

В зависимости от относительного положения Земли и Солнца, у нас есть ночи и дни, а также времена года.

- Так как Земля вращается, у нас есть ночи и дни. Земле, чтобы сделать одно полное вращение со скоростью (1600 км/ч) понадобится один полный день (24 часа). Это в 5 раз быстрее, чем самый быстрый поезд в мире! Ночь наступает, когда этот регион Земли направлен в сторону противоположную Солнцу.
- Есть две вещи, которые объясняют, почему есть времена года: во-первых, во время вращения, Земля вращается вокруг Солнца со скоростью (108 000 км/ч), т.е. в 360 раз быстрее, чем самый быстрый поезд в мире. Одно вращение Земли вокруг Солнца займет один год (365 дней). Во-вторых, Земля немного наклонена (можно сказать, что ось вращения наклонена на более чем 23° от вертикального положения). Так как Земля вращается вокруг Солнца, она остается наклоненной в том же направлении. Это означает, что мы отклоняемся. Когда мы обращены к Солнцу, у нас лето (жаркое время года): мы получаем больше излучения от Солнца, и поэтому у нас теплее. Напротив, когда мы не обращены к Солнцу, мы получаем меньше излучения от него, у нас прохладнее, поэтому у нас зима (холодное время года). Причина того, почему на Северной половине и Южной половине Земли противоположные времена года в том, что когда одна сторона обращена к Солнцу, другая – не обращена. Один простой способ увидеть, что Земля и Солнце ведут себя по разному летом (жаркое время года) и зимой (холодное время года) – это посмотреть на небо: летом Солнце находится высоко в небе, когда зимой – оно намного ниже.

Озоновый слой* пропускает полезную солнечную энергию и защищает нас от опасных солнечных лучей

Солнечная энергия и свет необходим для жизни на Земле. Но у солнечного света также есть вредный компонент, который называется ультрафиолетовое излучение или УФ лучи. Эти УФ лучи невидимы, но опасны для всех живых существ на Земле, включая нас.

К счастью, солнечная энергия взаимодействует вместе с молекулами кислорода (существующий газ в воздухе, которым мы дышим) постоянно вырабатывает невидимый слой для нашей защиты: озоновый слой.

Определение: Молекулы – это самые простые компоненты элемента или структуры. Все состоит из молекул. Другими словами, молекулы очень маленькие частицы – невидимые глазу.

Озоновый слой покрывает все на Земле, он пропускает хорошую солнечную энергию и в то же время блокирует его самые опасные УФ лучи.

Озоновый слой находится очень высоко в небе, в верхнем слое атмосферы (называемый стратосферой), тогда как мы живем в нижнем слое атмосферы (называемый тропосферой). Основная роль озонового слоя – защищать нас от вредных лучей солнца.

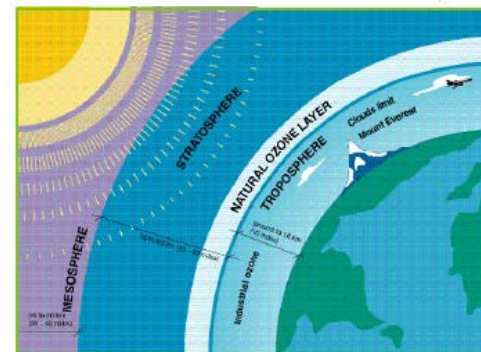


иллюстрация 3 : ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ МЕЖДУ СОЛНЦЕМ И ЗЕМЛЕЙ

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 3 И 4

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 5

УПРАЖНЕНИЯ

Земля и Солнце, как они взаимодействуют вместе?

1/ ЧТО ТАКОЕ СОЛНЦЕ?



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – рассказать о Солнце, как о знакомом элементе их повседневной жизни

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрация 2

ХОД УРОКА:

- > **Спросите учащихся, что они знают о Солнце. Например,** Что такое Солнце? Где оно находится? Какова функция Солнца? Что хорошего в Солнце?
- > **Объясните классу** что такое Солнце, его роль и как оно обеспечивает жизненной энергией Землю.



2/ МНОЖЕСТВО АСПЕКТОВ СОЛНЦА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: язык

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – написать творческие предложения, чтобы выразить свое понимание Солнца

МАТЕРИАЛЫ: тетради

ХОД УРОКА: ручки

- > **Попросите учащихся** написать 3 предложения о Солнце, например
 - > «Если Солнце было бы животным, это было бы ...»
 - > Если Солнце было бы чувством, это было бы ...»
- > **Попросите учащихся рассказать классу, какое предложение больше всего понравилось и почему**



3/ КАК МЫ МОЖЕМ УВИДЕТЬ ВРАЩЕНИЕ ЗЕМЛИ?

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин. (повторить 3 раза в день)

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – нарисовать свою тень несколько раз в день, чтобы наблюдать вращение Земли

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрация 2, мел, чистая площадка. В солнечный день.

ХОД УРОКА:

- > **Объясните классу** про вращение Земли, причину ночей и дней. Мы можем наблюдать вращение земли, нарисовав наши тени в разное время дня.
- > **Выйдите с учащимися на чистую площадку и разделите их на команды**
 - > Повторите это упражнение 3 раза в день: утром, днем и вечером. Дайте каждой команде мел.
 - > Пусть один учащийся из каждой команды встанет спиной к солнцу.
 - > Пусть один учащийся нарисует мелом на земле их тени.
 - > Важно, чтобы учащиеся, чьи тени были нарисованы, вернулись в то же положение, чтобы повторить упражнение.
 - > Когда упражнение будет сделано 3 раза, спросите учащихся, что они смогли увидеть. Тени изменили направления, что доказывает вращение Земли.

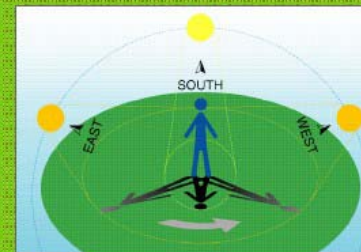


ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ:

Вы можете использовать Видео Оззи Озон как введение к этой программе обучения.



ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Учащиеся могут нарисовать, что делают люди в солнечный день. Вы можете оставить эти рисунки, что бы вернуть им по завершению программы и упражнений, и попросить группу изменить их так, чтобы люди защищали себя от вредного действия солнечных лучей.



ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Вы можете попросить группу сделать мяч из папье маше и раскрасить его как глобус. Вы можете подвесить глобус на веревку, прикрепленной сверху и снизу так, чтобы он находился под углом. В затемненном классе вы можете подсветить фонарем, чтобы создать ночь и день.

УПРАЖНЕНИЯ

ЗЕМЛЯ И СОЛНЦЕ, КАК ОНИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ ВМЕСТЕ?

4/ ПОНИМАНИЕ ВРЕМЕН ГОДА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – узнать об отношении между вращением Земли вокруг Солнца и времен года.

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрация 2

ХОД УРОКА:



- > Ask the students: Какое время года сейчас в нашей стране? Какие времена года еще бывают в нашей стране? Похожи ли времена года во всем мире?
- > **Объясните классу**, что положение Солнца на небе не такое же летом (жаркое время года) и зимой (холодное время года). Летом, Солнце находится высоко в небе, в то время, как оно низко в небе зимой.
- > **Для более способных учащихся**, объясните причины времен года и противоположных времен года в Северных и Южных полушариях. Земля немного наклонена, и она вращается вокруг Солнца. Это означает, что иногда мы обращены к Солнцу (солнечные лучи находятся выше), иногда не обращены. Когда мы ближе, у нас лето. Когда мы далеко, у нас зима. Северная половина и Южная половина Земли имеют противоположные времена года, потому что, когда Север обращен к Солнцу, Юг не обращен. Поэтому, когда на юге жарко, на севере холодно.

5/ ФИЛЬТР ОЗОНОВОГО СЛОЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: дать понятие озонового слоя

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрация 3

ХОД УРОКА:



- > **Объясните классу**, что у солнечного света есть опасный невидимый компонент, который называется ультрафиолетовыми лучами или УФ лучи. Объясните как озоновый слой, высоко в небе, покрывает все на Земле, чтобы пропустить хорошую энергию солнца и защитить нас от плохих УФ лучей.
- > **Попросите учащихся** сравнить озоновый слой с другими фильтрующими/блокирующими или защищающими предметами (фильтр, зонтик, солнцезащитные очки ...)
- > **Спросите учащихся**: Что бы случилось, если бы не было озонового слоя?

INTRODUCTION - THE EARTH AND THE SUN

УРОК 2

Хорошее воздействие солнца

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Этот урок освещает хорошее воздействие солнца. Важно, чтобы учащиеся поняли, какую пользу они получают от солнца, прежде чем им скажут о рисках воздействия солнечных лучей, повышенным за счет разрушения озонового слоя.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- Солнечная энергия является источником жизни на Земле
- Процесс фотосинтеза: растения питаются от солнца
- Витамин D: солнце помогает нам расти

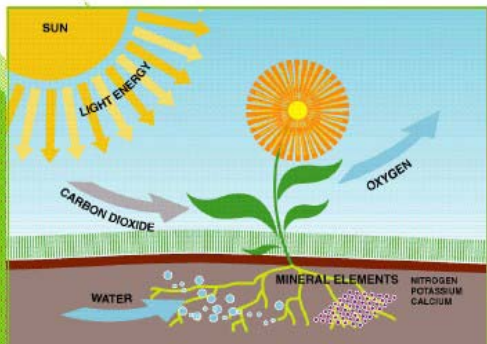
СОДЕРЖАНИЕ

СОЛНЦЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАС ЖИЗНЬЮ И ЭНЕРГИЕЙ

Солнце посылает нам тепло и свет, другими словами энергию. Энергия делает возможной жизнь на Земле. Солнечная энергия может быть даже использована для выработки электричества.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

иллюстрация 4 :
ФОТОСИНТЕЗ: КАК РАСТУТ РАСТЕНИЯ?



ФОТОСИНТЕЗ*: КАК РАСТУТ РАСТЕНИЯ?

Живые существа также знают, как использовать энергию солнца для себя.

Во-первых, растения, например, деревья, получают энергию напрямую от солнца через процесс, который называется фотосинтез. На самом деле, нет необходимости подливать растения, потому что они могут переработать углекислый газ – газ в воздухе – и воду в свои питательные вещества (вид сахара) используя энергию солнца.

- Растения берут молекулы углекислого газа (CO_2) из воздуха.
- Они также берут молекулы воды (H_2O) и используют солнечный свет, чтобы расщепить эти молекулы воды в их основные компоненты – водород (H) и кислород (O) – чтобы оставить только водород.
- Растения, поглощающие воздух (углекислый газ) и воду (водород), образуют новые молекулы, которые называются углеводами, которые они могут использовать для поддержания своего роста или накопления для дальнейшего использования.

Растения даже образуют больше «еды», чем им необходимо, которую они хранят в корнях, стволах, семенах и фруктах, которые едят животные и мы. Поэтому, мы также получаем нашу жизненную энергию не напрямую от солнца, кушая растения и их продукты, такие как рис, картофель, морковь и т.д.

Вдобавок, в процессе фотосинтеза растения освобождают кислород из молекулы воды, что является очень полезным. Отсюда, леса называют «легкими Земли», потому что они поглощают углекислый газ для стимулирования своего роста и освобождают в воздух кислород, что является важным для жизни на Земле.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 2

ВИТАМИН D*: КАК МЫ РАСТЕМ?

Солнце также хорошо для нашего роста и здоровья. Благодаря солнечному свету, наша кожа вырабатывает витамин D, который помогает нашему телу использовать кальций (находящийся, например, в молоке) более эффективно. Это помогает нашим костям и мышцам быть сильными и здоровыми. Очень маленькое количество ежедневной солнечной энергии достаточно для нашей кожи, чтобы выработать количество витамина D, необходимое, чтобы быть здоровым, особенно в солнечных регионах.

УПРАЖНЕНИЯ

Полезное воздействие солнца

1/ ТЕПЛОЕ ИЛИ ХОЛОДНОЕ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: вести наблюдение за влиянием солнечного излучения на поверхность Земли; показать, что мы можем использовать излучение и выработать из нее энергию

МАТЕРИАЛЫ: школьный двор или прилегающие к школе территории в солнечный день.

ХОД УРОКА:



- > Пусть учащиеся соберутся на школьном дворе или на прилегающей территории в солнечный день и разделите их на команды.
- > Попросите учащихся найти предметы (или поверхности), как в солнечных местах, так и в местах под тенью. Учащиеся должны потрогать эти предметы и сравнить их температуру.
- > **Спросите учащихся:** Что вы увидели? Эти предметы (поверхности) теплые или холодные? Почему?
- > **Объясните учащимся:** что солнечное излучение посылает нам тепло и энергию. Предметы (или поверхности), освещенные солнцем, получают тепло. Так как в затененные места солнечный свет не попадает, предметы в тени остаются холодными. Также можно сказать, что солнечный свет обеспечивает энергией, и эта энергия делает жизнь на Земле возможной. Эта энергия может быть поглощена и преобразована в электричество. Вот для чего используются солнечные преобразователи в калькуляторах, которые преобразуют солнечный свет в энергию.

2/ Ролевая игра: Рисование дерева для фотосинтеза (более способные учащиеся)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда, здоровье

ВРЕМЯ: 25 мин.

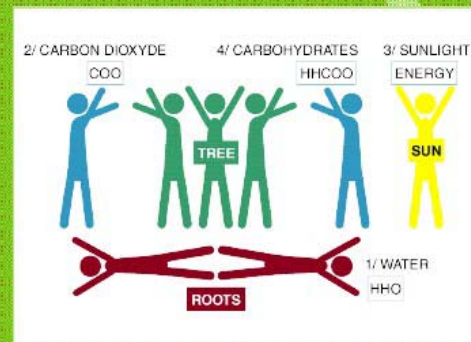
ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: показать, как растения и деревья используют солнечную энергию, чтобы выработать сахар и кислород

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрации 4, 2 листа бумаги, чистая площадка

ХОД УРОКА:



- > **Подготовьте 2 листа бумаги: 1 лист будет молекулой воды (на нем написано НН₂), 2 лист будет молекулой углекислого газа (на нем написано СОО₂):**
 - > Пусть учащиеся встанут в круг.
 - > Пригласите несколько учащихся быть стволом дерева. Они должны поднять руки вверх и открыть их, чтобы получились ветки и листья. Затем отметьте, что дерево упадет без корней.
 - > Пригласите других учащихся, чтобы они были корнями. Они должны лечь так, чтобы их ноги касались ствола.
 - > Спросите учащихся, что делают корни? Затем попросите учащихся, которые изображают корни, чтобы они впитывали воду, издавая всасывающие звуки. Вода входит в ствол и выше в листья. Возьмите один лист с дерева, чтобы поддержать бумагу с водой (на ней написано НН₂).
 - > Подвиньте бумагу с углекислым газом (на ней написано СОО₂). Как только углекислый газ будет входить в листья, возьмите другой лист дерева, чтобы поддержать бумагу с углекислым газом.
 - > Пригласите одного учащегося, чтобы он был солнцем и объясните классу, что солнце обеспечивает энергией дерево, чтобы оно расщепило Н из воды и добавит его в углекислый газ так, чтобы образовался сахар. Этот сахар является «едой» для дерева.
 - > Попросите учащегося, который изображает солнце, стереть два «Н» на бумаге с водой и добавить два «Н» на бумагу с углекислым газом.
 - > Объясните, что «О», оставшееся на бумаге с водой – это кислород, который не нужен дереву для роста и попросите лист, держащий его освободить в воздух.
 - > Для подведения итога объясните классу, что солнце обеспечивает дерево энергией, забрать водород из воды и добавить его в углекислый газ взятый из воздуха. Дерево может освободить кислород в воздух, оставшийся от воды, что хорошо для всех живых существ, которым необходим для жизни.
- > **Объясните классу:** что солнечная энергия полезна для нас. Она помогает нам выработать витамин D для того, чтобы наше тело могло использовать кальций, который помогает нам хорошо расти, делает наши кости сильными и здоровыми. Очень маленькое количество ежедневной солнечной энергии достаточно для нашей кожи, чтобы выработать витамин D.



УПРАЖНЕНИЯ

Полезное воздействие солнца

3/ КАРТОЧКА ПОЧЕМУЧКА: ВВОДНАЯ СЕССИЯ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда, здоровье

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подвести итог по основным пунктам вводной сессии и оценить понимание учащихся соответствующих понятий через карточки «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по вводной сессии – серия 1, тетради и ручки

ХОД УРОКА:

- > Задайте вопросы учащимся по карточке «Почемучка» по вводной сессии. Есть 3 уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (испытывающий). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на испытывающие вопросы дает 3 очка.
- > Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.
- > Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ, на карточке «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.
- > Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.

> Вопросы:

1/ Солнце это:

звезда планета

> Ответ: Солнце – это звезда, находящаяся в центре нашей солнечной системы. Девять планет вращаются вокруг Солнца, включая Землю, на которой мы живем. Эта звезда необходима для жизни на Земле.

УРОВЕНЬ 1

2/ Солнце посылает нам (возможны несколько правильных ответов)

свет энергию огонь тепло дожди

> Ответ: Солнце посылает нам свет, тепло и энергию.

3/ Солнце вращается вокруг Земли?

да нет

> Ответ: Нет. Когда мы смотрим на Солнце, кажется, что оно вращается вокруг Земли. На самом деле, Земля вращается вокруг Солнца.

УРОВЕНЬ 2

4/ Озоновый слой защищает нас от опасного УФ излучения, которая идет от:

Солнца космоса Луны

> Ответ: Озоновый слой защищает нас от опасного УФ излучения, содержащегося в солнечном луче. УФ излучение исходит от Солнца.

5/ Растения питаются (возможны несколько правильных ответов)

водой овощами солнечным светом воздухом насекомыми

> Ответ: Растения растут через процесс, который называется фотосинтез. Они используют воду, воздух и солнечный свет.

УРОВЕНЬ 3

6/ Чтобы выработать углеводы, растениям необходимо (возможны несколько правильных ответов)

углекислый газ водород кислород

> Ответ: Чтобы выработать углеводы (вид сахара) растениям необходимы углекислый газ из воздуха и водород из воды. Они освобождают кислород, оставшийся в молекулах воды в воздухе.

7/ Какой витамин вырабатывает наша кожа, благодаря солнцу?

витамин А витамин С витамин D

> Ответ: Благодаря солнцу наша кожа вырабатывает витамин D, который хорош для нашего роста, так как витамин D помогает сделать наши мышцы и кости сильными.

THEME 1 - THE OZONE LAYER: A SHIELD BETWEEN THE EARTH AND THE SUN TO PROTECT US

УРОК 1

Что такое озоновый слой?

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Вводные уроки дали учащимся возможность короче подойти к теме озонового слоя через взаимосвязь между Солнцем и Землей. Цель этого урока – подробно объяснить роль и природу озонового слоя. Персонаж Оззи Озон представлен, чтобы поддержать понимание учащихся о молекулах озона.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- озоновый слой – это защитный щит, который блокирует вредное УФ излучение солнца
- формирование и структура молекул озона в верхнем слое атмосферы
- различие между «хорошим» и «плохим» озоном.

СОДЕРЖАНИЕ

СВЕДЕНИЯ ОБ ОЗОНОВОМ СЛОЕ*

Озоновый слой – это тонкий невидимый щит, который защищает нас от вредных лучей солнца. Он сделан из газа озона и находится в верхнем слое атмосферы (называемый стратосферой) на высоте от 15 до 50 км. над Землей. Вот причина того, почему говорят, что он сделан из стратосферного озона. 90% газа озона найдено в верхнем слое атмосферы, но распространен тонко и неравно.

В целом, в верхнем слое атмосферы, молекулы озона формируют один из видов безопасной сети, которая блокирует большинство опасных УФ лучей солнца, также как и зонты и шляпы, которые защищают нас от дождя. Если озоновый слой, разрушен, он больше не сможет защитить нас от вредного излучения солнца и наше здоровье будет в опасности.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

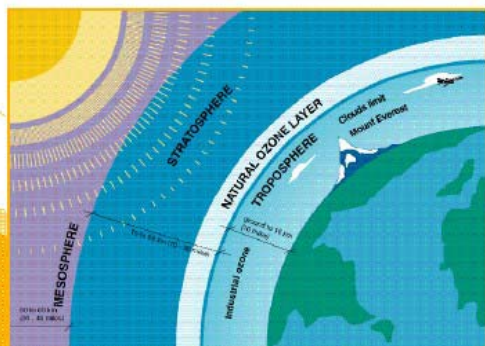


иллюстрация 3: ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ МЕЖДУ СОЛНЦЕМ И ЗЕМЛЕЙ

ЧТО ТАКОЕ ОЗОН?

Озон это – одна из форм кислорода. На самом деле, молекулы озона состоят из трех атомов кислорода. Поэтому, молекулы озона обозначаются как O₃.

В верхнем слое атмосферы, молекулы озона образуются через расщепление молекул кислорода солнечной энергией.

Когда солнечный луч проникает в молекулу кислорода, состоящей из двух связанных атомов кислорода (O₂), он расщепляет на 2 отдельных атома кислорода (O O).

Один из этих отдельных атомов затем соединяется с молекулой кислорода, чтобы образовать молекулу озона (O + O₂ = O₃)

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 2

ПРЕДСТАВЬ ОЗЗИ ОЗОНА

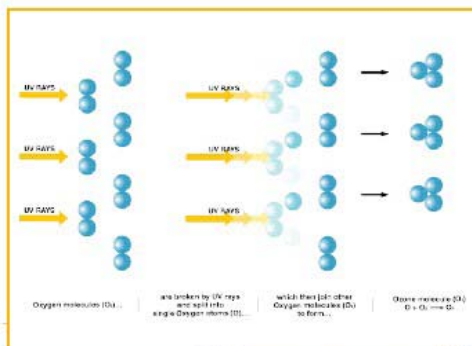


иллюстрация 5: ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ОЗОНА

ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Неправильное представление о стратосферном и тропосферном озоне

90% молекул озона найдено в верхнем слое атмосферы (стратосфера) и формируют наш защитный озоновый слой. Но озон также найден на земле, в нижнем слое атмосферы (тропосфера). Стратосферный озон играет положительную роль, так как он защищает нас от опасных УФ лучей солнца. Но на земле, тропосферный озон играет отрицательную роль, это очень вредный загрязняющий агент, так как при вдыхании озона можно приобрести проблемы со здоровьем, такие как одышка, заболевания легких, астма и раздражение глаз. Даже, если этот обучающий комплект сконцентрирован на хорошем озоне (стратосферном), важно различать между «хорошим» и «плохим» (тропосферным) озоном.

УПРАЖНЕНИЯ

Что такое озоновый слой?

1/ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ НАШ ЗЕМНОЙ ЗОНТ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – понять роль озонового слоя

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи – иллюстрация 3

ХОД УРОКА:

- > **Объясните классу:** озоновый слой – это невидимый щит, находящийся высоко в небе и состоящий из газа озона. Его цель – защитить нас от вредных лучей солнца. Объясните различие между «хорошим» и «плохим» озоном: озон плохой на земле, потому что мы дышим им, и он является причиной проблем со здоровьем. Объясните студентам, все уроки об озоновом слое, состоящем из хорошего озона.
- > **Спросите учащихся:** Как вы думаете, как образуется озон?
- > Затем сыграйте игру озон, данную ниже.



ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Более способные учащиеся могли бы посмотреть на сайте Оззи Озона, чтобы найти информацию об озоновом слое: <http://www.ozzyozone.org>

2/ Ролевая игра: Как появился Оззи

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда, общение

ВРЕМЯ: 30 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – сыграть и понять, как образованы молекулы озона в верхнем слое атмосферы

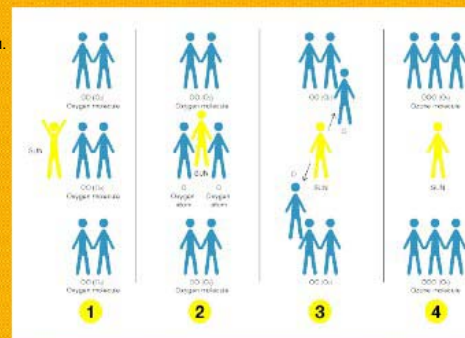
МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрации 3 и 5

ХОД УРОКА:

Представьте классу Оззи – молекулу озона: объясните, что озоновый слой состоит из молекул озона, как Оззи. Используя персонаж Оззи, объясните, что молекулы озона состоят из трех атомов кислорода, связанных вместе (O-O-O=O₃). Молекулы Озона образованы через расщепление молекул кислорода солнечной энергией.

Организируйте ролевую игру:

- > Попросите учащихся быть атомами кислорода, за исключением одного или двух, которые будут солнечными лучами.
- > Попросите учащихся, изображающих атомы кислорода, образовать группы из 2 человек, держась за руки. Эти группы молекулы кислорода (O₂).
- > Попросите учащегося (ихся), который изображает солнечные лучи дотронуться только до одной молекулы кислорода (группа из двух человек), чтобы разъединить их.
- > Когда они разъединятся, попросите учащихся, изображающих молекулу кислорода соединиться с другой группой, взявшись за руки, чтобы образовать группу из трех человек. Они должны выбрать другую группу. Группы из трех учащихся становятся молекулами озона (O₃).
- > Когда они завершат, подсчитайте количество атомов кислорода (1 учащийся), молекул кислорода (2 учащийся) и молекул озона (3 учащийся). Должно быть, только несколько молекул озона. В верхнем слое атмосферы меньше молекул озона, чем молекул кислорода.



УПРАЖНЕНИЯ

Что такое озоновый слой?

3/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: ОБ ОЗОНОВОМ СЛОЕ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить основные пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по озоновому слою – серия 2, тетради и ручки

ХОД УРОКА:



> Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по озоновому слою. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (испытывающий). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на испытывающие вопросы дает 3 очка.

> Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ, на карточке «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.

> Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.

