**Урок математики на День открытых дверей для родителей**

**Тема:** Экологические задачи в математике.

**Цель:** обсудить важнейшие экологические проблемы с помощью математики.

**Задачи:**

1. Общеобразовательные:

а) формировать представление об экологии, как о науке о взаимоотношениях между живыми организмами и средой их обитания;

б) выявить основные пути загрязнения природы;

в) формировать коммуникативную компетентность: умение анализировать, обобщать, делать выводы, доказывать своё мнение, убеждать.

2. Развивающие:

а) расширять кругозор детей о природе;

б) развивать логическое мышление;

в) развивать познавательный интерес к предмету, к изучению местного природного окружения.

3. Воспитывающие:

а) воспитывать экологическую культуру и экологическое сознание, бережное отношение к природе;

б) формировать гражданскую позицию: « Земля – это наш дом, дом всегда нужно беречь и защищать».

**Оборудование:** проектор, экран

Ход занятия.

I. Орг.момент.

2. – Здравствуйте, ребята! Сегодня у нас необычный урок. Во-первых, необычный тем, что у нас гости – ваши родители, а во-вторых, тем, что мы поговорим сегодня не только на математические темы. А на какие еще – это мы определим, выполнив устный счет, с которого обычно мы и начинаем наш урок.

Но и устный счет тоже необычный – закодированный. Правильно ответив, вы получите ключевое слово.

**Понятие «экология»** в дословном переводе из древнегреческого означает "наука о доме". Экология - наука о взаимоотношениях всех живых организмов между собой и с окружающей средой, о бережном отношении человека к природе, о разумном природопользовании.

А как вы думаете, как экология связана с математикой? (Ответы учащихся).

**Учитель:** (слайд №2)

Наша планета хрупка и ранима,

Все ли мы помним об этом, друзья?

Мир наш беречь просто необходимо

От наших с вами следов бытия.

Что мы потомкам желаем оставить?

Грязные реки? Отравленный лес?

Может, не поздно ещё нам исправить

Действия монстра по кличке Прогресс?

(Б.Поляков)

Города и посёлки разрастаются, всё больше поглощая прилегающие леса и поля. Они загрязняют атмосферу, изменяют климат, состав подземных и поверхностных вод, понижают прочность пород и т.д.

Виды загрязнений многообразны - это и выбросы вредных веществ в атмосферу, попадание в водную среду производственных и коммунально-бытовых отходов, нефтепродуктов, минеральных солей, тяжелых металлов; засорение ландшафтов мусором и твердыми отходами; широкое применение пестицидов; повышение уровня ионизирующей радиации, накопление тепла в атмосфере и гидросфере; усиление шумовых и электромагнитных воздействий.

Решая экологические задачи, мы выявим победителя. Каждый правильный ответ -1 балл. Обязательно учитываются скорость решения задачи-0.5 балла

**Проблемы атмосферы.** (слайд №3)

**Задача 1.** Каждый год на человека приходится 350 кг вредных веществ. Сколько кг вредных веществ приходится на 385 человек, проживающих в нашем селе?

Решение. 385∙350= 134750 кг≈135 тонн

**Задача 2**. В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов. Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 28 автомобилей, имеющихся в нашем селе, за 10 суток?

Решение. 20∙28∙10=5600 кг=5,6 тонны

**Задача 3.** Один дуб за сезон (с мая по сентябрь) усваивает из воздуха 120 г сернистого газа. Дуб живёт 400 лет. Сколько сернистого газа уничтожает дуб за свою жизнь?

Решение. 120∙400 = 48000 г = 48 кг сернистого газа.  
Ответ: 48 кг.

**Задача 4.** За минуту вырубается 2 га леса. Сколько леса человек уничтожает за час? За сутки? За год?

Решение. 2∙60=120 га леса в час;

120∙ 24=2880 га леса за сутки;

2880∙ 365=1051200 га леса за год.

Ответ: 120 га; 2880 га; 1051200 га.

**Леса – лёгкие планеты**.(слайд №4)

Учитель: Лес - уникальная экологическая система. От его состояния и сохранности зависит сама среда нашего обитания: водные запасы и гидрорежим рек и озёр, чистота воздуха, водообеспеченность полей и защита от суховеев, распределение снежного покрова и динамика снеготаяния, сохранность почв и благополучие бесчисленных наземных и водных обитателей.  
Очевидный факт: без лесов на планете не сможет выжить даже сегодняшнее 7-миллиардное население Земли. Не зря леса называют легкими планеты. Большой ущерб лесам наносят пожары, участившиеся в последнее время. Ежегодно во многих странах мира выгорают миллионы км2 леса.

**Задача 5**. (слайд №5) В лесу стеклянная бутылка вызвала пожар. Почему? (Она, как увеличительное стекло, может поджечь лес от солнечного луча.)

Сколько деревьев погибнет от пожара через 2 часа, если за 10 мин сгорает до 9 деревьев?  
Решение. 2 часа=120 мин.

120: 10 = 12, тогда 9∙12=108 деревьев.  
Ответ: за 2 часа погибнет от пожара 108 деревьев.