> Вопросы:

1/ **Озоновый слой находится низко на небе, и мы можем увидеть его**

верно неверно

> Ответ: Неверно. Озоновый слой находится высоко в небе. Он расположен в стратосфере. Мы не можем увидеть его. Озон – это невидимый газ.

УРОВЕНЬ 1

2/ **В верхнем слое атмосферы озон называется:**

стратосферный озон тропосферный озон

> Ответ: В верхнем слое атмосферы озон называют «стратосферным озоном», потому что он расположен в стратосфере (от 15 до 50 км/от 10 до 30 миль над Землей).

3/ **Отчего защищает нас озоновый слой?**

> Ответ: Озоновый слой защищает нас от опасного УФ излучения солнца.

УРОВЕНЬ 2

4/ **Озоновый слой состоит из:**

кислорода водорода озона

> Ответ: Озоновый слой состоит из озона, одного из видов кислорода (три атома кислорода, связанных вместе, обозначается знаком O₃).

5/ **Сколько атомов кислорода содержится в молекуле озона?**

один два три

> Ответ: 3 атома кислорода, связанных вместе необходимо для образования молекулы озона.

УРОВЕНЬ 3

6/ **Что означают следующие знаки?**

O O₂ O₃

> Ответ: O означает атом кислорода, O₂ – молекула кислорода и O₃ – молекула озона.

7/ **Что такое тропосферный озон?**

> Ответ: Тропосферный озон – это озон, найденный в нижнем слое атмосферы, на земле. Тропосферный озон опасен для нашего здоровья. Это сильный загрязняющий агент, который может стать причиной одышки, болезни легких, астмы.

THEME 1 - THE OZONE LAYER: A SHIELD BETWEEN THE EARTH AND THE SUN TO PROTECT US

УРОК 2

УФ излучение: невидимый вред

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Излишнее время, проведенное на солнце может быть опасно. Разрушение озонового слоя приводит к повышенному УФ излучению, которое достигает поверхности Земли и создает потенциал для большего вреда здоровью. Учимся важно понять, что такое УФ излучение. Этот урок объяснит, что такое УФ излучение простыми терминами и полагается на эксперименты, которые помогут учащимся понять.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- УФ излучение как невидимый компонент солнечного света.
- Три категории УФ излучения
- Введение в риски повышенного уровня УФ излучения

СОДЕРЖАНИЕ

ЧТО ТАКОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ?

У солнечного света есть очень вредный компонент, который называется ультрафиолетовое излучение (или ультрафиолетовые лучи), которые мы не можем увидеть или почувствовать. Не тепло или яркость солнца приводит к проблемам здоровья, а эти невидимые ультрафиолетовые лучи. Отсюда, плохая и даже холодная погода ничего не означает, нет УФ лучей в солнечном свете, и что нет опасности. Уровень УФ излучения (чем больше УФ лучей, тем опаснее) не зависит от температуры и он даже может быть высоким, когда небо закрыто облаками.

Озоновый слой защищает нас от большинства УФ лучей, не на 100%. Некоторые УФ лучи могут даже достичь нас, и поэтому нам необходимо быть защищенными от них.

КЛАССИФИКАЦИЯ УФ ЛУЧЕЙ

Есть 3 разные категории УФ лучей, которые различаются по длине волны и имеют различное воздействие:

> УФ – А лучи – наиболее безопасные лучи, которые не задерживаются озоновым слоем и атмосферой земли. Тем не менее, необходимо учитывать, что УФ – А лучи все равно опасны для нашего здоровья (хотя и в меньшей степени), что означает нам необходимо быть защищенными от них.

> УФ – В лучи причиняют наибольший вред здоровью человека и окружающей среде. Хотя озоновый слой защищает нас от большинства УФ–В излучения, некоторые все же проникают до поверхности земли и может причинить серьезный вред. Значительное повышение уровня УФ – В излучения, достигающего Земли может быть очень опасным для нас, а также для растений и животных.

> УФ –С лучи крайне сильны и опасны. К счастью, они практически полностью поглощены озоновым слоем и атмосферой.

ПОЧЕМУ УФ ЛУЧИ ОПАСНЫ?

Одним словом, солнечные УФ лучи опасны для нас так же, как для растений и животных. Они наносят вред нашему здоровью, проникая глубоко в нашу кожу и глаза, и ослабляя нашу иммунную систему (естественная способность нашего тела бороться с болезнями). Проводя долгое время на солнце без защиты, когда уровень УФ излучения высокий, можно приобрести серьезные проблемы для здоровья. Необходимо также учитывать, что неблагоприятное воздействие УФИ является долговременным, оно сохраняется на всю жизнь. Это означает, что УФИ может повлечь серьезные проблемы со здоровьем в будущем.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 2

УПРАЖНЕНИЯ

УФИ: невидимый вред

1/ ДАВАЙТЕ «УВИДИМ» УФ ИЗЛУЧЕНИЕ⁽¹⁾

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – провести эксперимент и увидеть наличие невидимых лучей – называемых УФ лучами и их мощность

МАТЕРИАЛЫ: УФ - метр, школьный двор или прилегающие к школе территории, солнечный день

ХОД УРОКА:



- > **Объясните классу:** солнечный свет содержит невидимые лучи – называемые ультрафиолетовыми лучами (или УФ лучи), которые мы не можем почувствовать и увидеть, но они очень вредны для нашего здоровья. Есть три типа УФ лучей: УФ-А, УФ-В и УФ-С лучи. Наиболее опасны УФ-В лучи.
- > **Пусть учащиеся соберутся на школьном дворе и на прилегающей территории в солнечный день, и разделите их на четыре команды:**
 - > Положите УФ-метр на солнце. Через несколько минут покажите его учащимся: можете ли вы сказать, что цвет УФ-метра изменился? Почему?
 - > Объясните классу, что УФ-метр чувствителен к УФ лучам: его цвет меняется согласно уровням УФ лучей. Дав цветовые коды, УФ метр покажет низкое, среднее или высокое УФ излучение после выдержки на солнце
 - > Положите УФ-метр в тень и повторите тот же самый эксперимент: Дав цветовые коды, УФ метр покажет низкое, среднее или высокое УФ излучение?
- > **Объясните классу:** УФ лучи невидимы, но благодаря УФ-метру мы можем увидеть, каков уровень УФ излучения при солнечном свете. Чем больше УФ-метр получает УФ лучей, тем темнее становится цвет. В тени, УФ-метр получает меньше УФ лучей, чем на солнце.

2/ ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – обсудить и рассказать о своем опыте плохого воздействия солнца

ХОД УРОКА:



- > **Спросите учащихся:** как они чувствуют себя на солнце? Солнце плохо воздействует на них? Сколько человек уже обгорело на солнце? У вас болели глаза при длительном пребывании на улице в солнечный день?
- > **Объясните классу:** у солнца есть неблагоприятное воздействие. УФ лучи обжигают и проникают в нашу кожу и глаза, они также дают слабость нашему телу, чтобы у него не было способности бороться с болезнями, как это и должно быть.
- > **Спросите учащихся,** что они смогут сделать, чтобы защитить себя от солнца: из этих идей можно с классом придумать проверочный лист по защите от солнца.

ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ:

Проверочный лист по защите от солнца может быть дополнен во время урока по мерам защиты от солнца (стр. 53), когда учащиеся на самом деле смогут придумать меры.

УПРАЖНЕНИЯ

УФ излучение: невидимый вред

3/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: ОБ УФ ЛУЧАХ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, здоровье

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по УФ лучам – серия 3, тетради и ручки

ХОД УРОКА:

> Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по УФ лучам. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (испытывающий). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на испытывающие вопросы дает 3 очка.

> Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ, на карточке «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ, на карточке «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.

> Вопросы:

1/ Что означает **УФ** в **УФ лучах**??

> Ответ: **УФ** – это сокращенно от ультрафиолет.

2/ Можем ли мы увидеть или почувствовать **УФ** лучи?

да нет

> Ответ: Нет. Мы не можем увидеть или почувствовать **УФ** лучи. **УФ** излучение – это компонент солнечного света, но оно невидимо.

3/ Могут ли **УФ** лучи достичь нас, когда небо облачно?

да нет

> Ответ: Да. **УФ** лучи достигают нас, когда небо облачно. Только темные и дождевые тучи могут поглотить значительную часть **УФ** лучей.

4/ Почему **УФ** лучи опасны для нас?

> Ответ: **УФ** лучи опасны для нашего здоровья. Они причиняют боль и проникают глубоко в нашу кожу и глаза. Они также могут воздействовать на нашу иммунную систему. Воздействие **УФ** излучению сегодня может стать причиной проблем со здоровьем (ожог, раздражение глаз) и позже в жизни (рак кожи, катаракта).

5/ Влияет ли на нас **УФ** излучение продолжительное время?

да нет

> Ответ: Да. Воздействие **УФ** излучения также влияет на нас продолжительное время; неблагоприятное воздействие солнца долговременное и оно может стать причиной проблем со здоровьем в будущем.

6/ Сколько категорий **УФ** лучей существует?

4 10 3

> Ответ: Существует три категории **УФ** лучей: **УФ**-А (наименее опасное, которое не задерживается озоновым слоем), **УФ**-В (наиболее опасное, потому не полностью задерживается озоновым слоем) и **УФ**-С (опасное, но полностью поглощается озоновым слоем и атмосферой).

7/ **УФ** лучи – это синоним солнечного света

верно неверно

> Ответ: Неверно. **УФ** лучи – это не синоним солнечного света, но **УФ** лучи содержатся в солнечном свете даже, если мы не видим их.

УРОВЕНЬ 1

УРОВЕНЬ 2

УРОВЕНЬ 3

THEME 1 - THE OZONE LAYER: A SHIELD BETWEEN THE EARTH AND THE SUN TO PROTECT US

УРОК 3

Где, когда и почему УФ излучение опасно?

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Как только студенты узнают об УФ излучении, им необходимо определить его свойства для оценки вредного воздействия. Этот урок демонстрирует шесть основных элементов, которые определяют условия наиболее негативного воздействия. Знание факторов УФ излучения необходимо для самозащиты.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- Уровни УФ излучения меняются и зависят от времени, времени года, региона, и состояния окружающей среды.
- УФ индекс – это инструмент для оценки уровня УФ излучения и возможного вреда здоровью.

СОДЕРЖАНИЕ

ФАКТОРЫ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ

Хотя озоновый слой задерживает большую часть УФ, тем не менее некоторое количество достигает поверхности земли и наносит нам вред. Поэтому, чем дальше мы находимся на солнце, тем больше мы подвержены УФ излучению

Количество УФ лучей, достигающих нас, не всегда одинаково и зависит от нескольких факторов, которые необходимо знать, чтобы избежать опасных ситуаций. Большинство из этих факторов связаны с расстоянием, которое проходят УФ лучи, чтобы достичь поверхности земли: чем длиннее расстояние, тем больше УФ лучей поглощается в атмосфере.

- > **Время дня:** между 10.00 и 16.00 мы получаем основную часть УФ. Солнце находится высоко в небе и расстояние, которое должны пройти лучи в атмосфере, чтобы достичь нас, наименьшее в это время дня, поэтому ослабление уровня УФ наименьшее.
- > **Время года:** Уровень УФ меняется в течение года. Оно сильнее летом (жаркое время года), по сравнению с зимой (холодное время года). Летом (жаркое время года) солнце высоко в небе, что повышает уровень УФ излучения; зимой (холодное время года), напротив, оно находится ниже, в результате и УФ излучение ниже. Так как расстояние до поверхности земли через атмосферу летом для УФ коротче, то и уровень УФ выше, т.е. летом больше уровень вредного излучения. Зимой, напротив, мы получаем меньший уровень УФ.

- > **Экватор:** Экватор – это воображаемая линия нарисованная вокруг планеты, на половине пути к полюсам. Страны, которые находятся близко к экватору, подвержены большему риску, чем остальные. Это благодаря тому факту, что солнце высоко у экватора, что означает УФ лучам необходимо пройти расстояние, чтобы достичь нас.
- > **Высота:** чем выше высота, на которой мы живем, тем выше уровень УФ излучения. Так как на высоте меньше путь для лучей через атмосферу, то поглощается меньше УФ. Количество УФ, достигающего поверхности земли повышается на 8% на каждые 1000 метров высоты над уровнем моря. Люди, которые живут в горах, более подвержены солнечному излучению.
- > **Отражение:** УФ лучи отражаются от таких поверхностей как песок, вода и снег. Эти поверхности действуют как зеркала и повышают количество УФ, которые мы получаем. Уровень УФ повышенной около моря, на пляже и в горах.
- > **Погода:** Изменения погоды также влияют на уровень УФ излучения, но не во всех случаях: только темные и, наполненные водой тучи могут поглощать значительное количество УФ (около 80%). Напротив, разорванные облака могут повысить уровень УФ излучения на поверхности Земли из-за того, что эти облака обладают отражающей способностью.

УФ ИНДЕКС

Глобальный солнечный УФ индекс, разработанный Всемирной Организацией Здравоохранения в сотрудничестве с ЮНЕП и Всемирной Метеорологической Организацией, является инструментом для характеристики уровня УФ излучения на поверхности Земли. Он использует множество значений от нуля и выше, учитывая все факторы, упомянутые ниже, чтобы оценить возможность неблагоприятного влияния на здоровье человека. Чем выше значение индекса, тем больше количество опасного УФ и вероятности причинения вреда для нашего здоровья. К тому же, чем выше значение индекса, тем меньше времени необходимо провести на солнце. УФ индекс часто используется вместе с прогнозом погоды в газетах, на ТВ и радио.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 3

иллюстрация 6 :

ВЫСОКИЕ ФАКТОРЫ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ И УФ ИНДЕКС

UV factors	High UV radiation	Exposure category and risk for health	UVI range
Time of the day	From 10 am to 4 pm		
Time of the year	Summer or hot seasons	Low	<2
Location	Close to the equator	Moderate	3 to 5
Elevation	Altitude above sea level	High	6 to 7
Reflection	Sand, water, snow	Very high	8 to 10
Weather	No dark clouds in the sky	Extrem	11+

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 1 И 2

УПРАЖНЕНИЯ

Где, когда и почему УФ излучение опасно?

1/ ПОНИМАНИЕ ФАКТОРОВ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география, здоровье

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – понять факторы УФ излучения и использовать карту мира, чтобы определить наиболее подверженные излучению места в мире и ситуацию их страны

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 6, карта мира

ХОД УРОКА:

- > **Покажите карту мира**, которая показывает месяцы с высоким УФ излучением для каждого региона мира и жаркие климатические области.
- > **Попросите учащихся** расположить их страны/регионы на карте: расположены ли они в жаркой климатической области?
- > **Прокомментируйте** по самым подверженным излучению странам/регионам на карте: где они находятся? Что у них общего?
- > **Объясните классу**, что уровни УФ излучения зависят от нескольких факторов: времени дня, времени года, месторасположения, высоты, отражения, погоды.
- > **Дайте им таблицу с факторами, данными в объяснении.**



НАШ РЕГИОН СЕГОДНЯ (ДЛЯ БОЛЕЕ СПОСОБНЫХ УЧАЩИХСЯ)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география

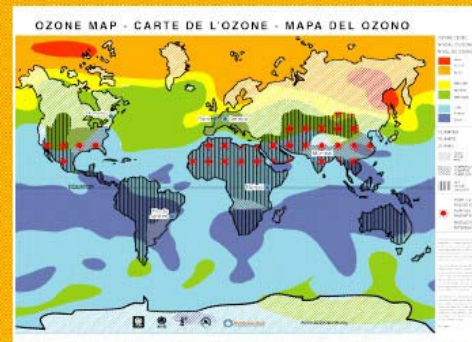
ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить географическую ситуацию воздействия УФ в вашем регионе, принимая во внимание погоду на сегодняшний день.

ХОД УРОКА:

Попросите учащихся ответить на следующие вопросы:

- > Который сейчас час? Повысилось ли УФ излучение в это время дня? Да или нет.
- > Который сейчас час? Повысилось ли УФ излучение в это время дня? Да или нет.
- > Мы находимся близко к экватору? Повысилось ли УФ излучение, где мы живем? Да или нет.
- > На какой высоте мы живем? Повысилось ли УФ излучение на этой высоте? Да или нет.
- > Мы живем около моря? Там есть песок или снег? Повысилось ли УФ излучение, где мы живем? Да или нет.
- > Какая сегодня погода? Выше ли сегодня УФ излучение? Да или нет.
- > **Подсчитайте ответы Да и Нет** и попросите учащихся оценить из этого результата уровень УФ излучения и возможность неблагоприятного влияния на здоровье. Могут ли они сказать, что возможность неблагоприятного влияния на здоровье низкая, средняя или высокая?



УФ ФАКТОРЫ	ВЫСОКОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ
Время дня	с 10.00 до 16.00
Время года	лето или hot жаркое время года
Месторасположение	близко к экватору
Высота	высота над уровнем моря
Отражение	песок, вода, снег
Погода	без темных туч на небе

ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Это упражнение можно повторить с другими странами или столицами, расположенных согласно возможности воздействия высокому УФ излучению.

УПРАЖНЕНИЯ

Где, когда и почему УФ излучение опасно?

3/ УЗНАТЬ ОБ УФ ИНДЕКСЕ (БОЛЕЕ СПОСОБНЫЕ СТУДЕНТЫ)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: география, окружающая среда, здоровье

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – узнать об УФ индексе как об информационном инструменте, основанном на оценочных факторах, которые они использовали в предыдущих упражнениях.

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 6, карта мира

ХОД УРОКА:

- > Следующая таблица показывает прогноз погоды, ежедневный УФ индекс и уровни риска более чем за 3 дня для 6 городов мира.
- > Во-первых, начертите таблицу на доске или на бумаге без указания значений УФ индекса и уровней риска.
- > Выберите 2 города в таблице и расположите их на карте. Согласно факторам УФ излучения, упомянутым в предыдущих упражнениях, спросите учащихся, могут ли они сказать, что возможное неблагоприятное влияние на здоровье низкое, среднее или высокое для двух выбранных городов.
- > **Объясните классу:** Есть инструмент для оценки возможности неблагоприятного влияния солнца на здоровье. Он называется УФ индекс. Этот инструмент каждый день описывает уровень УФ излучения, чтобы рассказать нам насколько опасно оставаться на солнце. Он измеряет и объединяет все факторы УФ излучения, указанные ниже (время года, месторасположение, высота), связанные с погодными условиями, чтобы описать специальные ежедневные уровни УФ излучения. УФ индекс использует различные значения от нуля. Ноль означает, что УФ излучение очень низкое и солнце не опасно для нашего здоровья в этих условиях.
- > В таблице:
 - > Добавьте в таблицу значения УФ индекса для каждого города.
 - > Проверив значения, использованные УФ индексом на календаре Оззи - иллюстрация 6, попросите учащихся определить уровни риска для каждого города ежедневно (низкий, средний, высокий, очень высокий, крайний).
- > Спросите учащихся: значения УФ индекса одинаковы в течение более чем 3 дня для каждого города? Как это связано с ли погодой? Как далеко от экватора находятся эти города? Какие города находятся в северной части Земли? Какие – в южной части? У некоторых городов бывает одинаковая погода (например, в Париже и Найроби бывают дожди в пятницу) и также их УФ индекс может быть разным, в Париже – 2, в Найроби – 10+, почему? Повторите это упражнение с другими примерами. Index mentioned along with the is UV



ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Вы могли бы проверить в газетах: Указывается ли УФ индекс вместе с прогнозом погоды? Если это так, то каков УФ индекс сегодня? Как это относится к факторам УФ излучения? (время года и погода)

	FRIDAY 21/10/05			SATURDAY 22/10/05			SUNDAY 23/10/05		
	Погода	Значения УФ индекса	Уровень риска	Погода	значения УФ индекса	уровень риска	Погода	значения УФ индекса	уровень риска
Париж Франция	ливни	2	низкий	ливни	2	низкий	Ливни	1	низкий
Найроби	нет солнца	10+	крайний	редкие грозы	10+	крайний	Частично облачная	10+	крайний
Кения	ливни	10	очень высокий	солнечная	10	Очень высокий	солнечная	10	очень высокий
Бомбей	солнечная	3	средний	частично облачная	3	средний	дождливая	2	низкий
Монреаль Канада	солнечная	10	очень высокий	местами грозы	10	очень высокий	редкие грозы	8	очень высокий
Рио де Жанейро	редкие грозы	3	средний	мало ливней	3	средний	дождливая	1	низкий
Бразилия	ливни								
Женева Швейцария									

УПРАЖНЕНИЯ

Где, когда и почему уф излучение опасно?

4/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: ФАКТОРЫ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география, здоровье ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по факторам УФ излучения – серия 3, тетради и ручки

ХОД УРОКА:

> Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по факторам УФ излучения. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (испытывающий). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на испытывающие вопросы дает 3 очка.

> Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ, на карточке «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.

> Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.

> Вопросы:

1/ В какое время дня УФ излучение находится на своей высокой отметке?

> Ответ: Ответ: УФ излучение находится на своей высокой отметке между 10.00 и 16.00.

2/ Почему УФ излучение выше летом?

☐ Солнце находится высоко в небе и у УФ лучей расстояние короче, чтобы достичь нас ☐ В атмосфере меньше озона ☐ В атмосфере меньше озона

> Ответ: Солнце находится высоко в небе и у УФ лучей расстояние короче, чтобы достичь нас. Летом, солнце наиболее опасно.

3/ Какие поверхности отражают и повышают УФ излучение (возможны несколько правильных ответов)

☐ песок ☐ дерево ☐ вода ☐ камень ☐ снег

> Ответ: Поверхности, которые отражают и повышают УФ излучение – это песок, вода, снег.

УРОВЕНЬ 1

4/ Когда УФ излучение находится на своей высокой отметке в вашем регионе? В каких месяцах?

> Ответ: зависит от вашего региона.

5/ Где находится экватор?

☐ в северной части Земли ☐ в южной части Земли ☐ между северной и южной частями Земли

> Ответ: Экватор – это воображаемая линия, нарисованная вокруг нашей планеты, на половине пути между Северным и Южным частями Земли.

УРОВЕНЬ 2

6/ Почему в октябре УФ индекс очень высок в Рио де Жанейро и очень низкое в Париже?

☐ потому что в Париже идут дожди * потому что Рио де Жанейро находится в южной части Земли, а Париж – в северной части Земли

☐ потому что Рио де Жанейро находится в Северной Америке, а Париж – в Европе

> Ответ: Рио де Жанейро и Париж имеют противоположные времена года. Это потому что Рио де Жанейро находится в южной части Земли, а Париж – в северной части Земли.

В Париже, октябрь – это холодное время года, почти как зима, когда в Рио де Жанейро – это жаркое время года. Так как, в октябре УФ излучение выше летом, чем зимой, оно выше в Рио де Жанейро, чем в Париже.

7/ УФ индекс относится к погоде?

☐ да ☐ нет

> Ответ: Нет. УФ индекс описывает уровень УФ излучения, чтобы рассказать нам, насколько опасно быть на солнце. Он использует все факторы УФ излучения, т.е время дня, время года, месторасположение и даже высота. Он также учитывает погоду, данную, что в определенные погодные условия УФ излучение может быть частично поглощено темными и дождевыми тучами.

УРОВЕНЬ 3

THEME 2 - OZONE LAYER DEPLETION: LET'S NOT TAKE THE RISK!

УРОК 1

Разрушение озонового слоя: что происходит?



КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Разрушение озонового слоя повышает количество УФ-излучения, которое достигает поверхности Земли, и которое опасно для здоровья человека. Этот урок должен дать знания учащимся о причинах и процессе разрушения озонового слоя. Учащиеся могут использовать знание об УФ-излучении для понимания важности значения сокращения толщины озонового слоя.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- Человечество в своей деятельности использует химикаты, которые выбрасываются в воздух и разрушают озоновый слой
- озоноразрушающие вещества
- Как разрушаются молекулы озона

СОДЕРЖАНИЕ

МЫ ПОДВЕРГАЕМ ОПАСНОСТИ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ

Хрупкий баланс естественно содержащегося количества стратосферного озона (в верхнем слое атмосферы), позволяет озоновому слою эффективно защитить нас от вредных УФ-лучей солнца.

К сожалению, с 1950-х годов, ряд мероприятий человеческой деятельности серьезно нарушает этот баланс, угрожая и нанося вред нашему естественному защитному озоновому слою. Эти мероприятия, проводимые обществом людей опасны, потому что они высвобождают в воздух некоторые химикаты, которые разрушают молекулы озона в верхнем слое атмосферы, что становится причиной явления, называемого разрушением озонового слоя. Последствия для нас проявляются в том, что повышенное количество вредного УФ-излучения достигает поверхности Земли.

Химические вещества, которые становятся причиной разрушения озонового слоя, называются Озоноразрушающими Веществами или ОРВ. К этим веществам относятся, в первую очередь химикаты, которые называются хлорфторуглерод (ХФУ) и галоны. ХФУ и галоны, отсутствующие в природе и созданы руками человека.

Хотя, мы может быть, никогда не слышали о них, ХФУ и галоны имеют много применений в повседневной жизни. ХФУ используются в холодильниках, кондиционерах и аэрозолях. Галоны используются в огнетушителях. Другое озоноразрушающее вещество, которое называется метил бромид используется в сельском хозяйстве для уничтожения вредителей.

В основном, озоноразрушающие вещества не являются более вредными для человека, чем другие химические вещества. ХФУ или другие ОРВ не являются вредными для озонового слоя, когда они выбрасываются в воздух. Это может произойти во время производства, а также в случаях, когда производится ремонт или уничтожение оборудования, содержащего ОРВ, без применения соответствующих мер предосторожности.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

ПРОЦЕСС РАЗРУШЕНИЯ ОЗОНА

Что именно происходит, когда ХФУ или другие озоноразрушающие вещества высвобождаются в воздух? Как они разрушают молекулы озона?

> Во-первых, ХФУ (или другие ОРВ) могут переместиться в верхний слой атмосферы, благодаря воздушному потоку, который переносит их без разрушения.

> Как только ОРВ достигают верхний слой атмосферы, они разрушаются УФ-излучением. Во время этого процесса, некоторые вещества, которые особенно вредны для озонового слоя, т.е. атомы хлора и брома, высвобождаются.

> Как только атомы хлора и брома высвобождаются в верхних слоях атмосферы и расщепляют их, они вступают в реакцию с молекулами озона и расщепляют их, что приводит к сокращению толщины озонового слоя. Каждый атом хлора или брома может находиться в атмосфере почти 100 лет. За это время он может разложить более 10000 молекул озона. Это означает, что атомы хлора или брома, которые высвободились сегодня из ОРВ в верхних слоях атмосферы, могут нанести вред и через сто лет.

Высвобождая эти химикаты в атмосферу, мы наносим вред озоновому слою и себе. Так как озоновый слой разрушается, то все меньшее количество УФ-излучения поглощается и, следовательно, большее количество может достичь поверхности земли и причинить вред здоровью. Было установлено, что на каждый 1% уменьшения стратосферного озона, вызывает повышение уровня УФ-излучения до 2%.

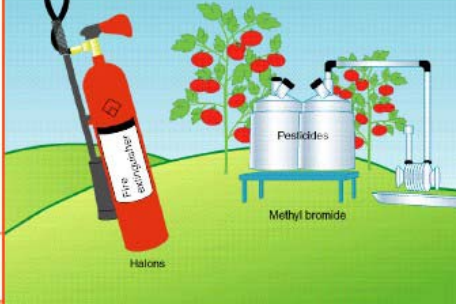
СМ. УПРАЖНЕНИЕ 2

Иллюстрация 7 : ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



30

Иллюстрация 8 : ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



Озоновый слой: редкий и ценный товар всеобщего потребления

Атмосферный воздух состоит из различных видов молекул, включая молекулы озона. Но общее количество молекул озона очень мало: на 1 миллион молекул воздуха, меньше чем 10 молекул озона. Это показывает, насколько редок и ценен стратосферный озон.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 3

УПРАЖНЕНИЯ

Разрушение озонового слоя: что происходит?



1/ ПРИЧИНЫ РАЗРУШЕНИЯ ОЗОнового СЛОЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – узнать о деятельности человека и общеупотребляемых продуктах, которые могут быть вредны для озонового слоя

МАТЕРИАЛЫ: календарь Озони – иллюстрации 7, 8

ХОД УРОКА:

- > Попросите учащихся посмотреть на иллюстрацию 7,8 на календаре Озони и спросите у них: Какие из этих предметов вы знаете? Для чего они используются? Что происходит, когда они разрушаются?
- > Объясните классу: Эти продукты могут содержать некоторые химические вещества (ХФУ, галоны, метил бромид), которые становятся причиной разрушения озонового слоя. Они называются озоноразрушающими веществами (ОРВ).
- > Сделайте список продуктов, содержащих ОРВ. Используя этот список продуктов, содержащих ОРВ, сделайте опросный лист и используйте его, чтобы узнать, какие продукты использует ваша школа.

2/ РОЛЕВАЯ ИГРА: ПРОЦЕСС РАЗРУШЕНИЯ ОЗОнового СЛОЯ⁽³⁾ (БОЛЕЕ СПОСОБНЫЕ УЧАЩИЕСЯ)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: наука, окружающая среда, математика

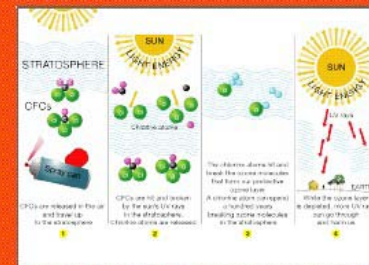
ВРЕМЯ: 30 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – увидеть, что случится, когда атомы хлора/брома расщепят молекулы озона, формирующих наш озоновый слой. Каждый из этих атомов хлора или брома может находиться в стратосфере почти 100 лет, в течение которого они разлагают молекулы озона.

МАТЕРИАЛЫ: календарь Озони - illustration – иллюстрация 8, доска/бумага, часы

ХОД УРОКА:

- > Если ОРВ высвобождается в воздух, они перемещаются в стратосферу, где они разлагаются солнечными лучами. Этот процесс высвобождает атомы хлора или брома, которые вступают в реакцию разрушения молекул озона, формирующих наш озоновый слой. Каждый из этих атомов хлора или брома может находиться в стратосфере почти 100 лет, в течение которого они разлагают молекулы озона.
- > Проведите ролевою игру:
 - > Пусть один учащийся будет атомом хлора, который был высвобожден в воздух, после того как ХФУ были расщеплены УФ лучами в верхнем слое атмосферы. Этот учащийся мог бы использовать кусочек цветной ленты в качестве нарукавной повязки.
 - > Попросите других учащихся быть атомами кислорода. Некоторые из них будут стоять отдельно, представляя свободные атомы кислорода (O), другие будут формировать группы из двух человек, держась за руки, представляя молекулы озона (O₂), а остальные будут формировать группы из трех человек, держась за руки, представляя молекулы озона (O₃).
 - > Когда будет дан знак, начните отсчет времени. Учащийся, играющий роль атома хлора должен преследовать группы из трех человек – молекулы озона – и попытаться поймать их. Молекулы озона могут попытаться убежать от атома хлора, должны быть соединены.
 - > Атом хлора готов поймать другую группу из трех человек – молекулу озона.
 - > Процесс должен продолжаться до тех пор, пока все молекулы озона не будут разложены до молекул и атомов кислорода.
 - > Запишите количество времени, необходимое для атома хлора, чтобы разложить все молекулы озона.
 - > Игра должна быть проведена 2 раза, с двумя или тремя преследователями атома хлора.
 - > Время, необходимое, чтобы расщепить все молекулы озона должно быть записано каждый раз.
 - > Начертите график результата каждой игры (время и количество атомов хлора). Этот график должен показывать, что повышенные уровни хлора в верхнем слое атмосферы повышают степень разрушения озона.



3/ ОЗОН МАЛЕНЬКИЙ, НО ОН МЕНЯЕТ ВСЕ⁽⁴⁾

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: язык, творчество

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – написать маленькое стихотворение о том, чем-то маленьком, но очень важном для нас

МАТЕРИАЛЫ: тетради и ручки

ХОД УРОКА:

- > Попросите учащихся написать два или три предложения: это должно быть стихотворение о том, что они используют или видят каждый день, но это едва заметно, но очень важно для нас
- > В качестве примера: щепотка соли в блюде может сделать блюдо другим по вкусу
- > Объясните классу: мало молекул озона, чтобы образовать озоновый слой. Молекулы озона очень редки и важны; они играют важную роль для всех живых существ на Земле.

(3) материал взят из Центра здоровья окружающей среды, Подразделение Национального Совета Безопасности (США), Руководство с упражнениями по защите от солнца

(4) материал взят из Центра по природохранному образованию, Индия, Комплект учителя по защите озонового слоя

THEME 2 - OZONE LAYER DEPLETION: LET'S NOT TAKE THE RISK!

УРОК 2

Озоновая дыра

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

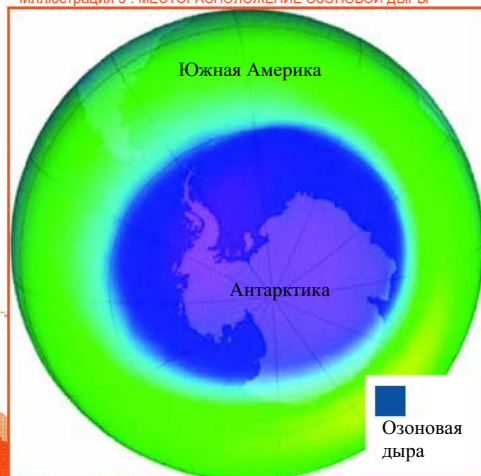
Последствия разрушения озоновой дыры значительны и они будут сохраняться. Во время этого урока, учащимся надо рассказать о явлении периодического сокращения толщины озонового слоя - «озоновой дыре», которая появилась в ходе деятельности и процессов, описанных в предыдущих уроках.

ЗАДАЧИ УПРАЖНЕНИЯ

- Что такое озоновая дыра и где она находится?
- Уровни концентрации озона и утончение озонового слоя
- Разрушение озонового слоя и глобальное потепление

СОДЕРЖАНИЕ

иллюстрация 9 : МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОЗОНОВОЙ ДЫРЫ



ТРЕВОЖНОЕ ОТКРЫТИЕ

Человечество обеспокоено и находится под воздействием последствий разрушения озонового слоя. В течение 1980-х годов ученые обнаружили крайне тревожное сокращение толщины озонового слоя над Антарктикой (Южный полюс Земли). С тех пор, они доказали, что каждый год весной, процесс разрушения озонового слоя доходит до экстремально высокие значений (почти до 50% от нормальных значений), это периодическое явление называется «озоновой дырой». К сожалению, с тех пор, было доказано, что озоновая дыра также появляется и над Северным полюсом Земли. Летом 2005 года, северная озоновая дыра образовалась почти над всей Европой.

Озоновая дыра становится тревожным явлением для многих регионов и стран. Южная часть Южной Америки, Австралии, Новой Зеландии и Южной Африки особенно находятся под особо сильным воздействием. Озоновая дыра также увеличивается над северными регионами Северной Америки, Европы и Азии.

Последствия этого явления могут быть плачевны: чем больше разрушен озоновый слой, тем больше людей, которые живут в этих регионах и странах подвергаются повышенному воздействию вредного УФ-излучения.

ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: ОЗОНОВАЯ ДЫРА И ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ

ОРВ также вредны на поверхности земли, в нижнем слое атмосферы. Они способствуют, в какой-то мере нарушению естественного «парникового эффекта». «Парниковый эффект» - это важный процесс, без которого на Земле было бы гораздо прохладнее. Проблема в том, что некоторые газы как ГФУ*, задерживают инфракрасное (тепловое) излучение земли, которое должно было бы уйти в космос и усиливать «парниковый эффект». Это приводит к глобальному потеплению, т.е. изменяет климат, с многими негативными последствиями, например, повышение уровня мирового океана и климатические катастрофы. Ученые называют это явление «глобальным потеплением». Кроме сказанного, «глобальное потепление» может задержать восстановление озонового слоя.

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 1, 2 И 3



УПРАЖНЕНИЯ

Озоновая дыра

1/ ОЗОНОВАЯ ДЫРА НА КАРТЕ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – определить регионы и страны, которые больше всего подвержены эффектам воздействия от сокращения толщины озонового слоя и озоновой дыры

МАТЕРИАЛЫ: карта мира

ХОД УРОКА:

> **Объясните классу:** более чем 20 лет назад ученые обнаружили дыру в озоновом слое, которая появилась в результате его постоянного разрушения. «Озоновая дыра» находится над регионами, которые называются Антарктика и Арктика и появляется каждый год весной.

> **Покажите карту мира и пригласите учащихся определить расположение озоновой дыры** (дайте им соответствующий цветовой код). Затем спросите их: живут ли там люди? Наша страна находится далеко от озоновой дыры? Что происходит с людьми, живущими близко к озоновой дыре?

2/ КОНЦЕНТРАЦИЯ ОЗОНА: ФАКТОР УФ ИЗЛУЧЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география

ВРЕМЯ: 20 мин.

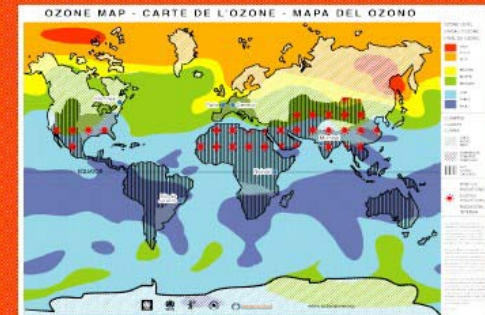
ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – определить уровни концентрации озона в верхнем слое атмосферы как фактор УФ излучения

МАТЕРИАЛЫ: карта мира

ХОД УРОКА:

Объясните классу: Озоновый слой также становится тоньше над многими странами и регионами мира. Это приводит к тому, что повышенное опасное УФ излучение, достигает и наносит вред людям во всем мире. Уровни концентрации озона в верхнем слое атмосферы является одним из основных факторов, влияющих на уровень УФ излучения и связан с другими факторами (время дня, время года, месторасположение, высота, отражение, погода).

Попросите учащихся определить регионы и страны, которые находятся под воздействием от значительного сокращения толщины озонового слоя (дайте им соответствующие цветовые коды). Затем спросите у них: живут ли там люди? Находится ли наша страна под воздействием этого фактора? Насколько разрушен озоновый слой над нашей страной?



3/ ЧЕРЕЗ 50 ЛЕТ, НАЧИНАЯ С СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: язык, творчество, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – написать маленький текст, чтобы описать свой город/деревню через 50 лет

МАТЕРИАЛЫ: тетради, ручки

ХОД УРОКА:

- > Попросите учащихся написать маленький текст, чтобы описать свой город и условия жизни его жителей через 50 лет, если озоновый слой будет продолжаться разрушаться
- > Попросите написать их часть о том, что может быть сделано, чтобы остановить разрушение озонового слоя.

УПРАЖНЕНИЯ

Озоновая дыра

4/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: РАЗРУШЕНИЕ ОЗОнового СЛОЯ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: социальная жизнь

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по разрушению озонового слоя – серия 5

ХОД УРОКА:



> Задайте вопросы учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по разрушению озонового слоя. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (сложный). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на сложные вопросы дает 3 очка.

> Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ из карточки «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.

> Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.

> Вопросы:

1/ Почему разрушается озоновый слой?

> Ответ: Озоновый слой разрушается, потому что такие химикаты как ХФУ, галоны и метил бромид, которые опасные для молекул озона, выбрасываются в атмосферу.

УРОВЕНЬ 1

2/ Какие продукты содержат озоноразрушающие вещества? (возможны несколько правильных ответов)

холодильники мотоциклы машины аэрозоли духовые шкафы огнетушители пестициды

> Ответ: Холодильники, аэрозоли, огнетушители, пестициды и машины с системой кондиционирования могут содержать озоноразрушающие вещества.

3/ Что мы называем основными озоноразрушающими химикатами?

ГФУ ХФУ ПФУ

> Ответ: Основные озоноразрушающие химикаты – это ХФУ.

4/ Какие другие озоноразрушающие вещества вы знаете? (возможны несколько правильных ответов)

> Ответ: Другие основные озоноразрушающие вещества – это галоны и метил бромид.

УРОВЕНЬ 2

5/ Когда была обнаружена первая озоновая дыра?

1985 1998 2005

> Ответ: Первая озоновая дыра была обнаружена в 1985 году над Антарктикой. С тех пор она образуется каждый год весной, когда разрушение озонового слоя максимальное. Другая озоновая дыра, над Северным полюсом также была обнаружена сравнительно недавно.

6/ Где находится озоновая дыра?

> Ответ: Северная озоновая дыра расположена над Арктикой, а южная – над Антарктикой. Она образуется каждый год весной.

УРОВЕНЬ 3

7/ Что общего между разрушением озонового слоя и глобальным потеплением?

Озоновая дыра – причина глобального потепления
 глобальное потепление – причина разрушения озонового слоя
 глобальное потепление может отложить восстановление озонового слоя

> Ответ: Глобальное потепление может отложить восстановление озонового слоя.

THEME 2 - OZONE LAYER DEPLETION: LET'S NOT TAKE THE RISK!

УРОК 3

Каковы риски?

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Учащиеся узнали об опасном УФ излучении и разрушении озонового слоя, ставшего причиной повышенного уровня УФ излучения. Этот урок поможет учащимся понять точные последствия повышенного УФ излучения на здоровье человека.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- вред здоровью из-за повышенного УФ излучения: кожа, глаза, иммунная система
- для детей повышенный уровень УФ излучения представляет наибольшую опасность
- плохие последствия повышенного УФ излучения для растений и животных

РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

УФ лучи могут нанести вред нашей коже и глазам; они также могут ослабить нашу иммунную систему*. Вот причина того, почему повышенное УФ излучение из-за разрушения озонового слоя является угрозой нашему здоровью.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

Иллюстрация 10 : нахождение на солнце и влияние на здоровье



СОДЕРЖАНИЕ

ВРЕД КОЖЕ

Когда мы находимся на солнце, мы подвергаемся УФ (особенно УФ-В), которое глубоко проникает и вредит нашей коже, приводя к различным проблемам со здоровьем. У кожи есть своя защитная система, которая пытается предотвратить вред, наносимый УФ: он вырабатывает пигмент темного цвета, который называется меланин*, цель которого не пропустить УФ. Вот почему люди загорают. При выработке меланина, кожа становится темнее. Но система самозащиты кожи недостаточно сильна, чтобы эффективно защитить нас от УФ излучения, особенно когда его уровень становится высоким. На самом деле **загар***, как любое изменение цвета кожи означает, что кожа была подвержена чрезмерному УФ излучению. Загар показывает, что кожа была нанесен вред, и ее будет труднее защитить в будущем.

Самое распространенное и сразу заметное вредное воздействие чрезмерного воздействия УФ – это загар* (зудящая, теплая и красная кожа). Если уровень УФ излучения высокий, загар может появиться очень быстро, первый заметный знак загара – это покраснение кожи. Признак должен быть воспринят как предупреждение: когда появится загар, нужно избегать солнца. В общем, загар и другие повреждения кожи появляются, когда мы видим их, но они остаются в памяти кожи на всю жизнь.

В дальнейшем, чрезмерное воздействие УФ может стать причиной преждевременного старения* (кожа становится морщинистой) и тяжелой болезни кожи, например, такой как рак кожи*. Рак кожи начинается, когда клетки кожи нарушаются из-за вредного воздействия УФ, при этом начинают расти и размножаться. Рак кожи не появляется внезапно, - это серьезное заболевание, которое должно лечиться на ранней стадии. Кроме этого, избегая воздействия солнца, когда УФ излучение высокое, вы можете избежать рака кожи.

ВРЕД ГЛАЗАМ

Также как и наша кожа, наши глаза могут получить солнечный ожог и быть повреждены УФ. У наших глаз есть естественная защитная реакция от яркого света (они сразу закрываются), но они должны быть защищены от вредных и невидимых УФ лучей солнца. УФ излучение повышает вероятность таких заболеваний как раздражение глаз или воспаление.

В дальнейшем, УФ могут стать причиной серьезной болезни прозрачной части глаза, которая регулирует необходимое нам количество света. Эта часть глаза называется «хрусталик». Когда хрусталик поврежден УФ, он теряет свою прозрачность, т.е. возникает болезнь называемая катарактой*. Согласно Всемирной Организации Здравоохранения, катаракта глаза – это главная причина слепоты.

ИММУННАЯ СИСТЕМА

Чрезмерное воздействие УФ также приводит к ослаблению иммунной системы, т.е. естественной способности нашего организма бороться с болезнями и вылечиться.



THEME 2 - OZONE LAYER DEPLETION: LET'S NOT TAKE THE RISK!

ОДИНАКОВЫ ЛИ РИСКИ ДЛЯ ВСЕХ?

Чувствительность кожи к УФ излучению зависит от количества меланина (пигмента, который окрашивает нашу кожу), которое она содержит. Кожа каждого человека содержит меланин, но не в одинаковом количестве. Это означает, что светлая кожа, у которой небольшое количество этого пигмента, повреждается быстрее при воздействии УФ, чем темная кожа, у которой количество меланина больше. Вот почему принято думать, что только людям со светлой кожей наносится вред из-за УФ излучения. Но это неверно: если темная кожа менее чувствительна солнцу, это не означает, что люди с темной кожей защищены и им не наносится вред. На самом деле, так как люди с темной кожей считают, что эта проблема их не касается, они могут обнаружить болезни кожи (рак кожи) на более поздней и опасной стадии, когда излечение дается труднее.

Каждый, не важно с каким типом кожи, должен знать о рисках, относящихся высокому уровню воздействия УФ излучению. Кроме того, вред, наносимый глазам и подавление иммунной системе, совершенно не зависят от типа кожи или его цвета.

Вред, наносимый здоровью из-за высокого УФ излучения, также не связан с образом жизни. Не важно, где вы живете, в городе или сельской местности, и какова бы ни была ваша окружающая среда: когда мы подвергаем себя воздействию высокого уровня УФ излучения, мы все одинаково рискуем.



ПОЧЕМУ ДЕТИ БОЛЬШЕ ВСЕГО ПОДВЕРЖЕНЫ РИСКУ?

Неблагоприятное воздействие УФ, вне зависимости от типа кожи, образа жизни и окружающей среды беспокоит всех. Тем не менее, дети особенно подвержены риску.

Во-первых, дети растут, их кожа тоньше и может быть повреждена очень значительно легче.

Кроме того, необходимо учитывать, что суммирование вредного воздействия УФ в течение всей жизни означает, что воздействие УФ в детстве повышает риск болезней кожи в будущем. Ежедневное воздействие УФ в раннем возрасте добавляет риск проблем со здоровьем в будущем.

Необходимо помнить, что значительная часть воздействия УФ на человека происходит до 18 лет⁽⁵⁾, так как дети проводят много времени на улице, и поэтому важно защитить их от УФ.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 2

КАК МЫ МОЖЕМ ЗАЩИТИТЬ СЕБЯ

Проблемы со здоровьем и окружающей средой из-за повышенного уровня УФ излучения – очень серьезные и опасны. Но важно понять, что есть решения, которые помогут защитить озоновый слой, чтобы снизить уровень УФ излучения, и эти решения помогут нам остаться здоровыми, защищая себя от неблагоприятного воздействия солнца.

(5) по данным Всемирной Организации Здравоохранения

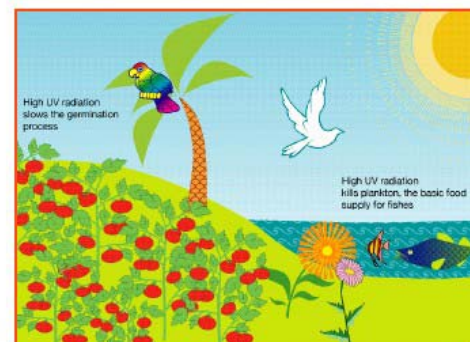
РИСК ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Повышенное УФ излучение также влияет на важные экологические процессы в окружающей среде. УФ может повредить растениям и замедлить их процесс роста, что вредно для урожайности и сельскохозяйственной продукции.

УФ также очень вредно для морских организмов: оно воздействует на планктон, который является основой всей пищевой цепи для питания морских организмов. Если количество планктона сократится, то рыбы теряют свои пищевые запасы и их количество также может сократиться.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 3

иллюстрация 11: ВЫСОКОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА



УПРАЖНЕНИЯ

Каковы риски?

1/ ПОВЫШЕННОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ. ПОВЫШЕННОЕ НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛНЦА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, окружающая среда, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – рассказать о своем опыте неблагоприятного воздействия УФ

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 10, бумага

ХОД УРОКА:

> Объясните классу: УФ наносит вред коже: загар, преждевременное старение и серьезные заболевания кожи в дальнейшем. УФ также вредно для глаз, так как может привести к воспалению глаз и серьезному повреждению хрусталика глаза и в дальнейшем к слепоте (катаракта). УФ излучение также влияет на нашу иммунную систему

> Спросите учащихся:

> Кто из вас загорал? Что вы при этом почувствовали? Что вы увидели? У скольких из вас болели глаза из-за долгого пребывания на солнце?

> Какие части вашего тела легко загорают и почему? Лицо? Глаза? Шея? Руки? Грудь? Живот? Спина? Ноги? Ступни



2/ СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ НА СОЛНЦЕ?

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь, математика

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – подсчитать среднее время, которое они проводят на солнце ежедневно

МАТЕРИАЛЫ: доска или бумага

ХОД УРОКА:

Попросите учащихся описать всю их деятельность в течение всей недели, начиная с момента, когда они просыпаются и до того, как они ложатся спать.

> Исходя из этой информации, начертите таблицу на доске/бумаге, на которой указано время дня и время, на которое уходит каждое мероприятие.

> Для каждого мероприятия, спросите у учащихся, происходило ли оно на улице (в солнечный день) или в помещении. Запишите их ответы в таблице.

> Попросите учащихся добавить длительность уличных мероприятий, затем – добавить длительность мероприятий в помещении. Пусть учащиеся сравнят время, которое они проводят на солнце со временем, которое они не проводят на солнце в среднем за неделю.

Объясните классу: дети обычно проводят больше времени на солнце, чем взрослые. Кроме того, их кожа тоньше и более уязвима. Это одна из причин, почему дети особенно рискуют здоровьем при высоком уровне УФ излучения в раннем возрасте, что может стать причиной проблем со здоровьем в будущем.



3/ ПОВЫШЕННОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ И ЕСТЕСТВЕННАЯ ЭКОСИСТЕМА

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 20 мин

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – понять и рассказать о влиянии повышенного уровня УФ излучения на окружающую среду

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 11, бумага, ручки

ХОД УРОКА:

> Объясните классу: Повышенное УФ вредно для растений и животных, особенно для зерновых культур и морской организмов. УФ лучи замедляют процесс роста растений и также могут нанести вред планктону (самые маленькие создания в воде), который является основным продуктом питания для морской организмов. Это также вредно и для людей, так как это может нанести вред сельскохозяйственной продукции и морепродуктам.

> Спросите учащихся: почему зерновые культуры и рыба важна для нас? Что случится с рыбой, если ей не будет хватать пищи?

> Пусть учащиеся сделают картинку, информирующую о влиянии истощения озонового слоя на рыбу, зерновые культуры и растения: картинка должна показывать процесс влияния на зерновые культуры и морские организмы повышенного уровня УФ из-за разрушения озонового слоя.



УПРАЖНЕНИЕ

Каковы риски?

4/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: РИСКИ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по рискам повышенного УФ излучения – серия 6

ХОД УРОКА:

> Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по рискам из-за УФ излучения. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (сложный). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на сложные вопросы дает 3 очка.

> Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.

> Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ из карточки «Почемучка» и попросите учащегося записать его в своих тетрадях.

> Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.

> Вопросы:

1/ Что произойдет с нашей кожей при воздействии УФ излучения?

> Ответ: При воздействии УФ излучения наша кожа проявляет защитную реакцию. Она вырабатывает меланин как самозащитный механизм, что проявляется в виде загара.

При чрезмерном воздействии УФ излучения наша кожа повреждается и обгорает. Позже, воздействие УФ излучения может привести к серьезным болезням,

таким как рак кожи.

УРОВЕНЬ 1 2/ Что произойдет с нашими глазами при воздействии УФ излучения?

> Ответ: При воздействии УФ излучения, наши глаза могут заболеть. Они могут быть воспалены и позже чрезмерное воздействие УФ излучения может привести к серьезной болезни, которая называется «катаракта», что является главной болезнью в мире, приводящей к слепоте.

3/ Какова функция иммунной системы?

бороться с УФ лучами

бороться с болезнями (вирусами, инфекциями)

бороться с теплом

> Ответ: Функция иммунной системы - бороться с болезнями (вирусами и инфекциями). Воздействие УФ излучению может повлиять на нашу иммунную систему.

4/ В чем причина, что дети особенно подвержены риску? (возможны несколько правильных ответов)

они меньше, чем взрослые

их кожа тоньше

их коже еще не подготовлена к солнцу

они проводят больше времени на солнце, чем взрослые

> Ответ: Дети особенно подвержены риску при УФ излучении, потому что они растут и их кожа тоньше. Он также больше подвержены риску, потому что они проводят больше времени на солнце, чем взрослые: 80% воздействия УФ излучению происходит до 18 лет.

УРОВЕНЬ 2

5/ Почему повышенное УФ излучение опасно для морских организмов?

потому что у рыбы заболевания кожи

потому что это убивает планктон, которым питается рыба

потому что это делает океан теплее

> Ответ: Повышенное УФ излучение опасно для морской жизни, потому что это убивает планктон, который является основным продуктом питания для всей морской жизни.

6/ Что такое меланин?

витамин

мышца

цветной пигмент

> Ответ: Меланин – это цветной пигмент, который содержится в нашей коже. При воздействии УФ излучения, наша кожа естественно вырабатывает меланин, чтобы защитить себя от опасного УФ излучения. Кожа каждого человека содержит меланин, но не в одинаковом количестве: темная кожа содержит больше меланина, чем светлая кожа. Тем не менее, меланин не полностью защищает от УФ излучения и человеку независимо от типа кожи необходима дополнительная защита.

УРОВЕНЬ 3

7/ Какая часть глаза подвержена катаракте?

зрачок

хрусталик

радужная оболочка

> Ответ: Катаракта - это болезнь, которая влияет на хрусталик глаза: хрусталик позволяет глазу регулировать яркость света и помутнение хрусталика может привести к слепоте.



Решения глобальных проблем

THEME 3 - WHAT CAN WE DO?

УРОК 1

Предотвращение: как защитить озоновый слой

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Последствия влияния разрушения озонового слоя на здоровье и окружающую среду от повышенного УФ излучения очень серьезны. Учащиеся должны рассказать о решениях и мероприятиях, которые должны быть выполнены. Цель этого урока – привить учащимся общее и ответственное отношение по проблеме защиты озонового слоя. Его цель также – мотивировать учащихся использовать знания, полученные на предыдущих уроках.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- Мероприятия, проводимые международным сообществом
- Мероприятия, которые могут провести учащиеся индивидуально и вместе для защиты озонового слоя.

СОДЕРЖАНИЕ

МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ*

Чтобы защитить жизнь на Земле от повышенного УФ излучения необходимо защитить озоновый слой и предупредить его разрушение химическими веществами, которые мы производим и используем. Это означает остановить производство и потребление ХФУ и других озоноразрушающих веществ, чтобы ни одно из них не было выброшено в атмосферу. Наблюдается значительный прогресс со времени подписания Монреальского протокола по веществам, разрушающим озон в 1987- международное соглашение по сокращению и ликвидации ХФУ и других ОРВ. По состоянию на июль 2006 года, 189 стран ратифицировали Монреальский протокол. Поэтому, производство и потребление ХФУ постепенно сокращается во всех странах в соответствии с установленными графиками. Для развивающихся стран и стран с переходной экономикой установлены отдельные графики постепенного сокращения с более поздними сроками выполнения для устранения отрицательного влияния на их экономику. Благодаря международным усилиям, первые признаки восстановления озонового слоя даже стали уже заметны на средних широтах. Если мы все будем строго выполнять принятые решения, озоновые дыры исчезнут. Каждый из нас может помочь в деле защиты озонового слоя, и дети также играют значительную роль в этих усилиях. На индивидуальном уровне, есть простые решения, чтобы предотвратить разрушение озонового слоя и повышенного уровня УФ излучения:

ИНФОРМИРОВАТЬ:

Во-первых, каждый может распространить полученную информацию своим друзьям и в семье. Важно объяснить, что можно сделать, чтобы защитить озоновый слой,- наш естественный щит от УФ. Дети могут рассказать, что они узнали о разрушении озонового слоя и последствиях его воздействия на здоровье людей, растения и животных.

ПОКУПАТЬ ПРОДУКТЫ, НЕ СОДЕРЖАЩИЕ ОРВ:

Дети должны побуждать своих родителей быть внимательными к тому, что они покупают и рассказать им как выбирать товары, которые не содержат ОРВ. По возможности лучше покупать товары, не содержащие ОРВ (холодильник, системы кондиционирования, аэрозоли, огнетушители). Товары, не содержащие ОРВ, всегда промаркированы, что делает их легко узнаваемыми.

НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ МЕТИЛ БРОМИД*:

Каждый также должен проинформировать людей, которые работают в сельскохозяйственном производстве о вреде использования метилбромидов - необходимо использовать альтернативные вещества, которые не являются ОРВ.

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 1, 2 И 3

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ С ПРИБОРАМИ:

Дети также могут информировать своих родителей и семью быть осторожными, когда они выбрасывают какие-либо ненужные вещи или делают ремонт. Холодильники и кондиционеры (например, в автомобилях) могут содержать ОРВ, которые возможно будут выброшены в атмосферу, если не соблюдаются определенные правила. Если холодильник или кондиционеры необходимо починить или выбросить, необходимо предварительно извлечь ОРВ (эту операцию должны выполнять специалисты), которые далее может быть повторно использованы или уничтожены на специальных станциях таким образом, чтобы ОРВ не были выброшены в атмосферу и не могли нанести вред озоновому слою. Механики, которые ремонтируют такое оборудование, должны быть специально сертифицированы для работы с ОРВ.



УПРАЖНЕНИЯ

Предотвращение: как защитить озоновый слой

1/ РАСПРОСТРАНИТЬ ИНФОРМАЦИЮ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, социальная жизнь, общение

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – определить мероприятия, которые они должны проводить, чтобы защитить озоновый слой

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрации 7, 8

ХОД УРОКА:

- > **Подытожить ключевые пункты по причинам разрушения озонового слоя и спросить учащихся:** Каким товарам мы должны уделить особое внимание с учетом проблемы сохранения озонового слоя? Что бы мы смогли сделать, чтобы защитить озоновый слой?
- > **Объяснить классу** простые и конкретные решения, чтобы помочь сохранить озоновый слой. Если все мы будем выполнять меры, необходимые для защиты озонового слоя, то озоновая дыра исчезнет.
- > Дети могут рассказать своим друзьям, семье, что они узнали о разрушении озонового слоя и его воздействии на здоровье людей. Они могут рекомендовать им покупать продукты, не содержащие ОРВ и быть осторожными при уничтожении или ремонте оборудования, содержащего ОРВ (холодильники, кондиционеры, аэрозоли)

2/ НА СЦЕНЕ: КАК БЫ ТЫ РАССКАЗАЛ СВОЕЙ МАМЕ ОБ ОЗОНОВОМ СЛОЕ?

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: социальная жизнь, общение

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – научиться рассказывать в знакомой обстановке о разрушении озонового слоя и предупредительных мерах. Учащиеся должны показать свое понимание причин и последствий разрушения озонового слоя, показать свои способности рассказывать остальным об этом.

МАТЕРИАЛЫ: диалог «Как ты расскажешь своей маме об озоновом слое?» (р. 43)

ХОД УРОКА:

- > Подготовьте 2 копии диалога «Как ты расскажешь своей маме об озоновом слое?»
- > Назначьте одного учащегося, чтобы он был ребенком, который хочет рассказать своей маме, почему важно знать о разрушении озонового слоя и что можно сделать, чтобы предотвратить это. Попросите этого учащегося выбрать другого учащегося быть его мамой.
- > Попросите двух учащихся разыграть диалог «Как ты расскажешь своей матери об озоновом слое?» для учащихся.
 - > Первый учащийся должен вернуться со школы домой. Он/она встречает маму и рассказывает о том, что он только, что узнал об озоновом слое (его роли) и к чему приводит его разрушение. Двое учащихся должны прочесть и разыграть весь диалог.
 - > Когда они закончат диалог, спросите у других учащихся, что они думают о том, что они только что увидели и услышали. Будут ли они добавлять другую информацию? Они бы рассказали своим родителям и почему?

3/ ПОХОД НА РЫНОК: ГДЕ ОЗОНОБЕЗОПАСНЫЕ ПРОДУКТЫ?

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: социальная жизнь, математика

ВРЕМЯ: около 1 часа

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – найти товары, не содержащие ОРВ на местном рынке или в овощной лавке и сравнить количество товаров, не содержащих ОРВ с количеством товаров, содержащих ОРВ.

МАТЕРИАЛЫ: тетради, ручки

ХОД УРОКА:

- > Пусть учащиеся посетят местный рынок или овощную лавку, и разделите их на команды.
- > Попросите учащихся найти продукты, вероятно содержащие ОРВ и среди них товары, не содержащие ОРВ. Учащиеся должны записывать и посчитать все товары с ОРВ и товары, не содержащие ОРВ.
- > Пусть учащиеся вернутся в школу. В классе попросите учащихся сделать статистику о количественном соотношении, найденных на товаров, не содержащих ОРВ. Что они увидели?

ЗАМЕТКА: ГДЕ МЫ МОЖЕМ НАЙТИ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ХИМИКАТЫ?

- > холодильники
- > системы кондиционирования (например, в машинах)
- > аэрозоли
- > огнетушители
- > пестициды

ЧТО МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ?

- > покупать и применять озонобезопасные продукты без озоноразрушающих веществ: без ХФУ, без галонов, без метилбромида
- > попросить сертифицированных механиков починить или позаботиться о использованном оборудовании, содержащего ОРВ
- > распространить информацию!

ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ: Студенты также разыграть диалог!



УПРАЖНЕНИЯ

Предотвращение: как защитить озоновый слой

4/ КАРТОЧКА «Почемучка»: решения по озоновому слою

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по решениям по озоновому слою – серия 7

ХОД УРОКА:

- > Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по решениям по озоновому слою. Есть три уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (сложный). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на сложные вопросы дает 3 очка.
- > Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.
- > Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ из карточки «Почемучка» и попросите учащихся записать его в своих тетрадях.
- > Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам
- > Вопросы:



УРОВЕНЬ 1

1/ **Что вы сделаете по озоновому слою, когда вернетесь домой?**

будете играть в футбол расскажете своим родителям об озоновом слое, почему важно защитить его, как они смогут это сделать

> Ответ: Когда вы вернетесь домой, вы можете рассказать своим родителям об озоновом слое, почему важно защитить его, и как они смогут сделать это.

Они могут покупать товары, не содержащие ОРВ и осторожно обращаться с оборудованием, которое вероятно содержит ОРВ.

2/ **Какие продукты вероятно содержат ОРВ? (возможно несколько правильных ответов)**

холодильники духовые шкафы кондиционеры мотоциклы аэрозоли огнетушители пестициды

> Ответ: Самые распространенные продукты, в которых вероятно содержатся ОРВ – это холодильники, машины с системами кондиционирования, аэрозоли, огнетушители, пестициды.

3/ **Почему важно осторожно обращаться с товарами, содержащими ОРВ?**

потому что они хрупкие потому что, если не обращаться осторожно, ОРВ могут высвободиться в воздух и нанести вред озоновому слою

> Ответ: Важно осторожно обращаться с товарами, содержащими ОРВ так, чтобы ОРВ не смогли высвободиться в воздух и не нанесли вред озоновому слою. Только механики, у которых есть сертификат по работе с ОРВ должны делать ремонт или перерабатывать эти продукты.

УРОВЕНЬ 2

4/ **Товары, содержащие ОРВ опасны только тогда, когда их используешь**

верно неверно

> Ответ: Это неверно. Товары, содержащие ОРВ всегда вредны для озонового слоя, будь они новые или старые.

5/ **Кто может участвовать в защите озонового слоя?**

страны компании каждый

> Ответ: Каждый может участвовать в защите озонового слоя. Это включает страны и компании, а также нас самих.

УРОВЕНЬ 3

6/ **Какие вещества сельскохозяйственного назначения могут быть опасны для озонового слоя?**

удобрения фумиганты

> Ответ: Фумиганты могут быть опасны для озонового слоя, если они содержат метил бромид. Метил бромид – это озоноразрушающее вещество (ОРВ).

7/ **Какова задача Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой?**

> Ответ: Задача Монреальского протокола – постепенно ликвидировать потребление и производство ОРВ во всех странах.

РАЗЫГРАЙТЕ ДИАЛОГ: «КАК БЫ ТЫ РАССКАЗАЛ СВОЕЙ МАМЕ ОБ ОЗОНОВОМ СЛОЕ?»

- Ребенок:** Мама, я должен рассказать тебе, что сегодня нам рассказал учитель! Я никогда не знал, что у нас есть озоновый слой над головой!
- Мама:** Что это такое? «Озоновый слой» над головой? Я никогда не слышала об этом!
- Ребенок:** Ну, на самом деле мы не видим его. Он невидим и находится очень, очень высоко в небе. Но, знаешь, он наш щит!
- Мама:** Наш щит? Я ничего не понимаю. Что это за озоновый слой? Я только знаю о шоколадном слое, на тортах, которые я пеку.
- Ребенок:** Мама, твои торты с шоколадными слоями самые вкусные в мире. Но «Матушка Земля» сделала другой естественный газ, который называется «озон». Поэтому он называется «озоновым слоем». Это невероятно, хотя он находится очень высоко в небе, и мы не можем увидеть его, этот озоновый слой делает нашу жизнь возможной здесь на Земле! И он очень тонкий, потому что озон редкий, также как и золото.
- Мама:** Я не могу поверить, что такое редкое вещество может изменить жизнь на Земле ...
- Ребенок:** Но это так. Представь, что ты готовишь суп. Только маленькое количество трав или специй может сделать суп вкусным. Также и с молекулами озона. И Матушка Природа всегда держит озоновый слой в балансе так, чтобы важный щит мог нас защищать. Также как ты всегда готовишь вкусный суп в прекрасном балансе с равным количеством трав и специй.
- Мама:** Хорошо, значит, этот вкусный слой делает жизнь на Земле возможной? Но от чего он нас защищает?
- Ребенок:** Он пропускает хорошую энергию солнца и задерживает опасные лучи. Эти опасные лучи называются УФ лучи. Учитель сказал, что означает ультрафиолетовые лучи. Если слишком много лучей достигнет нас, они навредят нашей коже и глазам или мы почувствуем себя уставшими. Большинство людей болеют из-за этих УФ лучей.
- Мама:** Хорошо, что у нас есть этот озоновый слой!
- Ребенок:** Да, мама. Но есть проблема. Учитель также сказал, что некоторые товары, которые люди часто употребляют, такие как холодильники или аэрозоли, содержат химические вещества, которые крайне опасны для озонового слоя. Эти вещества называются «ОРВ». Когда они высвобождаются в воздух, эти вещества поднимаются на небо и разрушают озоновый слой- и это настолько плохо, что сейчас там есть дыра.
- Мама:** Но как аэрозоль, которая применяется внизу, могла повлиять на озоновый слой наверху, чтобы образовалась дыра?
- Ребенок:** Смотри, когда ты готовишь мое любимое блюдо на кухне, внизу, запах доходит наверх, и я чувствую себя голодным! Там то же самое!
- Мама:** Но если в озоновом слое дыра, он все равно нас защищает от этих ужасных лучей?
- Ребенок:** Правда в том, что озоновый слой не защищает нас, как он это должен делать. Сейчас он разрушается и пропускает больше УФ лучей.
- Мама:** О, боже! Что нам надо делать? Никогда не находиться на солнце, потому что мы окажемся под воздействием УФИ?
- Ребенок:** Мама, есть хорошая новость – у нас есть решение!
- Мама:** Мы можем восстановить озоновый слой?
- Ребенок:** Это займет время. Но учитель сказал нам, что мы можем защитить озоновый слой, чтобы он восстановился. Это просто: нам нужно предотвратить разрушение озонового слоя. Мы можем покупать «продукты, не содержащие ОРВ». Это просто, потому что там есть знак на товарах, не содержащих ОРВ. Когда мы хотим выбросить использованные товары, которые содержат ОРВ или хотим их починить, мы можем попросить специалистов, которые не выпускают эти ОРВ в воздух. Мы также можем попросить наших соседей делать то же самое.
- Мама:** Я рада, что мы можем помочь восстановить озоновый слой. Ну а что с УФИ?
- Ребенок:** Так как озоновый слой разрушается, больше УФИ может достичь нас. Это означает, что пока восстановится озоновый слой, солнце особенно опасно. Но мы можем защитить себя от солнца множеством способов. Во-первых, учитель сказал, что количество УФИ, которые мы можем получить, зависит от времени дня и времени года. Нам нужно быть особенно осторожными между 10.00 и 16.00, когда солнце находится высоко в небе, и также особенно летом. В это время дня лучше поискать тени, чтобы уменьшить воздействие УФИ. Поэтому всегда необходимо защищать нашу кожу одеждой и обувью, наши глаза и голову шляпой. Все эти простые решения могут обезопасить нас на солнце!
- Мама:** Я чувствую себя лучше теперь. И я рада видеть, что ты хороший ученик. Я должна рассказать об этом твоему папе, это очень важно!
- Ребенок:** Я поиграю в футбол со своими друзьями сегодня, я им тоже расскажу!
- Мама:** Хорошо, только одень шляпу!

THEME 3 - WHAT CAN WE DO?

УРОК 2

Адаптация: это естественно защищать себя

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Учащиеся могут участвовать в защите озонового слоя, но им необходимо быть защищенными от продолжительных последствий его разрушения. Цель этого урока – показать учащимся, что защищать себя от опасного воздействия солнца необходимо. Урок, в частности концентрируется на животных, чтобы ввести тему по защите здоровья таким способом, чтобы привлечь внимание учащихся.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- животные естественно защищают себя от опасного воздействия солнца
- не важно, где и как мы живем, мы все беспокоимся о рисках, связанных с УФ излучением

СОДЕРЖАНИЕ

КАК ЖИВОТНЫЕ ЗАЩИЩАЮТСЯ ОТ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ?

Когда появляются опасные ситуации, естественно вести себя и действовать так, чтобы остаться в безопасности. Это и делают животные, когда солнце опасно. Сама природа обеспечивает животных, которые живут в очень солнечных и жарких местах, способами и инстинктами, чтобы защитить себя от опасных УФ. Эти животные приспособились к их естественному месту обитания, которое иногда может быть не очень благоприятным.

Для большинства животных, живущих в солнечных и жарких местах, и которые активны в течение дня (их называют дневными), нужно найти решения для защиты от солнца. Во-первых, они проводят большую часть дня в тени, которую они находят. Они также естественно развивают безопасное поведение и стратегию: они избегают часов пика солнца, будучи активными только рано утром и поздним вечером; они также могут использовать естественную защиту от солнца, например, грязь. Наконец, шерсть животных, панцирь и перья часто защищают от солнца.

У НАС ЕСТЬ СВОЯ СТРАТЕГИЯ

Человеческое общество и культура также использует свою стратегию (линию поведения для человека) для защиты от отрицательного воздействия солнца. Образ жизни, естественная среда, одежда и другие обычаи часто учитывают необходимость избегания опасных солнечных лучей. Это особенно очевидно в регионах, близких к экватору. Это также необходимо для тех случаев, когда людям нужно находиться на солнце много времени, чтобы работать (например, на полях или воде).

В очень солнечных и жарких регионах, особенно в пустынях или саваннах, большинство животных спят в течение дня, когда солнечные лучи очень сильны. Они просыпаются вечером и ночью, когда становится прохладно, и когда УФ лучи не могут достичь их. Эти животные называются ночными. В течение самой жаркой части дня некоторые из них остаются глубоко под землей в норах или ищут тени у деревьев и под кустами.

Дикие животные также ищут тени, когда солнце очень сильно и опасно. Поэтому мы должны защищать от солнца животных, о которых мы заботимся: домашние животные, животные на ферме не должны оставаться на солнце в середине дня.

Повышенное УФ излучение делает для нас солнце более опасным. Это означает, что выработанные полезные защитные навыки и те, которые уже существуют, должны быть дополнены и развиты.

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 1 И 2

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 3

УПРАЖНЕНИЯ

Адаптация: это естественно защищать себя



1/ НАБЛЮДАТЬ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ЖИВОТНЫХ И КОММЕНТИРОВАТЬ ЕГО



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, здоровье, творчество
ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – рассказать о своих знаниях и опытах над животными. Как они защищаются от солнца.

МАТЕРИАЛЫ: тетради или бумага, ручки

ХОД УРОКА:

> Как себя ведут животные в жаркий день? Как они избегают солнечных лучей? Как они защищают себя от солнца? Есть ли у них естественные меры защиты (такие как панцирь, перья...)? Как они используют свою естественную среду обитания?

> **Объясните классу:** у животных есть свои меры защиты от солнца. Они избегают пребывания на солнце во время часов пик, они ищут тени, а некоторые из них активны только ночью. У некоторых животных есть шерсть, панцири или перья, которые защищают их от УФ излучения.

> **Попросите учащихся назвать животных,** которые защищают себя от разрушения озона и вредного УФ излучения, используя или тень или другие возможности, такие как шерсть, панцири или перья.



2/ ИСТОРИЯ ПУТЕШЕСТВИЯ ОЗЗИ ПО МИРУ⁽⁶⁾



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, география, общение

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – прочесть и прокомментировать историю о путешествии Оззи, ссылаясь на карту мира

МАТЕРИАЛЫ: «История о путешествии Оззи» (см. стр. 46 этого руководства для учителей) карта мира

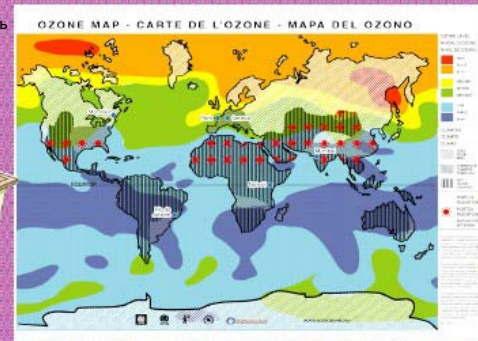
ХОД УРОКА:

> Дайте «Историю о путешествии Оззи» одному учащемуся и попросите его прочесть вслух название и первое предложение истории. Затем каждый учащийся прочтет по одному предложению истории и отдаст книгу другому учащемуся до тех пор, пока вся история не будет прочтена. Для маленьких учащихся, вы можете прочитать историю.

> Когда в истории будет упоминаться или иллюстрироваться животное, попросите учащегося, который читает, показать иллюстрацию классу.

> Когда животное будет относиться к определенному региону, отметьте регион с учащимися на карте мира.

> Когда история будет полностью прочтена, спросите у учащихся, есть ли у них какие-либо стратегии, которые можно было бы применить. Повлияло ли это на появление идей или это напомнило им некоторые стратегии, которые они знают?



3/ НАША СОБСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ ОБ ОЗЗИ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: окружающая среда, социальная жизнь, творчество

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащегося – рассказать историю Оззи, подходящую для своего региона/города/деревни

МАТЕРИАЛЫ: тетради, ручки

ХОД УРОКА:

> **Спросите учащихся:** что бы рассказал Оззи о нашем регионе/городе/деревне, если бы он приехал? Что бы он сказал о солнце здесь? Что насчет привычек и поведении людей на солнце? Он сказал бы, что люди хорошо защищены от солнечных лучей?

> **Спросите учащихся:** Что мы делаем, чтобы защитить себя от солнца? Что мы используем? Как мы используем наше окружение?



⁽⁶⁾ Материал взят из Фонда Университета Штата Сан-Диего. Можете проверить по схожим упражнениям на вебсайте по солнцу Stampede: <http://www.foundation.sdsu.edu/sunwisestampede/index.html>

THE STORY

Высоко в небе, несколько молекул озона отдыхали от тяжелого дня, проведенного в борьбе с УФ лучами. Так как наступила ночь, они смотрели вниз на Землю с вышины и мечтали. Как они хотели бы увидеть Землю ближе ... она такая красивая планета, когда смотришь с неба! Один из них, Оззи Озон, слушал своих друзей, которые пытались представить, что они смогли бы найти там. Он знал, что они будут считать его историю забавной.

«Итак, вы будете удивлены, услышав, что я был один раз там», сказал Оззи.

Все прекратили разговаривать, так как сильно удивились.

«Ты наверно шутишь! Как ты смог пройти через атмосферу?» спросила одна из пораженных молекул Озона.

«Я должен признать, что это было не просто: я был вынужден убежать от атомов хлора и брома, окружавших меня, бегущими за мной, пока я летел вниз настолько быстро, как только я мог», ответил Оззи гордо.

Другие молекулы не верили своим ушам, хотели узнать больше. «Это невероятно, но, пожалуйста, продолжай и расскажи нам больше!» попросили друзья Оззи.

«Я когда осознал, что меня уже не преследуют атомы хлора, я внезапно ударился обо что-то, что остановило мое падение. Когда я очнулся от головокружения, я увидел, что лежу на ветке дерева. К сожалению, кажется, сильный удар, который произошел от моего падения, разбудил моего соседа».

Слушатели Оззи были взволнованы. Они все замерли, пока один из них не спросил: «И как он выглядел?!». Оззи решил не заставлять ждать их.

«Хорошо, почти все его тело было покрыто черной шерстью и у него были очень длинные руки и большие глаза. Он дружелюбно представился как **Шимпанзе** и сказал, что он из Конго в Африке. Он был удивлен, когда я сказал, что я молекула озона, и что моя роль состоит в защите Земли от опасного излучения солнца. Но я был удивлен, когда он рассказал мне о том, как шимпанзе защищают себя от вреда, причиняемого солнцем. Они просто живут в лесах, где деревья фильтруют солнечные лучи и они сооружают свои гнезда из листьев на деревьях, чтобы спать в них ночью или прятаться от солнца днем. На самом деле, они, как и их родственники **гориллы**, избегают часов пика солнца, и большая часть их жизнедеятельности приходится на утренние или вечерние часы. Отлично, не правда ли?»

«Я хотел узнать больше, и поэтому я посетил много других стран Африки»



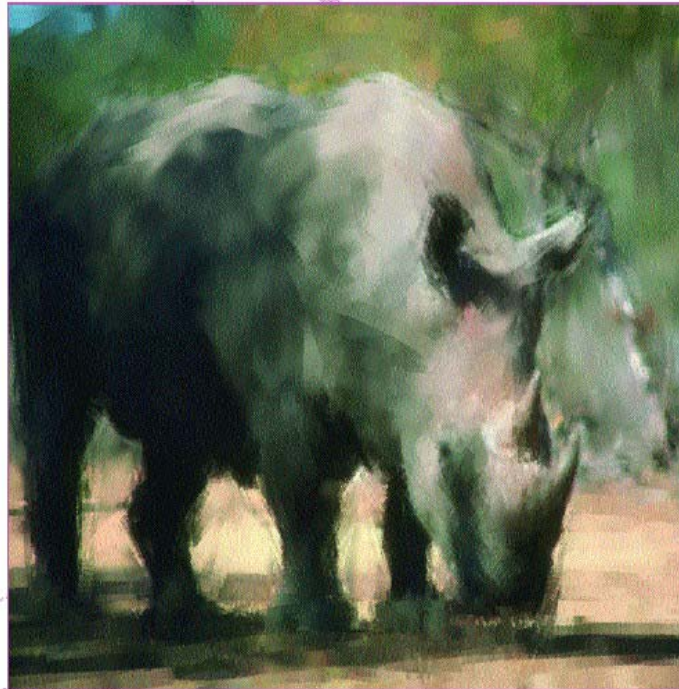
OF OZZY'S JOURNEY



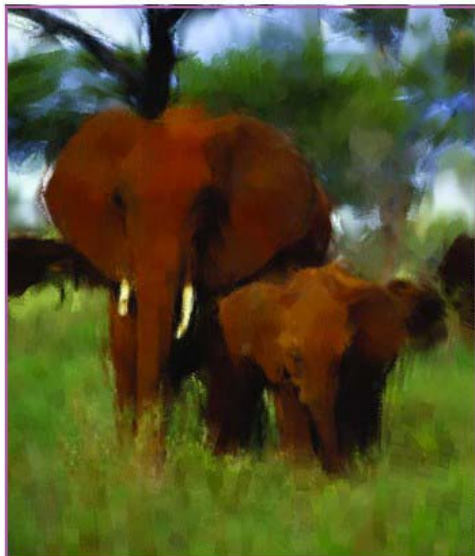
В Кении, я встретил больших и тяжелых животных с маленькими глазами и ушами, которые называются **бегемотами**: они проводят большую часть дня в реках, прячась под водой, чтобы чувствовать себя легче. Когда они не прячутся под водой, они выделяют жир, который помогает им сохранить кожу влажной в жару и защищают ее от ожога. Это действует как солнцезащитный крем для защиты их кожи от загара. Как находчиво! Недалеко оттуда, я увидел **носорогов** с их характерными носами в виде рога; они ворочаются в грязи, чтобы сделать толстую кору на своей коже и это действует как щит от солнца.

Еще я подружился со многими, но мое путешествие еще не закончилось ...»

«И куда ты поехал потом?» спросил друг Оззи, с широко раскрытыми глазами.



«Я попал на юг, в сторону пустыни Калахари, Южная Африка, где земля сухая и полна камней и песка. Я встретил там странного типа **мангуста**, которого называют **миркат**. У миркатов сероватый или коричневый мех и черные круги под глазами, которые выглядят как естественные солнцезащитные очки.



После того как я увидел этих смешных животных, я пересек Индийский океан, чтобы добраться до Индии, где я случайно увидел **слонов** с их большими ушами, бивнями и хоботами. Они используют грязь и сено как естественную защиту от солнца – они разбрасывают их по своей спине, чтобы покрыть свою кожу. В жару слоны, чтобы освежиться набирают в хобот воды и разбрызгивают ее на себя. Вот почему они обычно живут в лесах, где рядом есть реки. Я был очень рад встретиться с ними.



Затем я отправился на юг, в Австралию, где я увидел **коал**, которые похожи на маленьких медведей с большими ушами и сильными лапами, чтобы они могли схватиться за дерево. Так как они ночные животные, они большую часть дня спят в дереве эвкалипта, листья которого они используют и как еду и как укрытие от солнца».

«Это невероятно! Ты путешествовал по всей Земле? Куда ты поехал потом?» спросили друзья Оззи.

«Я попал на северо-восток, на Галапагосские острова, на западное побережье Южной Америки, где я увидел **черепах**, чьи большие панцири защищают их от солнечных лучей. Они даже могут спрятаться полностью под своими панцирями».



THE STORY

К тому времени, как я добрался до Долины Смерти в Калифорнии, в Северной Америке, мне пришлось провести там ночь, и это было замечательное время, потому что днем едва ли можно увидеть животных на той пустынной земле, сухой, полной песка, камней и выжженной растительности. Я только встретил очень дружелюбную птичку, которую называют **калифорнийской земляной кукушкой**, которая бегает и прячется в тенистых кустах, но сокращает свою активность до 50% во время жары. Поздним вечером, когда мы встретились, калифорнийская земляная кукушка вызвала меня на бег: она самая быстрая птица, которую я когда-либо видел! Я был вынужден прилечь на пару часов после этого ...



OF OZZY'S JOURNEY



Но ночью все оживилось! Я встретил **кроликов**, которые избегают пребывания на солнце слишком долго, прячась в норах днем.

Затем я пересек Атлантический океан, чтобы добраться до Франции в Европе, где я встретил **уток и гусей**, живущих в большом зеленом парке; хотя температура там не такая высокая, как в пустыне, солнечные лучи могут быть вредны, особенно между 10.00 – 16.00 летом. И тогда утки и гуси ныряют в прудах или озерах, и когда они выходят из воды, они ложатся под тенистые деревья.



«Мой последним местом был северный полюс (Арктика), где климат и пейзаж абсолютно другой: лед и снег везде, куда только можно посмотреть, все белое. На первый взгляд, ничего кроме **белых медведей**. Их белый мех впитывает солнечные лучи и вот почему они не замерзают, а их особое веко похоже на солнцезащитные очки, которые защищают от солнечного отражения ослепительно белого снега».

Мысли Оззи были заняты самыми прекрасными впечатлениями мира, и он был счастлив, что у него была возможность поделиться ими с друзьями. Он был так горд, что его миссия – защищать жизнь на Земле. Поэтому он сделал вывод:

«Ну, мне действительно нравится моя работа!»

«О! Все, что ты видел действительно красиво, не так ли? И все эти животные в мире имеют что-то общее: у них есть инстинкты самосохранения, они приспосабливаются к природе; они используют полезное воздействие солнца и защищают себя от вредного, независимо от того, есть ли у них какие-либо естественные особенности или нет. Все на Земле также должны знать о нас и нашей работе!»

Написано Фабьеном Пьером

THEME 3 - WHAT CAN WE DO?

УРОК 3

Много простых способов быть защищенным от солнца

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Цель этого последнего урока – дать учащимся конкретные и практические решения по защите от солнца. Задача – показать учащимся, как они могут приспособиться к повышенному УФ излучению, используя простые методы защиты.

ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ

- правила защиты от солнца
- Практические навыки и навыки по здоровью: как использовать свою тень, чтобы узнать, когда солнце опасно, искать тени, как сделать шляпу...

СОДЕРЖАНИЕ

РЕШЕНИЯ КАК БЫТЬ ХОРОШО ЗАЩИЩЕННЫМ ОТ УФ ЛУЧЕЙ

Вред здоровью из-за повышенного УФ излучения должен восприниматься серьезно. К счастью, есть много простых способов для эффективной защиты от вредных лучей солнца. Следующие правила для всех: как быть здоровыми и безопасно наслаждаться солнцем.

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 1

иллюстрация 12: ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ ОТ СОЛНЦА



ПЕРВОЕ ПРАВИЛО:

Избегайте солнца с 10.00 до 16.00 во время тех часов дня, когда наблюдается максимум УФ. Важно не быть на солнце и искать тени, как можно чаще для того, чтобы исключить риск получения ожогов кожи и глаз от УФ. Источники тени, такие как деревья или зонты, обеспечивают защиту круглый год. Они задерживают до 60% УФ излучения. Величина нашей тени подскажет нам, когда опасно быть на солнце без защиты, и даст нам очень простое правило. Утром и вечером наша тень длиннее нас, затем к середине дня, она становится короче. Следовательно, чем короче наша тень, тем лучше следует защищаться от солнца.

СОЛНЦЕЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ:

Солнцезащитные очки также очень эффективно защищают глаза от вреда, наносимого солнцем, и сокращают риск заболевания катарактой. Всегда, когда это возможно, носите солнцезащитные очки на солнце.

СОЛНЦЕЗАЩИТНЫЙ КРЕМ:

Солнцезащитный крем также является очень эффективной защитой кожи от УФ (имеет очень высокий фактор защиты от солнца). Солнцезащитный крем должен наноситься на все не закрытые части тела (лицо, руки, лодыжки, шея). В любое время, когда это, возможно, следует наносить солнцезащитный крем, вдобавок к другим защитным мерам

СМ. УПРАЖНЕНИЯ 2 И 3

ВТОРОЕ ПРАВИЛО:

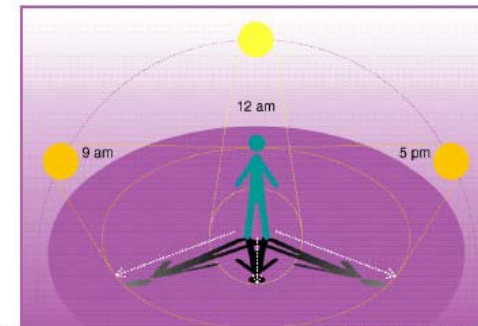
Закрывайте вашу кожу, как можно больше, так чтобы УФ просто не попадало на вашу кожу. Это означает, что всегда необходимо одевать одежду с длинными рукавами, длинные брюки, штаны или юбки и туфли, когда вы выходите на солнце и уровень УФ излучения высокий.

ТРЕТЬЕ ПРАВИЛО:

Одевайте шляпу, как можно больше. Также важно уделять особое внимание частям нашего тела, которые особенно подвержены воздействию солнечных лучей: т.е. наше лицо, наши глаза, наши уши и задняя часть нашей шеи. Шляпа с широкими полями предлагает нам хорошую защиту от УФ лучей

СМ. УПРАЖНЕНИЕ 4

ИНДИКАТОР ТЕНИ



УПРАЖНЕНИЯ

Много простых способов защиты от солнца

1/ ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 25 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – рассказать о том, что может защитить их от УФ и узнать о правилах защиты от солнца

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 12

ХОД УРОКА:

- > **Спросите учащихся:** какие части вашего тела больше всего подвержены солнцу? Почему? Что вы используете, чтобы защитить свое лицо, руки, и ноги... ?
- > **Объясните классу о правилах защиты от солнца:** находиться в тени, одевать шляпы и защитную одежду, когда это возможно, носить солнцезащитные очки и нанести немного солнцезащитного крема на незащищенные части вашего тела.

2/ НАШ ИНДИКАТОР ТЕНИ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье

ВРЕМЯ: 15 мин (x3)

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – увидеть, что размер их тени меняется в течение дня и говорить им, опасно ли быть на солнце. Это упражнение основано на том же принципе, что и упражнение 3 во вводном уроке 1.

МАТЕРИАЛЫ: календарь Оззи - иллюстрация 12, мел, солнечный день

ХОД УРОКА:

- > **Объясните классу:** УФ излучение находится на своей высокой отметке между 10.00 и 16.00. Мы можем использовать нашу тень как индикатор высокого уровня УФ излучения.
- > Отведите учащихся на школьный двор или территорию школы утром и разделите их на команды.
- > Дайте каждой команде мел
- > Пусть один учащийся из каждой команды встанет спиной к солнцу
- > Пусть другие учащиеся нарисуют тени этих учащихся на земле мелом.
- > Когда рисование завершится для каждой команды. Спросите учащихся: Тени короче или длиннее, чем их владельцы
- > Повторите упражнение в обед и потом вечером, чтобы проиллюстрировать правило: чем короче ваша тень, тем опаснее УФ излучение.

3/ ИЩИТЕ ТЕНИ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, окружающая среда

ВРЕМЯ: 40 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – определить тенистые места вокруг их школы

МАТЕРИАЛЫ: тетради, ручки, солнечный день

ХОД УРОКА:

- > Возьмите учащихся на прогулку вокруг школы и попросите их определить источники тени (деревья, здания)
- > Попросите учащихся нарисовать свою школу, школьный двор и территорию, включая источники тени и поверхности.



ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ

> Избегайте пребывания на солнце без хорошей защиты во время часов пик с 10.00 до 16.00

> Находитесь в тени

> Одевайте шляпу и защитную одежду

> Носите солнцезащитные очки/наносите немного солнцезащитного крема, когда это возможно



ПОДСКАЗКА УЧИТЕЛЮ:

Учащиеся также могли бы посадить семена деревьев на школьном дворе, чтобы создать новый источник тени в будущем.

УПРАЖНЕНИЯ

Много простых способов защиты от солнца

4/ КОНКУРС НА САМУЮ КРАСИВУЮ ШЛЯПУ

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, творчество

ВРЕМЯ: 30 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: для учащихся – сделать защитную шляпу и украсить ее для соревнования

МАТЕРИАЛЫ: образец шляпы, большой кусок бумаги (А3 формата), ножницы, клей

ХОД УРОКА:

> За день объяснить учащимся, что они собираются сделать шляпу в классе и, что будет соревнование на самую красивую. Попросите их принести некоторые материалы (цветы, солому, перья, листья, жемчужины, цветные карандаши ...), чтобы украсить шляпу.

> Спросите учащихся: какие требования могут быть к шляпе, чтобы эффективно защищать от солнца? Чтобы защитить их лицо и шею?

> **Сделать шляпу**

> Дайте один большой лист бумаги каждому учащемуся

> Попросите учащихся нарисовать самый большой круг на их листе бумаги, показывая им образец.

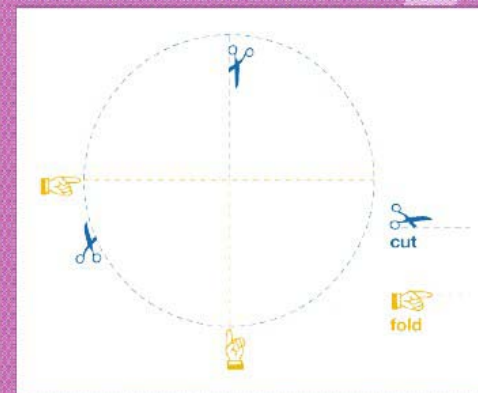
> Попросите их вырезать круг и потом сложить в четыре.

> Затем попросите их развернуть ее и разрезать ее вдоль одного сгиба

> Попросите учащихся украсить круг материалами, которые они принесли, и оставить пустое место вокруг вырезанных сгибов. Скажите им, чтобы они подошли к этому творчески.

> Попросите учащихся развернуть разрезанные края, чтобы образовался конус и склеить в одном месте.

> Когда все шляпы будут готовы, попросите студентов показать их классу и коллективно выбрать (голосованием) самую красивую.



5/ ЛИСТ УПРАЖНЕНИЙ: ОПАСНЫЕ ИЛИ БЕЗОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ?

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 20 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: оценить понимание учащихся об УФ излучении в конкретных ситуациях

МАТЕРИАЛЫ: оценочный лист стр. 53

ХОД УРОКА:

> **Подготовить копии оценочного листа для класса и дать их учащимся.**

> Для каждой ситуации, представленной на оценочном листе, спросите учащихся, думают ли они, что это безопасная или опасная ситуация. Попросите учащихся проголосовать за «безопасную» или «опасную» ситуацию, поднимая руки.

> Для каждой ситуации, попросите у учащегося, который дал правильный ответ, чтобы он объяснил остальным, почему ситуация безопасная или опасная, затем завершите, если будет необходимо.





12:10



15:00



11:00



16:00



17:00



9:00



УПРАЖНЕНИЯ

Много простых способов защиты от солнца

6/ КАРТОЧКА «ПОЧЕМУЧКА»: ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ ОТ СОЛНЦА



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ: здоровье, социальная жизнь

ВРЕМЯ: 15 мин.

ЗАДАЧА УПРАЖНЕНИЯ: подытожить ключевые пункты урока через карточку «Почемучка»

МАТЕРИАЛЫ: карточка «Почемучка» по правилам защиты от солнца – серия 8

ХОД УРОКА:

- > Задайте учащимся вопросы по карточке «Почемучка» по правилам защиты от солнца. Есть 3 уровня вопросов: 1 (легкий), 2 (средний), 3 (сложный). Каждый правильный ответ на легкие вопросы дает 1 очко, каждый правильный ответ на вопросы среднего уровня дает 2 очка, каждый правильный ответ на сложные вопросы дает 3 очка.
- > Напоминайте учащимся, сколько очков дает правильный ответ на каждый вопрос.
- > Как только учащийся ответит на вопрос (письменный или устный), дайте ответ из карточки «Почемучка» и попросите учащегося записать его в своих тетрадях.
- > Каждый учащийся может посчитать свой ответ согласно своим правильным ответам.
- > Вопросы:

УРОВЕНЬ 1

1/ В какое время дня УФ излучение самое опасное?

с 8.00 до 10.00 с 10.00 до 16.00 с 16.00 до 20.00

> Ответ: Между 10.00 и 16.00 УФ излучение находится на своей самой высокой отметке, и оно самое опасное. Важно одевать защитную одежду и искать тень, чтобы быть на солнце в безопасности.

2/ УФ излучение высокое или низкое, когда ваша тень короче, чем вы?

высокое низкое

> Ответ: Когда наша тень короче, чем мы, это означает, что УФ излучение вероятно высокое и особенно опасно. Чем меньше наша тень, тем в большей защите мы нуждаемся.

3/ Каковы правила защиты от солнца?

> Ответ: Избегайте находиться на солнце без хорошей защиты во время часов пик с 10.00 до 16.00. Ищите тени. Одевайте шляпу и защитную одежду. Носите солнцезащитные очки, наносите солнцезащитный крем, когда это возможно.

УРОВЕНЬ 2

4/ Что лучше всего защищает нас от УФ лучей?

кепки шляпы с широкими полями

> Ответ: Кепки не так хорошо защищают, как шляпы с широкими полями, потому что они защищают голову и шею меньше.

5/ Тенистые деревья задерживают УФ лучи на 100%?

да нет

> Ответ: Нет. Тенистые деревья не блокируют УФ лучи на 100%, только на 60%. Тем не менее, это очень хороший и легкий способ быть защищенным от УФ излучения.

УРОВЕНЬ 3

6/ Какая самая безопасная ситуация?

под деревом в шляпе и защитной одежде на улице на солнце в рубашке с короткими рукавами

на пляже в солнцезащитных очках

> Ответ: Самая безопасная ситуация, во-первых, под деревом в шляпе и защитной одежде – это обеспечивает эффективную защиту от УФ излучения для всего тела. Напротив, рубашка с короткими рукавами не достаточно защищает, где бы мы ни были. Солнцезащитные очки защищают наши глаза, но не на пляже, где УФ излучение – отражающееся на воде и песке – особенно высокое, нам нужно искать тени и быть полностью защищенными защитной одеждой и шляпой.

7/ Некоторые животные активны в основном ночью. Днем они спят в тени, под деревьями или кустами. Эти животные:

ночные дневные

> Ответ: Эти животные ночные. Слово «дневные» относится к животным, которые активны в основном днем. Животные, которые активны днем, защищают себя от солнца: они ищут тени, избегают часов пик, у некоторых из них есть шерсть, панцири или перья, которые защищают их от УФ лучей.

PREVENTIVE AND PROTECTION MEASURES IN SIMPLE WORDS

ЧТО ВСЕ МЫ МОЖЕМ СДЕЛАТЬ!

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ: ЗАЩИТИТЬ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ

Самый лучший способ предотвратить повышенные уровни УФ излучения в будущем – это защитить озоновый слой. Есть простые способы участия в защите озонового слоя на индивидуальном уровне:

ПОКУПАТЬ ТОВАРЫ, НЕ СОДЕРЖАЩИЕ ОЗОН:

Покупать товары, которые не содержат ХФУ или другие ОРВ (холодильник, кондиционеры, аэрозоли, огнетушители). Товары, не содержащие ОРВ, всегда имеют особый знак, что делает их легко узнаваемыми.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ С ПРОДУКТАМИ/ОБОРУДОВАНИЕМ, КОТОРЫЕ ВЕРОЯТНО СОДЕРЖАТ ОРВ:

ХФУ и другие ОРВ могут быть найдены в ряде товаров/оборудовании. Например, холодильники и кондиционеры (в автомобилях) могут содержать ХФУ, которые выбрасываются в атмосферу при неправильном использовании. Если холодильники или кондиционеры необходимо починить или выбросить, необходимо извлечь ХФУ. ХФУ необходимо хранить или переработать так, чтобы они не попали в атмосферу и не могли нанести вреда озоновому слою. Специалисты, которые чинят такого рода товары/оборудование, должны иметь специальные сертификаты для работы с ХФУ.

НЕ ПРИМЕНЯЙТЕ МЕТИЛБРОМИД:

Вместо метилбромида, используемого в качестве фумиганта в сельском хозяйстве необходимо использовать альтернативные вещества, которые не являются ОРВ.

ПРОИНФОРМИРУЙТЕ:

Каждый должен распространить информацию своим друзьям и семье. Важно объяснить, что можно сделать, чтобы защитить озоновый слой - наш естественный щит от УФ. Чрезмерное нахождение на солнце опасно для нашего здоровья. Разрушение озонового слоя делает солнце еще более опасным. Разрушаясь, озоновый слой не выполняет полностью своей защитной роли против опасного УФ. Есть простые меры, чтобы быть хорошо защищенным от этого повышенного уровня УФ излучения:

ЗАЩИТА ОТ СОЛНЦА

Чрезмерное пребывание на солнце опасно для нашего здоровья. Разрушение озонового слоя сделало солнце даже более опасным. Разрушаясь, озоновый слой не сможет полностью играть свою защитную роль против опасных УФ лучей солнца. Есть простые способы защиты от этого опасного уровня УФ излучения:

ПЕРВАЯ МЕРА:

Избегайте солнца и ищите тени днем во время максимального уровня УФ излучения, т.е. с 10.00 до 16.00

ВТОРАЯ МЕРА:

Посмотри на свою тень: чем короче твоя тень, тем опаснее УФ излучение.

ТРЕТЬЯ МЕРА:

Закрывайте вашу кожу, как можно больше, так чтобы УФ лучи не достигали вас. Это всегда означает одевать защитную одежду, рубашку с длинными рукавами, длинные штаны, брюки или юбки и туфли каждый раз, когда мы на солнце и уровень УФ излучения высокий.

ЧЕТВЕРТАЯ МЕРА:

Одевайте шляпу с полями, как можно более широкими. Также важно уделять особое внимание частям нашего тела, которые больше всего подвержены солнечным лучам: т.е. наше лицо, наши глаза, наши уши и задняя часть нашей шеи. Шляпа с широкими полями хорошо защищает от УФ.

СОЛНЕЦЕЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ:

Солнцезащитные очки также эффективно защищают наши глаза от вреда, наносимого УФ лучами, и сокращают риск катаракты глаз. Одевайте очки, когда вы выходите на солнце.

СОЛНЕЦЕЗАЩИТНЫЙ КРЕМ:

Солнцезащитный крем также может эффективно защитить нашу кожу от УФ (обеспечивает очень высоким фактором защиты от солнца). Солнцезащитный крем должен быть нанесен на все части тела, которые не закрыты (руки, лодыжки, шея). Также хорошо наносить солнцезащитный крем дополнительно к остальным мерам защиты от солнца, если это возможно.



YOUR ACTION AT SCHOOL



Эта раздел представляет идеи и способы для проведения проекта мероприятий по информированию местной общественности по защите озона и безопасному поведению на солнце. Этот План мероприятий по озону и здоровью нацелен на стимулирование учащихся, показать их понимание проблем, связанных с разрушением озона.

ПЛАНИРОВАНИЕ

Фаза планирования содержит три главных аспекта: определение задач, исследование и сбор информации, чтобы узнать больше о вашей местной ситуации по отношению к разрушению озонового слоя и защите от УФ, определение подходящих мероприятий, которые можно провести в школе

ШАГ 1: В ЧЕМ ВАША ЗАДАЧА?

Посмотрите на информацию и упражнения из предыдущих секций. Решите, что вам необходимо рассказать о защите озона и безопасном поведении на солнце. Это ваша задача.

ШАГ 2: ИССЛЕДОВАНИЕ И НАХОЖДЕНИЕ ФАКТОВ

Всегда полезно узнать, что люди уже знают и проинформировать их, возможно, самым лучшим способом. Задача в том, чтобы люди поняли, что ты имеешь в виду и понять, как их можно привлечь. Изучение местной ситуации поможет разработать самый эффективный план мероприятий по озону и здоровью, учитывая, что люди уже знают.

- > Что думают и делают люди?
 - > Узнать, что делают и думают другие люди. Что люди уже знают о защите озона и защите от солнца?
 - > Ты можешь сделать опрос среди своих друзей, в школе и в семье.
 - > Учащиеся могли бы придумать свои вопросы, относящиеся к жизненным условиям и привычкам населения (климат, образ жизни и т.д.)
 - > Каковы результаты вашего опроса?

- > Какова ситуация на уровне коллектива?
 - > Проведите исследование среди местных властей, компаний или неправительственных организаций, чтобы узнать об этих проблемах.
 - > Поговорите с политиками и найдите местные решения по проблемам озона и защите от солнца.

ШАГ 3: СОСТАВЬ ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ

План мероприятий должен быть листом практических действий для проведения защиты озонового слоя и активизации навыков и поведения по безопасности от солнца.

МЕРОПРИЯТИЯ

Разработка школьной/общественной политики и проведение школьной/общественной информационной кампании – это два примера, которые можно провести, чтобы выполнить эти задачи. Большинство упражнений, описанных в обучающей программе можно использовать здесь. В любом случае, План мероприятий по озону и здоровью должен быть выполнен, как в качестве предупредительных, так и защитных мер. Учащиеся, узнавая, как предотвратить разрушение озонового слоя, также узнают, как защитить себя от повышенного УФ излучения.

РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

- > **Политика без озона:**
 - > Как можно чаще избегайте товаров, которые содержат ОРВ (аэрозоли, огнетушители, кондиционеры, холодильники). Всегда проверяйте знаки и выбирайте продукты, не содержащие озон.
 - > Осторожно обращайтесь с товаром/оборудованием, содержащими ОРВ, чтобы ремонт или ликвидацию осуществляли специалисты, имеющие сертификат по работе с ОРВ.
- > **Политика по солнечной безопасности:**
 - > Не организовывайте мероприятия на открытом воздухе в часы пик с 10.00 до 16.00 или всегда ищите тенистые места.
 - > Одевайте как можно больше защитной одежды, шляпы и солнцезащитные очки. Учащиеся могли бы сделать шляпы для школы.
 - > На территории школы должны быть тенистые места, посадите тенистые деревья.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАМПАНИЯ

- > Сделайте презентацию: учащиеся готовят короткий диалог об озоновом слое, его разрушении и рискам повышенного УФ излучения, который они представят учащимся в младших классах/родителям. Этот диалог должен концентрироваться на проведении практических мероприятиях и поведении, чтобы участвовать в защите озона и защите своего здоровья. Учащиеся могли бы подготовить картинки, чтобы проиллюстрировать свой диалог.
- > Картины по защите: учащиеся делают картины о защите от солнца и разрушении озона, акцентируясь на хорошей неозоноразрушающей практике и безопасном поведении на солнце, рисунки.
- > Песня для Озона: учащиеся выберут местную песню и напишут новую песню об Озоне и о том, что можно делать, чтобы защитить его.
- > Парад по безопасности от солнца: учащиеся встречаются с другими членами школы/сообщества/семьями, чтобы объяснить о различных способах защиты от УФ (правила тени, как сделать шляпу, посадка деревьев ...).

План мероприятий по озону и здоровью можно ввести в UNEP/Volvo Adventure Award, инициатива, чтобы поощрить практические мероприятия, проводимые маленькими детьми по всему миру, чтобы решить проблемы окружающей среды на местном уровне. Для более подробной информации, можете посетить сайт: <http://www.volvoadventure.org>

MORE ACTIONS

Ваша школа также должна участвовать в других мероприятиях для детей и молодежи таких как: ежегодный Конкурс детских рисунков, детская кампания «Посади дерево за планету» и Международная детская конференция по окружающей среде.

Международный конкурс детских рисунков

Международный конкурс детских рисунков по окружающей среде проводится ежегодно среди детей в возрасте от 6 до 14 лет. Он организован Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Японским фондом за мир во всем мире и по окружающей среде (FGPE), Корпорацией Байер Джи и Никон. Каждый конкурс концентрируется на теме, выбранной на следующий Всемирный день по защите окружающей среды (5 июня). Главные победители приглашаются в город, где проводится празднование Всемирного дня по защите окружающей среды. Конкурс проводится с 1990 года, и в нем участвовало более 160000 детей в более чем 100 странах. Его цель – повысить информированность об окружающей среде и мероприятиях среди детей, и стимулировать их участвовать в мероприятиях сообщества по окружающей среде. Рисунки – победители используются для постеров, включая те, которые были нарисованы во Всемирный день по защите окружающей среды, календарей, открыток для распространения и публикации по всему миру, такие же как, например на веб-сайте ЮНЕП.

Кампания «Посади дерево за планету»

Кампания «Посади дерево за планету» была запущена ЮНЕП в феврале 2003 года. Пятилетняя кампания нацелена на продвижение насаждений лесных массивов и стимулирование сообщества, начать основные проекты по посадке лесов. Кампания также предназначена развить культуру посадки и ухода за деревьями среди детей и в школах. Кампания в основном курирует школы и детей 14 лет и младше и просит об участии других членов сообщества и частного сектора. Кампания началась в Кении, которая продолжает организовывать основные мероприятия по посадке деревьев каждый год в апреле и ноябре. Кампания нацелена на посадку более 5 миллионов деревьев по всему миру к 2008 году.

Международная Детская Конференция

Международная детская конференция – это самое большое мероприятие ООН для детей, давая им возможность обсудить и узнать об их правах и обязанностях, в отношении окружающей среды, а также встретиться с детьми из других частей света. Конференция курирует детей в возрасте от 10 до 14 лет, которые назначены от своих школ и организаций. Конференция дает уникальную возможность детям представить их проекты по окружающей среде, стимулировать друг друга своими активными работами по окружающей среде, стать активными гражданами окружающей среды, и сделать вклад в будущее планеты. Каждая конференция завершается обращением к мировым лидерам и ООН по окружающей среде и личными обязательствами, которые дети выполняют по возвращению домой.

Международная детская конференция проводится каждые два года; первая проводилась в 1995 году в Истбурне, Англия. Другие конференции были проведены в Канаде, Кении и США. Совет конференции работает вместе с ЮНЕП и местным организационным комитетом, чтобы убедить, что Конференция отражает нужды детей. Совет, избирающийся каждые два года, состоит из 6 представителей из регионов ЮНЕП, Северная Америка, Европа, Латинская Америка и Карибские острова, Африка, Западная Азия, и Азия и Тихоокеанский регион, и четыре члена из страны, председательствующей на Конференции.

Для более подробной информации смотрите: www.unep.org/Tunza

e-mail : children.youth@unep.org



АТМОСФЕРА

Атмосфера Земли – это газовый слой, который окружает планету Земля. Он состоит из азота (80%), кислорода (20%), и несколько других газов, включая озон. Атмосфера защищает жизнь на Земле и смягчает температуру между днем и ночью.

АТОМ

Атом – это самая маленькая частичка элемента. Все вокруг нас сделано из атома. Атомы соединяются вместе, чтобы образовать молекулы, а молекулы соединяются вместе, чтобы образовать вещество, чтобы мы смогли увидеть все (материалы, предметы, живые существа)

КАЛЬЦИЙ

Кальций – это вещество, необходимое для наших костей и зубов. Кальций находится в больших количествах, например, в молоке.

УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ (CO₂)

Углекислый газ – это бесцветный газ, который содержит один атом углерода и два атома кислорода, связанных вместе (поэтому он записывается CO₂). Он существует в атмосфере, из которой растения берут его для своего роста. Мы также выдыхаем углекислый газ при дыхании.

УГЛЕВОДЫ

Углеводы необходимы для всех живых существ. Молекулы углевода содержат углерод (C) из углекислого газа и водород (H). Растения вырабатывают молекулы углеводов, углекислый газ они берут из воздуха, а водород берут из воды. Растения вырабатывают углеводы (вид сахара), чтобы стимулировать свой рост.

КАТАРАКТА

Катаракта – это болезнь глаз. Согласно данным Всемирной Организации Здравоохранения, катаракта является основной причиной слепоты в мире. Около 12-15 миллионов человек становятся слепыми от катаракты глаз. Катаракта приводит к частичной или полной непрозрачности хрусталика глаза. Хрусталик глаза – это прозрачная часть глаза, которая регулирует количество света, необходимого нам, чтобы отчетливо видеть. Воздействие УФ излучению повышает риск катаракты глаза.

ХЛОРФТОРУГЛЕРОД (ХФУ)

Хлорфторуглероды – это химические вещества, которые содержат углерод, хлор и фтор. Аббревиатура хлорфторуглерода - ХФУ. ХФУ применяются внутри холодильников, морозильных камер, аэрозолях и кондиционерах. Когда эти химические вещества выбрасываются в атмосферу, они становятся причиной разрушения озонового слоя

ЭКВАТОР

Экватор – это воображаемая линия, начерченная вокруг планеты на равном расстоянии от полюсов, разделяющая Северное и Южное полушария. Мы можем увидеть линию экватора на карте мира.

ГРАВИТАЦИЯ

Гравитация – это сила притяжения, которое оказывают тела друг на друга: например, так Солнце притягивает Землю, и в результате, Земля вращается вокруг Солнца.

ГАЛОНЫ

Галоны – это химические вещества, которые содержат бромид, фтор и углерод. Галоны применяются для наполнения огнетушителей. Так же как и ХФУ, галоны разрушают озоновый слой. Когда они высвобождаются в атмосферу, они становятся опасными для молекул озона.

ВОДОРОД (H)

Водород – это самый легкий и самый многочисленный элемент во вселенной. Вода и органические составляющие содержат водород.

ИММУННАЯ СИСТЕМА

Иммунная система – это система, обеспечивающая естественную способность нашего тела бороться с болезнями – например, с вирусами – и вылечиться от них, когда мы больны. Воздействие УФ излучению может повлиять на нашу иммунную систему.

ХРУСТАЛИК ГЛАЗА

Хрусталик глаза – это прозрачная часть глаза, которая регулирует количество света, которое необходимо нам, чтобы отчетливо видеть.

МЕЛАНИН

Меланин – это черный, темно-коричневый или красноватый пигмент, присутствующий в волосах, коже и глазах. Под воздействием солнца, наша кожа выделяет меланин, для защиты от УФ излучения.

Кожа каждого человека содержит меланин, но не в одинаковом количестве:

темная кожа содержит больше меланина, чем светлая кожа. Тем не менее, меланин не достаточно эффективно защищает от УФ и

каждому, независимо от типа кожи необходима дополнительная защита.

МЕЗОСФЕРА

Мезосфера – это область атмосферы над стратосферой. Она начинается на высоте 50 километров над землей и простирается примерно до 80 километров над Землей.

МЕТИЛ БРОМИД

Метил бромид – это газ и широко применяющийся как фумигант в сельском хозяйстве. Он, в основном, применяется для уничтожения вредителей. Этот газ разрушает озоновый слой в 50 раз быстрее, чем ХФУ и очень токсичен для людей и животных.

МОЛЕКУЛА

Невидимые для глаз, молекулы – это самые маленькие частички веществ. Молекула состоит из двух или более атомов, соединенных вместе. Все вещества состоят из молекул.

КИСЛОРОД (O₂)

Кислород – это бесцветный газ, присутствующий в атмосфере.

Кислород – это газ, которым мы дышим и он необходим для всех форм жизни на Земле.



ОЗОН (O₃)

Озон – это бесцветный газ. Это одна из форм кислорода. Молекула озона состоит из трех атомов кислорода, и поэтому она обозначается как O₃. Озон найден в больших концентрациях в стратосфере (верхний слой атмосферы) и образует озоновый слой, который защищает нас от УФ излучения.

ОЗОНРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (ОРВ)

Озоноразрушающие вещества (ОРВ) – это химикаты, разрушающие озоновый слой, к ним относятся хлорфторуглероды (ХФУ), галоны и метил бромид.

ОЗОНовый СЛОЙ

Озоновый слой – это тонкий невидимый щит, состоящий из молекул озона. Он защищает нас от опасных УФ-лучей солнца. Озоновый слой находится в стратосфере (верхний слой атмосферы) на высоте от 16 до 50 километров над поверхностью Земли.

РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНового СЛОЯ

Ряд человеческой деятельности высвобождает в воздух некоторые химические вещества (ОРВ), которые разрушают молекулы озона в верхнем слое атмосферы: с разрушением озонового слоя в верхнем слое атмосферы, он становится все тоньше и тоньше. Это и называется процессом разрушения озонового слоя. Последствия для нас – это повышенное количество вредного УФ-излучения, достигающего поверхности Земли.

ФУМИГАНТЫ

Фумиганты – это химические вещества, применяемые в сельском хозяйстве для уничтожения вредителей, особенно насекомых.

ФОТОСИНТЕЗ

Фотосинтез – это химический процесс, в котором растения используют энергию солнечного света, для превращения ее из углекислого газа (из воздуха) и водорода (из воды) в свое питательное вещество.

ПОЛИТИКА

Политика – это план мероприятий, принятый человеком, группой людей или организацией.

ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ

Преждевременное старение кожи – это процесс, когда кожа необычно рано становится морщинистой из-за чрезмерного пребывания на солнце.

РАК КОЖИ

Рак кожи – это очень серьезное заболевание кожи, которое должно лечиться на ранней стадии. Она начинается, когда клетки кожи смешиваются, ведут себя необычно, и начинают расти и размножаться. Чрезмерное пребывание на солнце повышает риск рака кожи. Рак кожи можно предотвратить, если избежать длительного пребывания на солнце.

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА

Солнечная система содержит Солнце как центр и планеты, находящиеся в его гравитационном поле. Планеты нашей системы – это Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон.

СОЛНЦЕ

Солнце – это звезда, находящаяся в центре нашей солнечной системы, вокруг которого вращаются 9 планет, включая Землю. Солнце источник жизни на Земле, оно излучает необходимую окружающей среде и нам энергию. Солнце также излучает опасное ультрафиолетовое излучение, которое частично поглощается озоновым слоем, и поэтому нам необходима защита от него.

ОЖОГ

Ожог – это воспаление кожи, полученное от чрезмерно долгого пребывания на солнце.

ЗАГАР

Загар – это коричневатый оттенок кожи, полученный выработкой меланина в коже от пребывания на солнце.

СТРАТОСФЕРА (ВЕРХНИЙ СЛОЙ АТМОСФЕРЫ)

Стратосфера – это район атмосферы Земли над тропосферой и ниже мезосферы. Она начинается на высоте 16 километров над землей и простирается примерно до 50 километров над поверхностью Земли. В стратосфере озон играет положительную роль, так как он защищает нас от опасного УФ-излучения.

ТРОПОСФЕРА (НИЖНИЙ СЛОЙ АТМОСФЕРЫ)

Тропосфера – это самый нижний слой атмосферы, ниже стратосферы, на высоте 13 километров от поверхности земли. Воздух, которым мы дышим, находится в тропосфере.

В тропосфере озон играет отрицательную роль и становится очень вредным загрязняющим веществом. На самом деле, если дышать озоном, то можно получить проблемы со здоровьем, например, одышка, заболевания легких, раздражение глаз и астма.

УЛЬТРАФИОЛЕТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (УФ ИЗЛУЧЕНИЕ)

Ультрафиолетовое излучение – это вредный компонент солнечного света, который мы не можем увидеть или почувствовать. Ультрафиолетовое излучение опасно для нас, потому что оно наносит вред нашему здоровью, проникая глубоко в нашу кожу и глаза, и ослабляя нашу иммунную систему. Существует три категории УФ-лучей: УФ-А, УФ-В и УФ-С. УФ-В – самая опасная категория.

УФ-А

УФ-А лучи представляют примерно 90% УФ-излучения, достигающего поверхности Земли, потому что озоновый слой пропускает их. Они менее сильные, чем УФ-В, поэтому они менее опасны.

УФ-В

УФ-В лучи представляют примерно 10% УФ-излучения, достигающего поверхности Земли. УФ-В наносит самый большой вред здоровью человека. Озоновый слой задерживает большую часть УФ-В, но около 10% все же проникает до поверхности Земли и причиняют серьезный вред, особенно сейчас, когда озоновый слой частично разрушен. Разрушение озонового слоя становится причиной значительного повышения УФ-В излучения, достигающего Земли, что опасно для нас. А также для растений и животных.

УФ-С

УФ-С лучи полностью поглощаются озоновым слоем. УФ-С лучи крайне сильны и опасны.

УФ ИНДЕКС

УФ индекс – это инструмент для описания уровня солнечного УФ излучения на поверхности Земли. Его цель – предупредить людей о необходимости применять меры по защите от солнца. УФ индекс применяет ряд значений от нуля и выше. Чем выше значение, тем больше количество опасных УФ-лучей и возможного вреда нашему здоровью.

ВИТАМИН D

Витамин D – это необходимое вещество, которое помогает нашему телу использовать кальций, необходимый нашим костям и зубам быть сильными.

MORE RESOURCES

Электронные ресурсы

Педагогические инструменты

Программа ООН по окружающей среде
Программа ЮНЕП OzonAction
> Ozzy Ozone видео:
<http://www.unep.fr/ozonaction/library/video/ozzy.html>
> книга комиксов Ozzy Ozone: Ozzy Ozone защитник нашей планеты
http://www.unep.fr/ozonaction/library/mmc/lib_detail.asp?r=4310
> веб сайт Ozzy Ozone: уголок для детей : www.ozzyozone.org

Всемирная организация здравоохранения
> защита от солнца и школы, Как внести изменения:
<http://www.who.int/uv/publications/en/sunprotschools.pdf>
> Защита от солнца, Книга для начальной школы:
<http://www.who.int/uv/publications/en/primaryteach.pdf>
> Оценить школьные программы, чтобы поддержать защиту от солнца:
<http://www.who.int/uv/publications/en/schoolprog.pdf>
> Глобальный солнечный УФ индекс, Практическое руководство:
<http://www.who.int/uv/publications/en/GlobalUVI.pdf>

ДРУГИЕ
> Давайте быть в безопасности от солнца! Ты защищен от солнца?,
Окружающая среда Канады:
http://www.msc-smc.ec.gc.ca/education/uvindex/ssclub/play_safe_sun/play_safe_sun_e.pdf
> Миссия: SunWise. Практическая тетрадь, Агентство по защите окружающей среды(США):
http://www.epa.gov/sunwise/doc/mission_activity.pdf
> Безопасность от солнца для детей, Школьная программа «The sunWise»,
Агентство по защите окружающей среды (США):
<http://www.epa.gov/sunwise/doc/brochure.pdf>
> Руководство по упражнениям по защите от солнца, Центр здравоохранения и окружающей среды, Подразделение национального совета безопасности (США):
<http://www.nsc.org/EHC/sunwise/activity.htm#pdf>
> Солнце, УФ и Ты, Руководство SunWise Behaviour, Агентство по защите окружающей среды (USA):
<http://www.epa.gov/sunwise/doc/sunuvu.pdf>
> УФ индекс, погода и ты! Руководство по упражнениям,
Окружающая среда Канады: http://www.msc-smc.ec.gc.ca/education/uvindex/ssclub/wx-you/index_e.html

ВЕБ-САЙТЫ

> Программа ООН по окружающей среде:
<http://www.unep.org/>
> Ozone секретариат (секретариат Венской конвенции по защите озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой)
Веб сайт: <http://www.unep.ch/ozone/index.asp>
> ЮНЕСКО: <http://portal.unesco.org/en>
> Всемирная организация здравоохранения:
<http://www.who.int/en/>

Публикации

Педагогические инструменты

> Руководство учителя по защите озонового слоя, Центр образования по окружающей среде и Министерство лесного хозяйства и окружающей среды (Департамент по озону), Индия
> Солнце может быть вредно. Будьте защищенными, Министерство торговли и промышленности, Национальный озоновый центр, Намибия
> Vivre avec le soleil – Education à la Santé, Guide de l'Enseignant, La main à la pâte & Sécurité Solaire, Hatier, Paris, 2005

Заказ

В случае, если вы захотите получить дополнительные копии Обучающего комплекта, пожалуйста, напишите нам OzonAction Branch, UNEP DTIE, Tour Mirabeau, 39-43 quai André Citroën, 75739 Paris Cedex 15, France или email: ozonaction@unep.fr или факс: +33 1 44 37 14 74.

PARTNERS PRESENTATION

ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ОБРАЗОВАНИЮ, НАУКЕ И КУЛЬТУРЕ ООН (ЮНЕСКО) (UNESCO)

О ЮНЕСКО

ЮНЕСКО образовано в 1945 году, чтобы способствовать миру и безопасности путем поддержки сотрудничества между странами через образование, науку, культуру и общение.

О ДЕКАДЕ ООН ПО ОБРАЗОВАНИЮ ЗА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Цель декады ООН по Образованию ДЛЯ устойчивого развития (2005-2014) – объединить ценности присущие устойчивому развитию во всех аспектах обучения, чтобы стимулировать изменения в поведении, которое делает возможным более жизнеспособное и справедливое общество для всех.

Во время этой декады, образование для устойчивого развития способствует хорошей подготовке граждан при столкновении с проблемами настоящего и будущего, и людей, принимающих решение, которые будут вести себя ответственно, чтобы создать жизнеспособный мир.

Были определены пять видов фундаментальных умений: умение знать, умение делать, умение быть, умение жить вместе, и умение изменить себя и общество.

О ШКОЛАХ ЮНЕСКО

Образованные в 1953, сеть проектов школ ЮНЕСКО (ASPnet), всемирная сеть, которая в 2006 охватила 176 стран и более чем 7900 школ и колледжей, начиная с начальной школы и заканчивая средней школой и институтами по подготовке учителей. Цели ASPnet – продвигать идею ЮНЕСКО о мире и способствовать улучшению качества образования.

ЮНЕСКО — Организация по образованию, науке и культуре ООН — образована в 1945 с мандатом способствовать миру через международное сотрудничество в рамках своей компетенции. Проект по школам ЮНЕСКО был запущен как пилотный образовательный проект, основанный на педагогических инновациях и международном сотрудничестве. Сегодня это один из основных школьных сетей в мире, работающий под ООН и способствующий международному взаимопониманию.

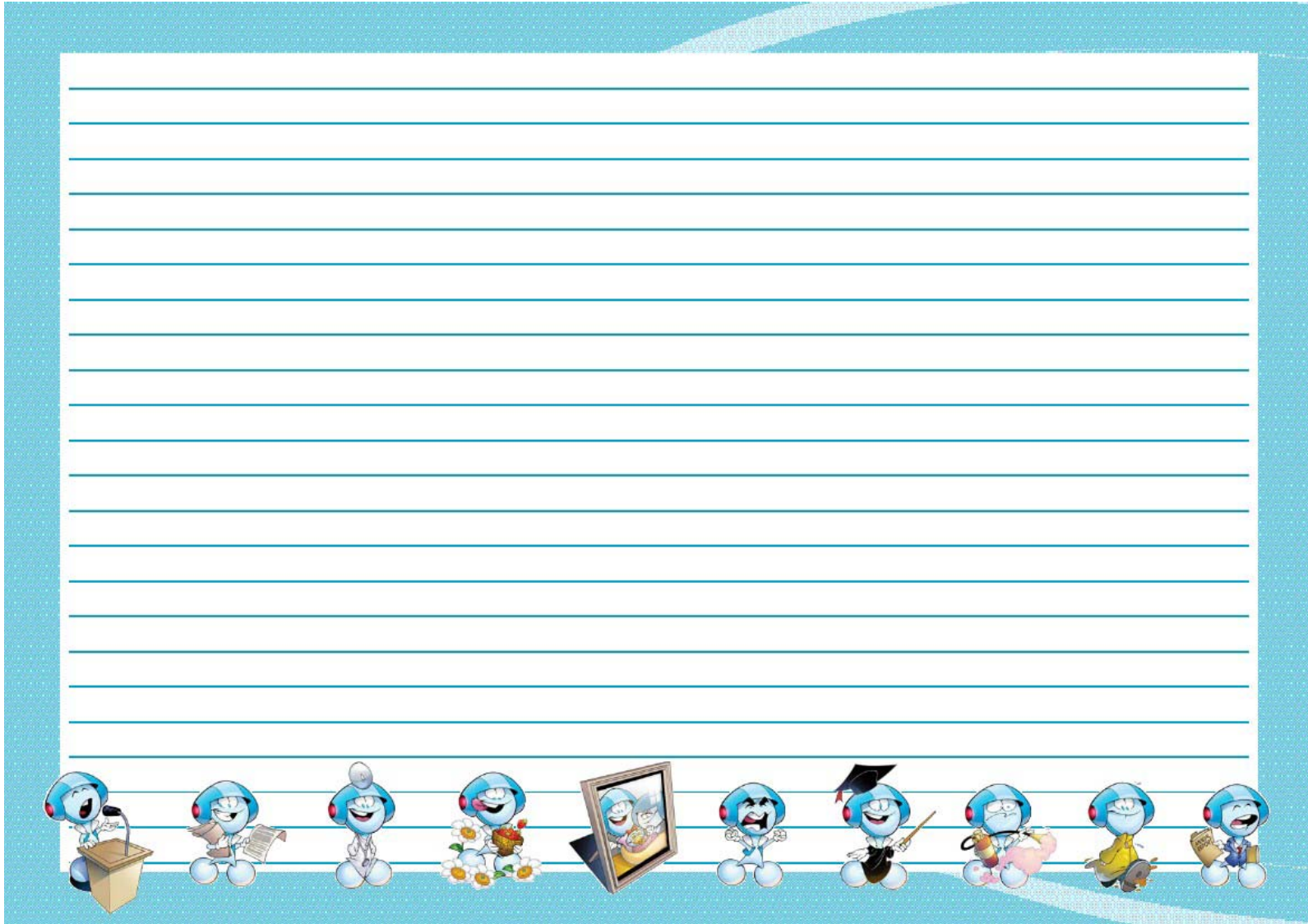
ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ВОЗ)

О ВОЗ

ВОЗ был основан в 1948 как специализированное агентство ООН по здравоохранению. Цель ВОЗа – приобретение всеми людьми возможно самого высокого уровня здоровья, определенного как состояние полного физического, умственного и социального благосостояния, а не просто отсутствие болезней или слабости.

О Программе INTERSUN

Конференция ООН по окружающей среде и развитию, (1992 г.) постановила, что в повестку 21 должны быть включены мероприятия по воздействию УФ излучения. В ответ, ВОЗ в сотрудничестве с другими агентствами ООН и международными партнерами организовала программу INTERSUN - Глобальный УФ- проект. Цель INTERSUN - обеспечение научно достоверной информацией о влиянии на здоровье и окружающую среду УФ излучения и обеспечение руководством по программам эффективной информированности. Проект способствует принятию участия стран по сокращению риска здоровью от УФ излучения.





TUOZA

www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel.: ++254-(0)20-762 1234
Fax: ++254-(0)20-762 3927
E-mail: uneppub@unep.org



DTI/0831/PA



ВОПРОСЫ

1/ Солнце - это:

- звезда планета
-

2/ Солнце посылает нам (возможны несколько правильных ответов)

- свет энергию огонь тепло дождь
-

3/ Солнце вращается вокруг Земли?

- Да Нет
-

4/ Озоновый слой защищает нас от опасного УФИ, которое исходит:

- Солнца космоса Луны
-

5/ Растения питаются (возможны несколько правильных ответов):

- водой овощами солнечными лучами воздухом личинками насекомых
-

6/ Для того, чтобы вырабатывать углеводород, растениям необходимо (возможны несколько правильных ответов)

- углекислый газ водород кислород
-

7/ Какой витамин вырабатывает наша кожа, благодаря солнцу?

- витамин А витамин С витамин D
-





Карточка «Почему?»

ОТВЕТЫ

1/ Солнце – это звезда, находящаяся в центре солнечной системы. Девять планет вращаются по орбите, включая Землю, на которой мы живем. Эта звезда необходима для всех живых организмов на Земле.

2/ Солнце посылает нам свет, тепло и энергию.

3/ Нет. Когда мы смотрим на солнце, нам кажется, что оно вращается вокруг нас. Но самом деле, это Земля вращается вокруг Солнца.

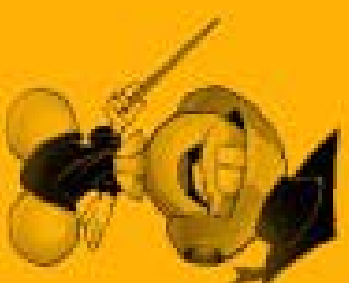
4/ Озоновый слой защищает нас от опасного УФИ, содержащегося в солнечном свете. УФИ исходит от Солнца.

5/ Растения растут через процесс, называемый фотосинтезом. Они используют воду, воздух и солнечный свет.

6/ Чтобы вырабатывать углеводород (вид сахара), растениям необходимы углекислый газ из воздуха и водород из воды. Они освобождают кислород из молекул воды в воздухе.

7/ Благодаря солнцу, наша кожа может вырабатывать витамин D, который необходим для нашего роста, так как он помогает сделать наши мышцы и кости сильными.

ВОПРОСЫ



1/ Озоновый слой находится низко в небе, и мы можем увидеть его
 верно неверно

2/ В верхнем слое атмосферы, озоном называется:
 стратосферный озон Тропосферный озон

3/ От чего защищает нас озоновый слой?

4/ Озоновый слой состоит из:
 кислорода водорода озона

5/ Сколько атомов кислорода содержится в одной молекуле озона?
 один два три

6/ К чему относятся следующие знаки?
 O O₂ O₃

7/ Что такое тропосферный озон?



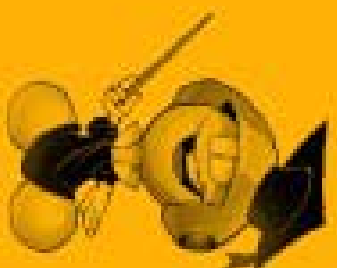


Карточка «Почемучка»

ОТВЕТЫ

- 1/ Неверно. Озоновый слой находится высоко в небе, в стратосфере. Мы не можем увидеть его. Озон – это невидимый газ.
-
- 2/ В верхнем слое атмосферы озон называется ‘стратосферным озоном’, потому что он расположен в стратосфере (15 to 50 км. над Землей).
-
- 3/ Озоновый слой защищает нас от опасного УФИ солнца.
-
- 4/ Озоновый слой состоит из озона that один из видов кислорода (три атома кислорода, связанных вместе, обозначается O_3).
-
- 5/ 3 атомам кислорода необходимо образовать молекулу озона.
-
- 6/ О относится к атому кислорода, O_2 относится к молекуле кислорода и O_3 относится к молекуле озона.
-
- 7/ Тропосферный озон – это озон, обнаруженный в нижнем слое атмосферы, на уровне земли. Тропосферный озон опасен для нашего здоровья, это сильный загрязняющий агент, который может стать причиной одышки, заболеваний легких, астмы.
-

ВОПРОСЫ



1/ Что означает 'УФ' в 'УФ лучах'?

2/ Можем ли мы увидеть или почувствовать УФ лучи?
 да нет

3/ Могут ли достичь нас УФ лучи, когда небо облачно?
 да нет

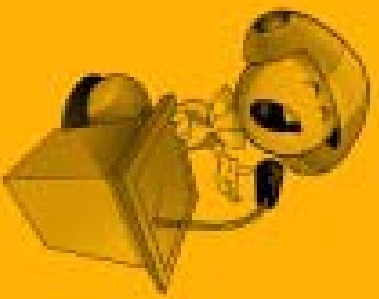
4/ Почему УФ лучи опасны для нас?

5/ Влияет ли на нас УФИ долгое время?
 да нет

6/ Сколько категорий УФ лучей существует?
 4 10 3

7/ 'УФ лучи' – это синоним солнечного света
 верно неверно

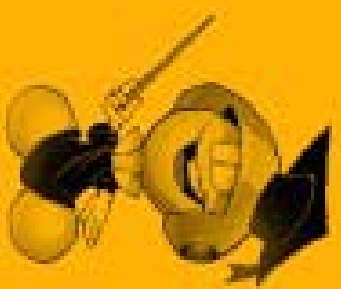




Карточка «Почемучка»

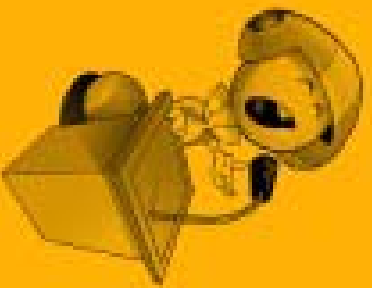
ОТВЕТЫ

-
- 1/ 'УФ' – это сокращенно от 'ультрафиолет'
-
- 2/ Нет. Мы не можем увидеть или почувствовать УФ лучи. УФ излучение - это невидимый компонент солнечного света.
-
- 3/ Да. УФ лучи могут достичь нас, когда небо облачно. Только темные и дождевые тучи могут впитать значительное количество УФ лучей.
-
- 4/ УФ лучи опасны для нашего здоровья. Они могут причинить боль и проникнуть глубоко в нашу кожу и глаза, они также могут повлиять на нашу иммунную систему. Подвержение УФ излучению может привести к проблемам здоровья на сегодняшний день (солнечные ожоги, раздражение глаз), а позже к раку кожи и катаракте.
-
- 5/ Да. Подвержение УФ излучению также влияет на нас в течение продолжительного времени; плохое воздействие солнца является общим и оно может серьезные проблемы для здоровья в будущем.
-
- 6/ Есть 3 категории УФ лучей: УФ-А (менее сильные, которые не фильтруются озоновым слоем), УФ-В (сильные и опасные, потому что не все фильтруется озоновым слоем) и УФ-С (очень сильные, но все отфильтрованы озоновым слоем).
-
- 7/ Неверно. 'УФ лучи' – это не синоним солнечного света, но УФ лучи содержатся в солнечном свете даже если мы не можем увидеть их.
-



ВОПРОСЫ

- 1/ В какое время дня УФ излучение находится в наивысшей точке?
-
- 2/ Почему летом уровень УФ излучения выше?
- Солнце находится высоко в небе and и у УФ лучей расстояние короче, чтобы достичь нас
 - Потому что летом меньше озона в атмосфере
 - Летом солнце особенно беспокойно
-
- 3/ Какие поверхности отражают и повышают УФИ? (возможны несколько правильных ответов)
- песок дерево вода камень снег
-
- 4/ Когда УФИ находится в своей наивысшей точке? В вашем регионе? В каких месяцах?
-
- 5/ Где находится экватор?
- В северной части Земли
 - В южной части Земли
 - Между северной и южной частями Земли
-
- 6/ Почему в октябре УФ индекс в Рио де Жанейро очень высок и очень низок в Париже?
- Потому что в Париже идут дожди
 - Потому что Рио де Жанейро находится в южной части Земли, а Париж – в северной части Земли.
 - Потому что Рио де Жанейро находится в Южной Америке, а Париж – в Европе.
-
- 7/ УФ индекс связан с погодой?
- да нет
-



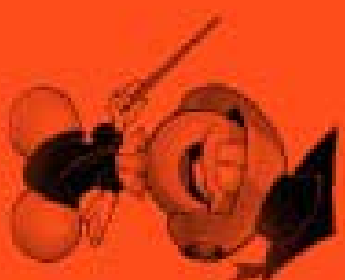
Карточка «Почемушка»

ОТВЕТЫ

- 1/ УФИ находится в своей наивысшей точке между 10.00 и 16.00.
- 2/ Солнце находится высоко в небе и у УФ лучей короткое расстояние, чтобы достичь нас летом или в жаркие времена года. Летом солнце наиболее опасно.
- 3/ Поверхности, которые отражают или повышают уровень УФИ – это песок, вода, снег.
- 4/ Зависит от вашего региона.
- 5/ Экватор - это воображаемая линия, начерченная вокруг планеты между Северным и Южным Поллюсами. Поэтому он находится между северной и южной частями Земли.

6/ В Рио де Жанейро и Париже противоположные времена года. Это потому что Рио де Жанейро находится в южной части Земли, а Париж – в северной части Земли. Октябрь холодное время года, почти как зима в Париже тогда, как это жаркое время года в Рио де Жанейро. Так как УФИ выше летом, чем зимой, оно выше в Рио де Жанейро, чем в Париже в октябре.

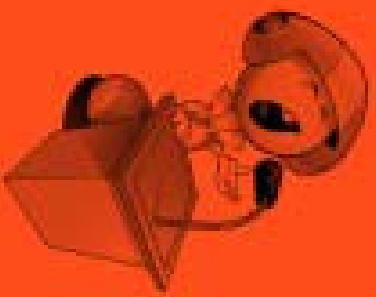
7/ Нет. УФИ индекс показывает уровень УФИ для того, чтобы рассказать нам насколько опасно оставаться на солнце. Он использует все факторы УФИ, т.е. время дня, время года, месторасположение и даже высоту. Также принимается во внимание погода, указывающая, что в некоторых особых погодных условиях УФИ может быть частично поглощено темными и дождевыми облаками.



ВОПРОСЫ

-
- 1/ Почему разрушается озоновый слой?
-
- 2/ Какие продукты содержат озоноразрушающие вещества?
(возможны несколько правильных ответов)
 холодильники мотоциклы автомобили аэрозоли
 духовые шкафы огнетушители пестициды
-
- 3/ Что мы называем основными озоноразрушающими веществами?
 ГФУ ПФУ ХФУ
-
- 4/ Какие другие озоноразрушающие вещества вы знаете?
(возможны несколько правильных ответов)
-
- 5/ Когда была обнаружена первая озоновая дыра?
 1985 1998 2005
-
- 6/ Где расположены озоновые дыры?
-
- 7/ Что общего между разрушением озонового слоя и глобальным потеплением?
 Разрушение озонового слоя становится причиной глобального потепления
 Глобальное потепление становится причиной разрушения озонового слоя
 Глобальное потепление может отложить восстановление озонового слоя
-





Карточка «Почемушка»

ОТВЕТЫ

1/ Озоновый слой разрушается, потому что такие вещества, как ХФУ, галоны и метилбромид опасны для молекул озона, когда они высвобождаются в атмосферу.

2/ Холодильники, аэрозоли, огнетушители, пестициды и автомобили с системами кондиционирования могут содержать озоноразрушающие вещества.

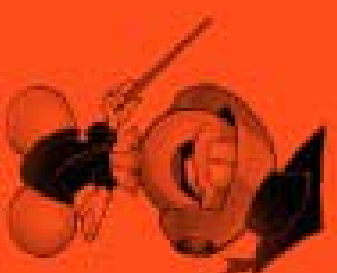
3/ Основные озоноразрушающие вещества – это ХФУ.

4/ Другие основные озоноразрушающие вещества – это галоны и метилбромид.

5/ Первая озоновая дыра была обнаружена в 1985 над Антарктикой. С тех пор она появляется каждый год весной, когда разрушение озонового слоя находится на своем пике. Другая озоновая дыра, над Северным полюсом также образовалась недавно.

6/ Южная озоновая дыра расположена над Антарктикой. Она появляется каждый год весной. Есть также озоновая дыра, образовавшаяся над Северным полюсом. Вдобавок, озоновая дыра становится все тоньше и тоньше над большинствами регионами мира.

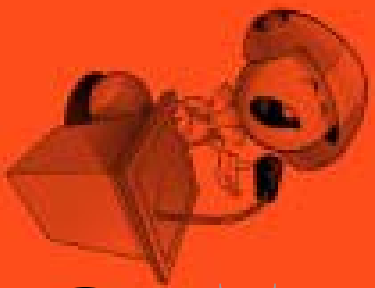
7/ Глобальное потепление может отложить восстановление озонового слоя.



ВОПРОСЫ

- 1/ Что происходит с нашей кожей, когда она подвергается УФИ?
-
- 2/ Что происходит с нашими глазами, когда они подвергаются УФИ?
-
- 3/ В чем заключается функция иммунной системы?
- Борются с УФ лучами
 - Борются с болезнями (вирусами, инфекциями)
 - Борются с теплом
-
- 4/ В чем причина того, что дети особенно рискуют? (возможны несколько правильных ответов)
- Они меньше, чем взрослые Их кожа тоньше
 - Их кожа еще не готова быть находиться на солнце
 - Они проводят на солнце больше времени, чем взрослые
-
- 5/ Почему повышенный уровень УФИ опасен для морских организмов?
- Потому что у рыбы кожные заболевания Потому что это убивает планктоны, которые едят рыбы Потому что это делает океан теплее
-
- 6/ Что такое 'меланин'?
- витамин мышца цветной пигмент
-
- 7/ Какая часть глаза подвержена катаракте?
- зрачок хрусталик радужная оболочка
-

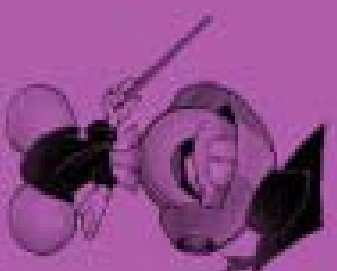




Карточка «Почему?»

ОТВЕТЫ

- 1/ При повреждении УФИ наша кожа дает реакцию. Он вырабатывает меланин как самозащитный механизм и постепенно становится загорелой. При чрезмерном повреждении УФИ, наша кожа повреждается и загорает. Позже, повреждение УФИ может привести к таким серьезным заболеваниям как рак кожи.
- 2/ При повреждении УФИ наши глаза повреждаются. Они могут воспаляться, а чрезмерное повреждение УФИ может привести к серьезному заболеванию, которое называется ‘катаракта’, что является причиной слепоты во всем мире.
- 3/ Функция иммунной системы заключается в борьбе с болезнями (вирусами и инфекциями) и помогает нам выжить от них. Повреждение УФИ может повлиять на нашу иммунную систему.
- 4/ Дети особенно рискуют при повреждении УФИ, потому что они в процессе роста, а их кожа тоньше. Они также больше рискуют, потому что они проводят на солнце больше времени, чем взрослые: 80% жизни повреждения УФИ происходит до 18 лет.
- 5/ Повышенный уровень УФИ опасен для морских организмов, потому что это убивает планктоны, что является основными продуктами, обеспечивающую все морские организмы.
- 6/ Меланин – это цветной пигмент, который содержится в нашей коже. Когда мы находимся на солнце, наша кожа естественно вырабатывает меланин, чтобы защитить себя от опасных лучей. Кожа каждого содержит меланин, но не в одинаковом количестве: темная кожа содержит больше меланина, чем светлая кожа. Поэтому, меланин не защищает эффективно против УФИ и каждому, независимо от типа кожи, необходима дополнительная защита.
- 7/ Катаракта - это болезнь, которая влияет на хрусталик глаза: хрусталик пропускает свет, что приводит к слепоте.



ВОПРОСЫ

- 1/ Что ты делаешь для озонового слоя, когда ты вернешься домой?
- играть в футбол расскажу своим родителям об озоновом слое, почему необходимо защищать его and как это можно сделать.
-
- 2/ Какие распространённые продукты, возможно содержат ОРВ? (возможны несколько правильных ответов)
- холодильники духовые шкафы автомобили мотоциклы аэрозоль огнетушители пестициды
-
- 3/ Почему необходимо осторожно обращаться с товарами, содержащими ОРВ?
- потому что они хрупкие потому что, если не обращаться осторожно, ОРВ могут вывободиться в воздух и разрушить озоновый слой
-
- 4/ Товары, содержащие ОРВ опасны только тогда, когда они применяются
- верно неверно
-
- 5/ Кто может участвовать в защите озонового слоя?
- страны компании каждый
-
- 6/ Какие сельскохозяйственные товары могут быть опасны для озонового слоя?
- удобрения пестициды
-
- 7/ В чем состоит задача Монреальского протокола, по веществам, разрушающим озоновый слой?





Карточка «Почемушка»

ОТВЕТЫ

1/ Когда ты вернешься домой, ты можешь рассказать своим родителям об озоновом слое, почему необходимо защищать его и как они это могут сделать. Они могут покупать озонобезопасные товары и обращаться с ними осторожно, как содержащие ОРВ.

2/ Самые распространённые товары, содержащие ОРВ - это холодильники, автомобили с системами кондиционирования, аэрозольи, огнетушители, пестициды.

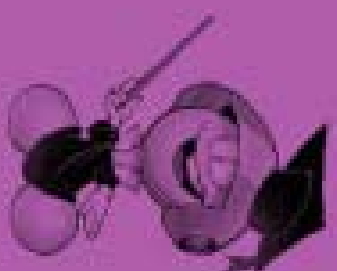
3/ Необходимо осторожно обращаться с товарами, содержащими ОРВ так, чтобы ОРВ не смогли высвободиться в воздух и не разрушили озоновый слой. Только подготовленные специалисты могут работать с ними.

4/ Это неверно. Товары, содержащие ОРВ всегда опасны для озонового слоя, будь они новые или старые.

5/ Каждый может принять участие в защите озонового слоя. Это включает страны и компании, а также нас самих..

6/ Пестициды могут быть опасны для озонового слоя, когда они содержат метилбромид. Метилбромид - это озоноразрушающее вещество (ОРВ).

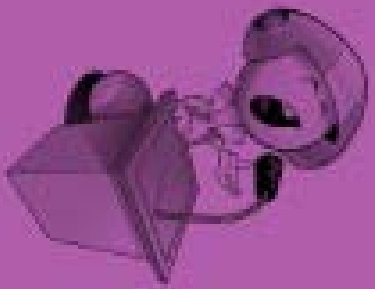
7/ Задача Монреальского протокола – это постепенное прекращение потребления и производства ОРВ во всех странах.



ВОПРОСЫ

- 1/ В какое время дня УФИ наиболее опасно?
 с 8.00 до 10.00 с 10.00 до 16.00
 с 16.00 до 20.00
-
- 2/ УФИ высокое или низкое, когда твоя тень короче, чем ты?
 высокое низкое
-
- 3/ Каковы правила защиты от солнца? (возможны несколько правильных ответов)
-
- 4/ Что лучше для нашей защиты от УФ лучей?
 кепки шляпы с широкими полями
-
- 5/ Защищает ли тень деревьев от УФ лучей на 100%?
 да нет
-
- 6/ Какова наиболее безопасная ситуация?
 под деревом в шляпе и защитной одежде
 на улице под солнцем в рубашке с короткими рукавами
 на пляже в солнцезащитных очках
-
- 7/ Некоторые животные больше активны ночью. В течение дня они спят в тени деревьев или кустов. Эти животные:
 ночные дневные
-



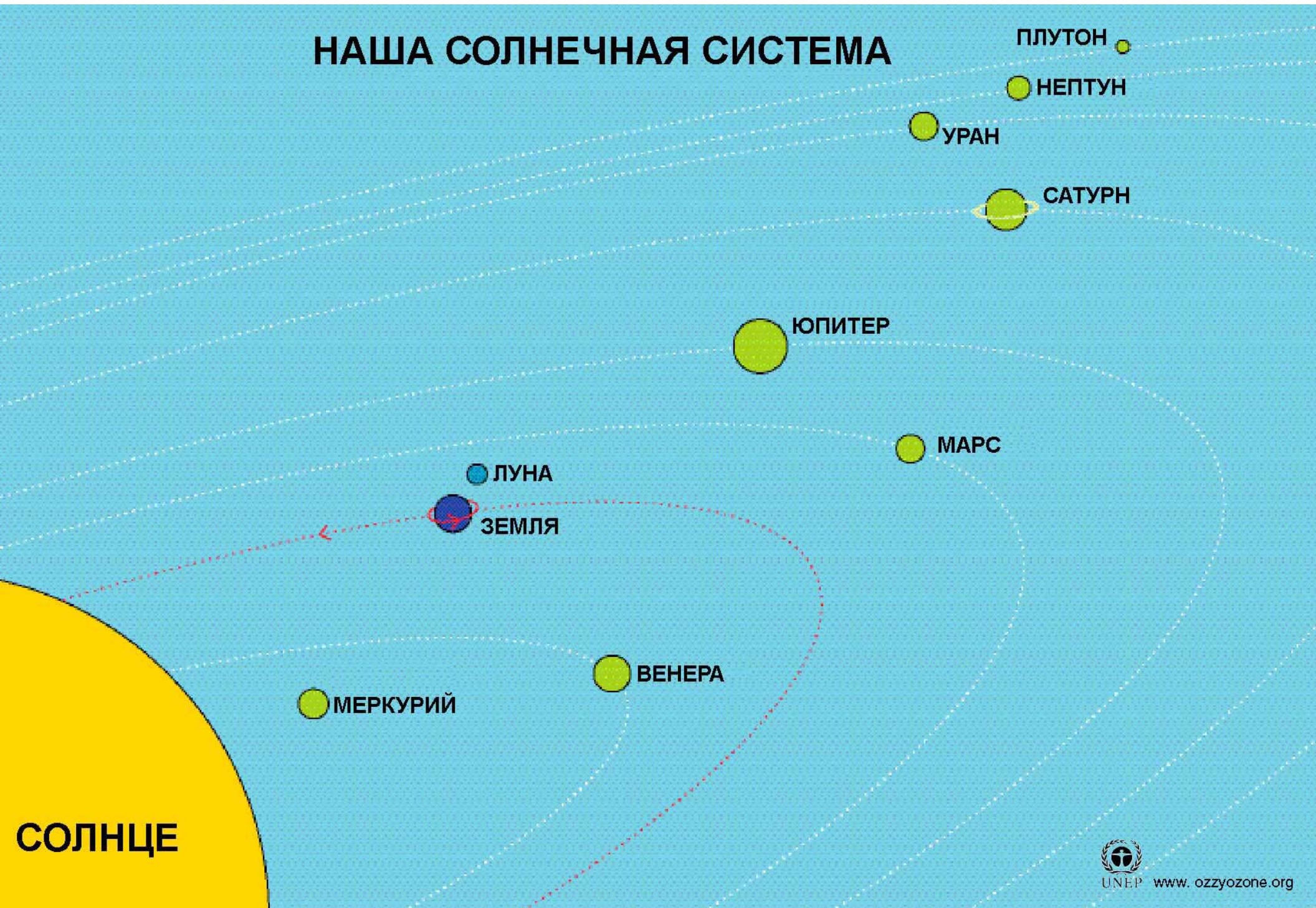


ОТВЕТЫ

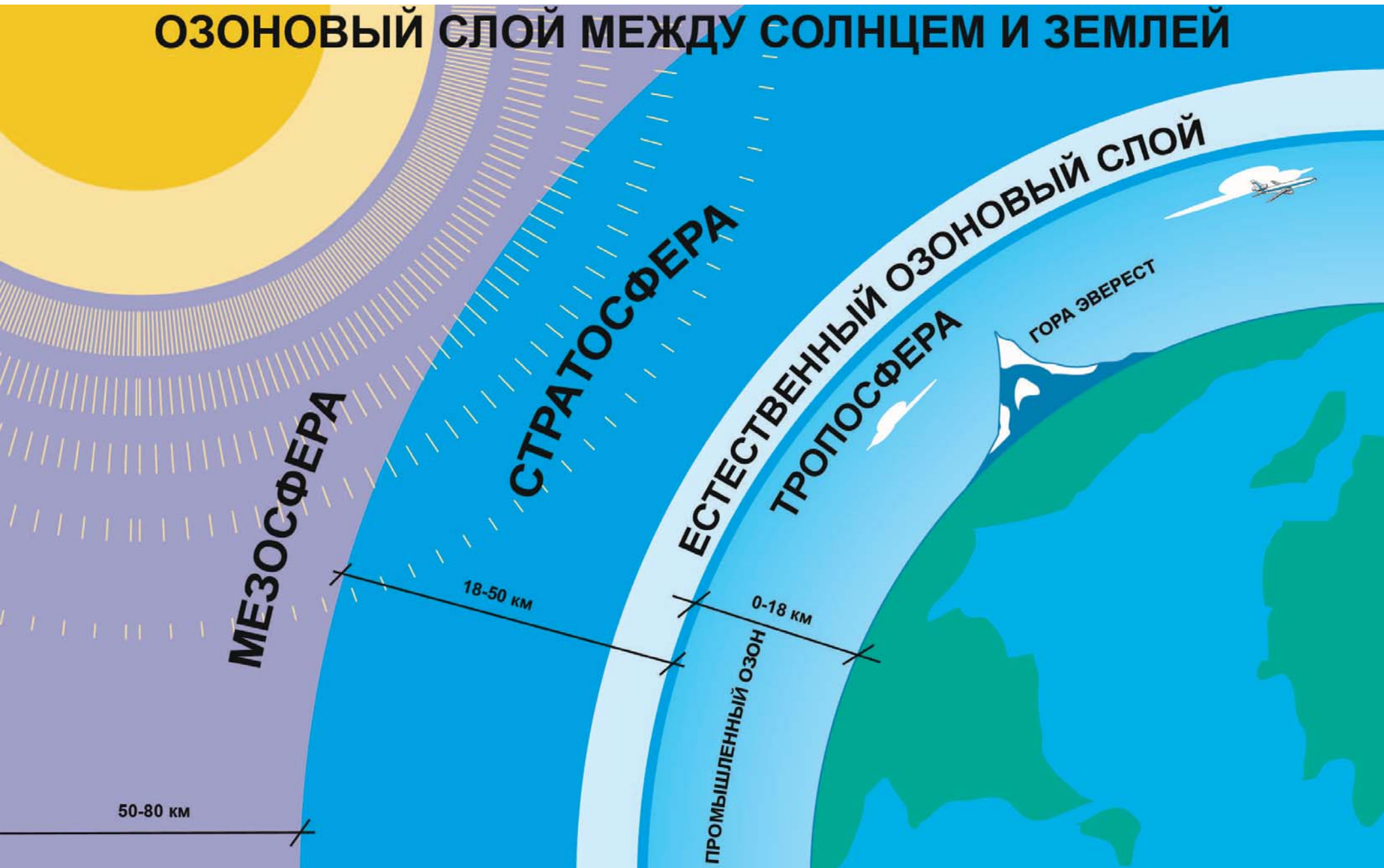
- 1/ Между 10.00 и 16.00 УФИ находится в своей наивысшей точке И наиболее опасно. Необходимо носить защитную одежду и находиться в тени, чтобы быть в безопасности.
- 2/ Когда наша тень короче, чем мы it means, что уровень УФИ высокий и особенно опасный. Чем меньше наша тень, тем в большей защите мы нуждаемся.
- 3/ Не находитесь на солнце без хорошей защиты во время часов пик с 10.00 до 16.00. Найдитесь в тени. Носите шляпу и защитную одежду. Носите солнцезащитные очки/при необходимости наносите солнцезащитный крем.
- 4/ Кепки защищают от солнца не очень хорошо, также как и шляпы с широкими полями, потому что они обеспечивают меньшим количеством тени голове и шее.
- 5/ Нет. Тенистые деревья не защищают от УФИ на 100%, только на 60%. Тем не менее это хороший и легкий способ защиты от УФИ.
- 6/ Самая первая безопасная ситуация – это под деревом в шляпе и защитной одежде для более эффективной защиты для всего тела. И наоборот, рубашки с короткими рукавами недостаточно защищают, где бы мы ни были. Солнцезащитные очки защищают наши глаза только на пляже, где уровень УФИ, отражающийся от песка и воды особенно высок, нам необходимо быть в тени и быть особенно защищенными защитной одеждой и шляпой.
- 7/ Эти животные “ночные”. Слово “дневные” относится к животным, которые больше активны в течение дня. Животные, которые активны в течение дня сами защищают себя от солнца: они находятя в тени в часы пик, у некоторых из них есть шерсть, панцири или перья, которые защищают их от УФИ.



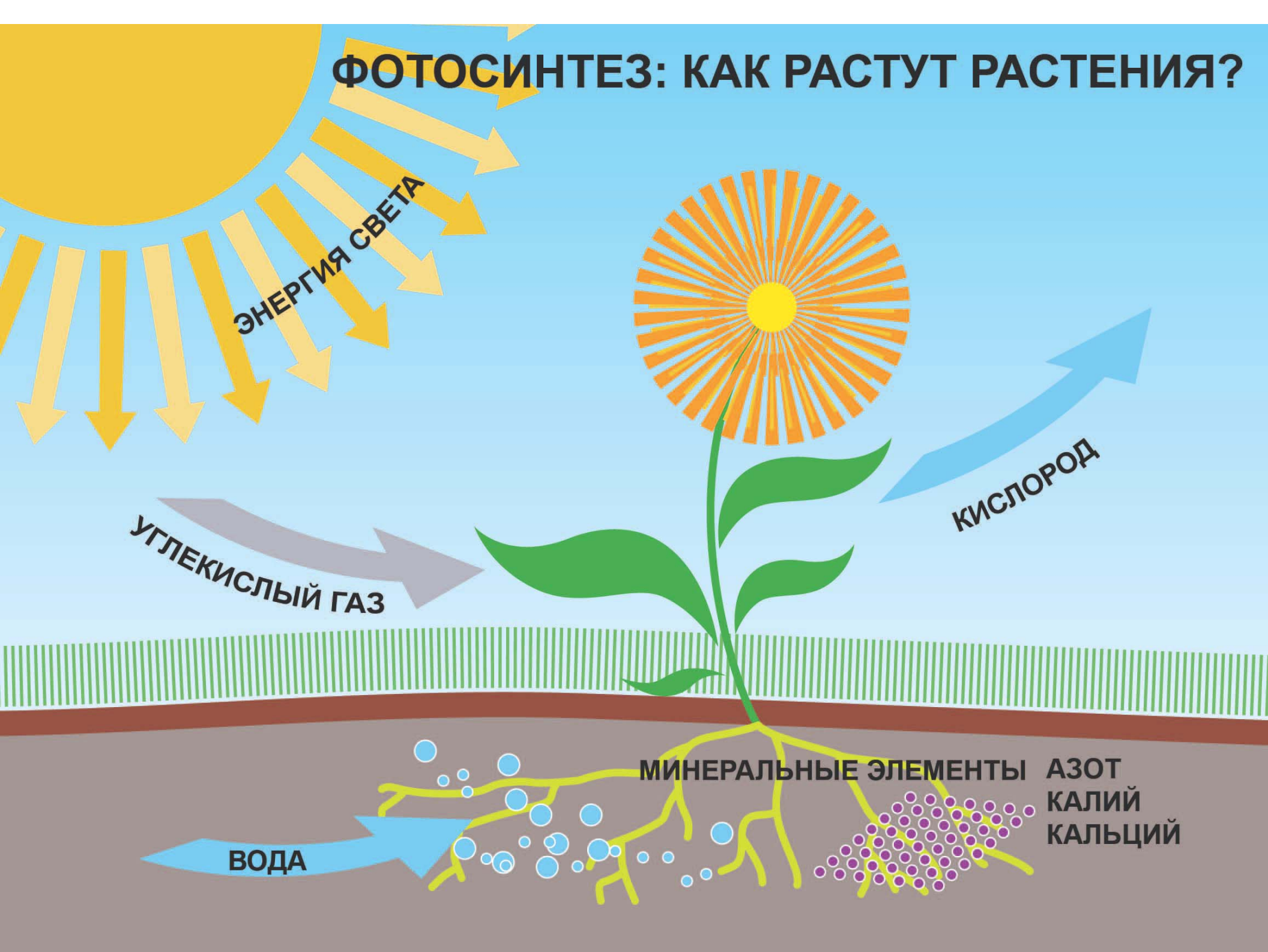
НАША СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА



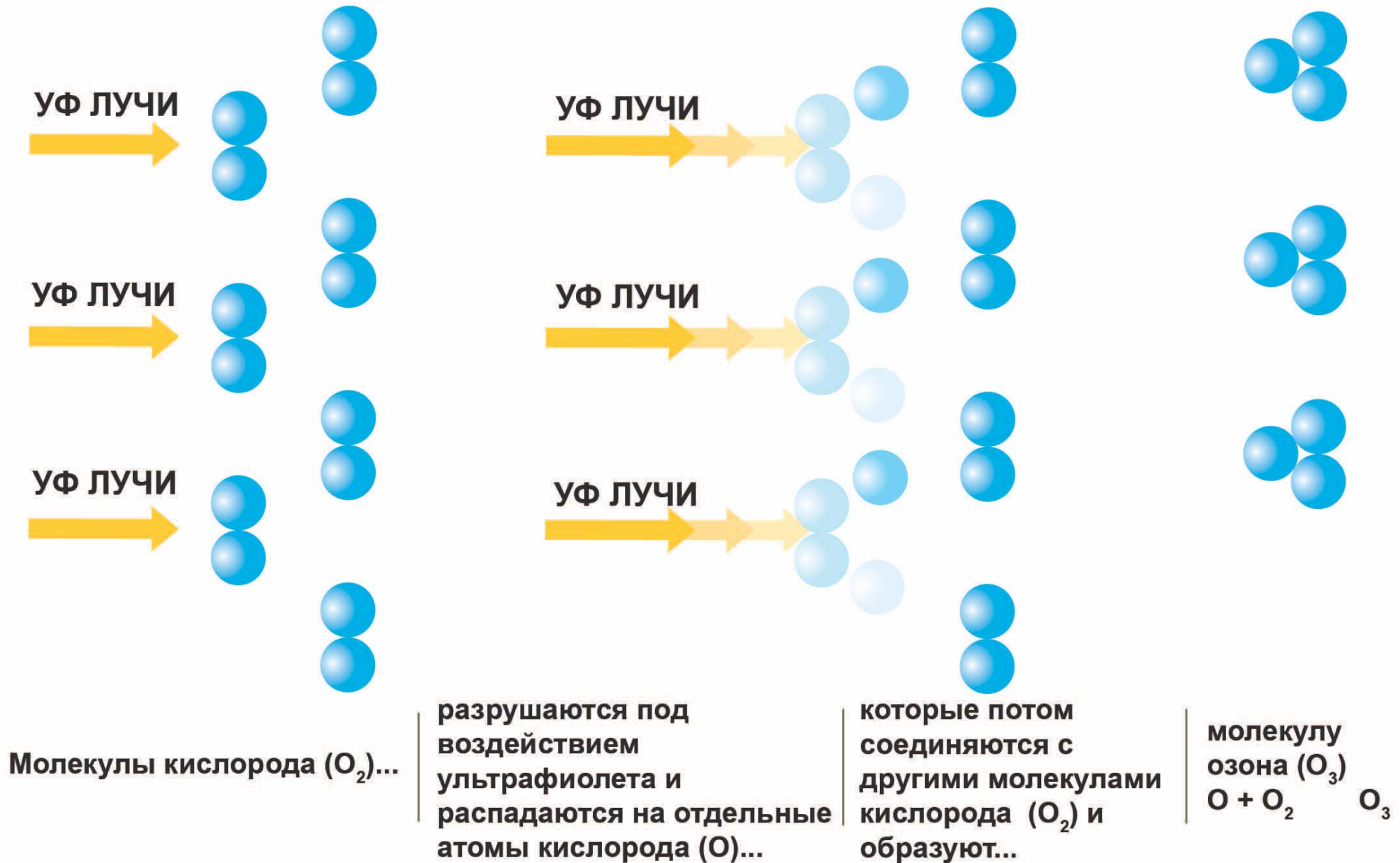
ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ МЕЖДУ СОЛНЦЕМ И ЗЕМЛЕЙ



ФОТОСИНТЕЗ: КАК РАСТУТ РАСТЕНИЯ?



ОБРАЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ОЗОНА



ФАКТОРЫ ВЫСОКОГО УРОВНЯ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ

ИНДЕКС УФ

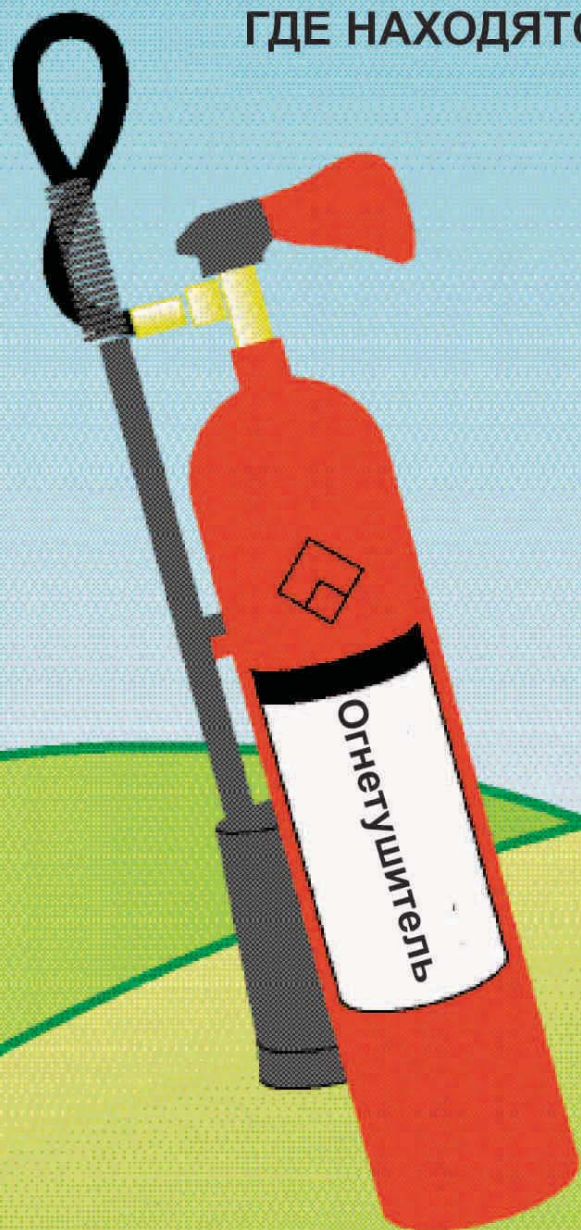
УФ ФАКТОРЫ	ВЫСОКОЕ УФ ИЗЛУЧЕНИЕ
Время дня	С 10-00 до 16-00
Время года	Лето или теплые сезоны
Расположение	Близость к экватору
Высота	Высота над уровнем моря
Отражающая способность	Песок, вода, снег
Погода	Отсутствие темных облаков на небе

РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ	ПОКАЗАТЕЛЬ УФИ
Низкий	<2
Средний	3 – 5
Высокий	6 – 7
Очень высокий	8 – 10
Экстремальный	11+

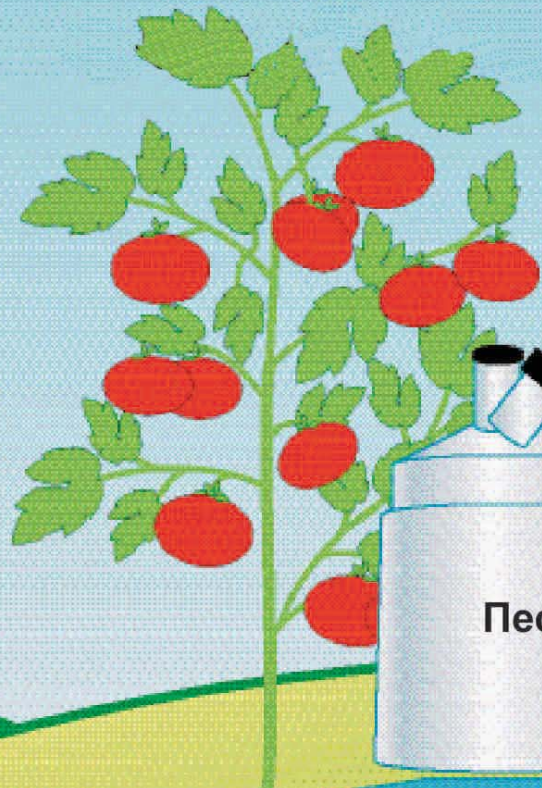
ГДЕ НАХОДЯТСЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



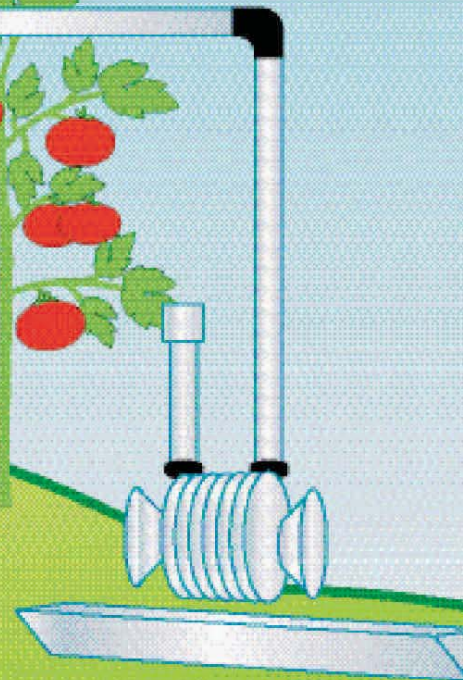
ГДЕ НАХОДЯТСЯ ОЗОНОРАЗРУШАЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА



Галоны



Метилбромид



РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНА

СТРАТОСФЕРА

ХФУ

Спрей

ХФУ выпускаются в атмосферу и достигают стратосферы

This diagram shows a blue aerosol can labeled 'Спрей' (Spray) with red lines indicating the release of particles. Above, in the 'СТРАТОСФЕРА' (stratosphere), several CFC molecules are shown, each consisting of a central black carbon atom bonded to two green chlorine atoms and two pink fluorine atoms.

1

СОЛНЦЕ

Атомы хлора

В стратосфере молекулы ХФУ разрушаются под воздействием УФ лучей. Освобождаются атомы хлора.

This diagram shows a yellow sun labeled 'СОЛНЦЕ' (Sun) with yellow arrows representing UV radiation. Below, in the stratosphere, yellow arrows point to CFC molecules that are being broken apart. The resulting chlorine atoms are shown as single green spheres labeled 'Cl'. The text states: 'В стратосфере молекулы ХФУ разрушаются под воздействием УФ лучей. Освобождаются атомы хлора.' (In the stratosphere, CFC molecules are broken down by UV radiation. Chlorine atoms are released.)

2

Атомы хлора разрушают молекулы озона, которые формируют защитный озоновый слой. Атомы хлора могут разрушать озон в течение сотен лет.

This diagram shows a chlorine atom (green sphere) interacting with an ozone molecule (one black carbon atom bonded to three oxygen atoms, shown as blue spheres). The chlorine atom is shown breaking the bond between the carbon and one of the oxygen atoms, leaving a chlorine-oxygen radical and a free oxygen atom.

3

СОЛНЦЕ

УФ лучи

Земля

Когда озоновый слой разрушен, большее количество УФ лучей проходит через него и наносит нам вред.

This diagram shows a large yellow sun labeled 'СОЛНЦЕ' (Sun) with many yellow arrows representing UV radiation. Red arrows labeled 'УФ лучи' (UV rays) are shown passing through the stratosphere towards the ground. On the ground, labeled 'Земля' (Earth), there is a house, a person, and trees. The text states: 'Когда озоновый слой разрушен, большее количество УФ лучей проходит через него и наносит нам вред.' (When the ozone layer is destroyed, a larger amount of UV radiation passes through it and causes us harm.)

4



НАХОЖДЕНИЕ НА СОЛНЦЕ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ УФ ИЗЛУЧЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Высокий уровень
УФ излучения
замедляет процесс
роста

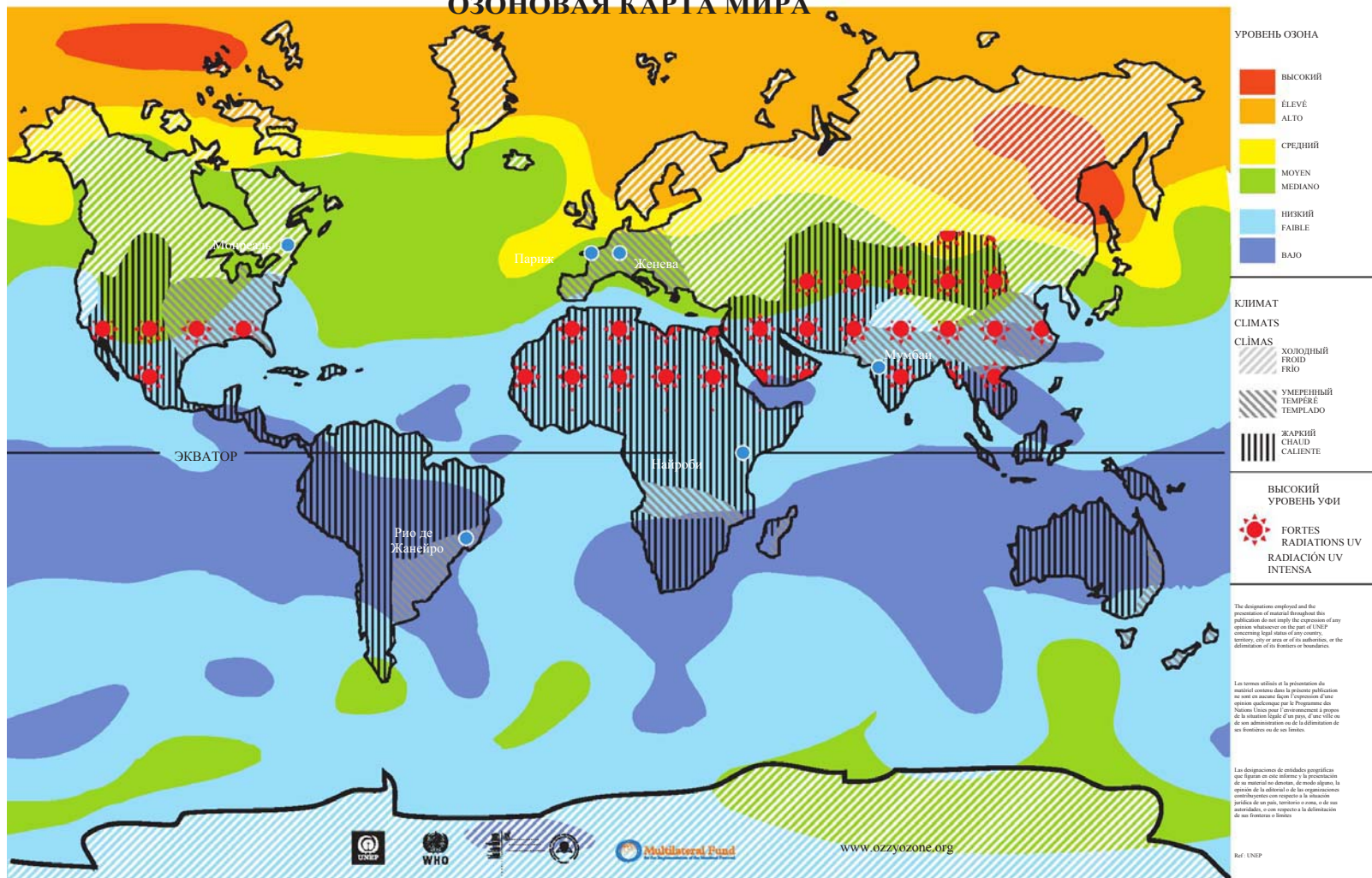
Высокий уровень
УФ излучения
убивает планктон -
основной запас пищи
для рыбы



ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ ОТ СОЛНЦА



ОЗОНОВАЯ КАРТА МИРА



The designations employed and the presentation of material throughout this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNEP concerning legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or the delimitation of its frontiers or boundaries.

Los términos utilizados en la presentación de material contenida en la presente publicación no implican en ningún caso la expresión de una opinión alguna por el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente con respecto a la situación jurídica de ningún territorio, ciudad o de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

Las designaciones de entidades geográficas que figuran en este informe y la presentación de su material no implican, de modo alguno, la expresión de opinión alguna por el Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente con respecto a la situación jurídica de ningún territorio, ciudad o de sus autoridades, o con respecto a la delimitación de sus fronteras o límites.

УФ-МЕТР

- Уф-метр – это инструмент для наблюдения и измерения уровня УФ. Его можно использовать многократно.
- Направляйте Уф-метр на солнечный свет на несколько секунд, затем сравните свет, чтобы определить примерный уровень УФ.
- Не используйте Уф-метр в течение продолжительного времени.

- Измерения примерны и уровень может меняться в зависимости от некоторых факторов.
- Когда уровень УФД средний или высокий, необходимо быть хорошо защищенным от солнца, особенно между 10.00 и 16.00: находиться в тени, носить шляпу и защитную одежду.



Нижний Средний Высокий

Для подробной информации см.



UNEP DITE
OzonAction Programme
39-43, Quai André Citroën
75739 Paris Cedex 15
FRANCE

Факс: +33 1 44 37 14 74
E-mail: ozonation@unep.fr

Internet :
www.unep.fr/ozonation

Protect our earth



Save the ozone layer