**Роль лесов в жизни нашей планеты:** (слайд №6)

* содействуют задержанию и очистке воды, производству кислорода;
* формируют и защищают почвы;
* снижают угрозу глобального потепления климата;
* создают условия для обитания диких животных, птиц, насекомых.

(слайд №7) Известно, 1 гектар средневозрастного леса поглощает ежегодно как минимум 5 тонн углекислого газа и выделяет при этом 10 тонн кислорода. За час этот участок леса поглощает весь углекислый газ, выделяемый при дыхании 200 человек. Лес выделяет фитонциды, которые убивают многие болезнетворные микробы. Благодаря действию фитонцидов 1 кубический метр воздуха в лесу содержит 200-300 бактерий, а в крупных городах — в 200-500 раз больше.

**Проблема бытовых отходов.** (слайд №8, 9)

Проблема экологии – это в первую очередь, проблема уменьшения выбросов в окружающую среду различных загрязнителей. Для разложения в природной среде бумаги требуется до 10 лет, консервной банки – до 90 лет, фильтра от сигареты – до 100 лет, полиэтиленового пакета – до 200 лет, пластмассы – до 500 лет, стекла – до 1000 лет. Вспомните об этом, прежде чем бросить в лесу полиэтиленовый пакет или бумагу.

**Задача 7.** (слайд №10) 60 кг макулатуры сохраняют одно дерево. Сколько деревьев сохраняет 12000кг макулатуры, которую собрали жители 34 квартала?

Решение. 12000:60=200 деревьев.

Ответ: 20 деревьев.  
**Задача 8.** Одна бабочка, в среднем, чтобы быть сытой, должна пробовать нектар семи цветков. Сколько бабочек останутся без обеда, если гуляя по лугу, мы сорвём для букета 50 цветков?

Решение. 50:7≈7 бабочек.

Ответ: 7 бабочек.

**Проблемы воды*.***(слайд №11)

«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь.» (А. Сент-Экзюпери )

Общее количество воды измеряется гигантской цифрой 1386 млн. км3, а это значит, что на каждого жителя нашей планеты приходится около 300 млн.м3 воды, т. е. каждый из нас является владельцем такого водохранилища, как Воронежское на реке Воронеж (приток Дона). (слайд №12) Но, к сожалению, воды пресной, необходимой человеку, для жизни на Земле не так уж и много, всего лишь 2,5% от ее общего количества на Земном шаре и к тому же, более 2/3 ее законсервировано в ледниках и снежниках. Наиболее важные для человека и используемые для самых различных нужд речные воды составляют всего лишь 0,0002% от общих запасов воды. Около 3/4 поверхности Земли покрыто водой. В шутку назвали нашу планету "мокрым шаром во влажной оболочке".

На протяжении всей своей истории человечество время от времени страдало из-за нехватки воды. Чтобы не испытывать недостатка в воде даже во время засух, во многих городах и районах стараются ее запасать в водохранилищах и подземных коллекторах, но необходимы и дополнительные сберегающие воду мероприятия, а также её бережный расход.

**Задача 9**. (слайд №13)Дежурные ушли из класса, плохо закрыв кран. Зная, что за 1 секунду вытекает 5г воды, посчитайте, сколько воды утечёт за 1час; 10 часов; за сутки?

Решение. 5∙3600=18кг=1,5 больших ведра - за 1 час.  
 18∙10=180кг=15 больших вёдер - за 10 часов.  
 18∙24=432кг =36 больших ведра - за сутки.  
А знаете вы, сколько воды мы потребляем в сутки? В городах развитых стран (г. Москва, Нью-Йорк) на свои бытовые нужды человек потребляет до 500 литров. Хотя, по расчётам специалистов для одного человека требуются не более 250 литров.

Каждый из вас может подсчитать, сколько воды тратит ваша семья за сутки. Для упрощения счёта используйте цифры приблизительного расхода воды:

душ – 20 литров в минуту;

принятие ванны – 100 литров;

открытый кран на кухне – 15 л в минуту.

Таким образом можно подсчитать, сколько тратит воды вся семья; всё село.

Неэкономное использование воды промышленными, сельскохозяйственными предприятиями, людьми, неудовлетворительное состояние водопроводных сетей, небрежная эксплуатация их могут привести к тому, что к 2100 году человечество исчерпает весь естественный запас пресной воды.

**Задача 10**. (слайд №14) Завод выбрасывает отходы в реку. За одну минуту в реку поступает 100л загрязненной воды. Сколько загрязненной воды поступает в реку за час; за 1 сутки?

Решение. 1ч=60мин

100∙60=6000(л)- за час

6000∙24=144000(л) – за сутки  
- *Вы хотите пить такую воду?*

Каждый год в мире от заболеваний, вызванных загрязнением воды, умирает более 5 млн. человек, среди них – 4 млн. детей.

**Задача 11.** Через заводские очистительные сооружения в сутки проходит 3000л воды. За сколько дней очистится 144000л воды?

Решение. 144000:3000=48дней

Ответ: 48дней.

**Шумовые загрязнения** (слайд №15)

Где бы мы ни находились, что бы ни делали, нас всюду сопровождают самые различные звуки. Каждое движение вызывает звук — стук, шорох, скрип, вибрации, скрежет, шелест и т. д. Человек всегда жил в мире звуков и шума. Звук для человека – источник информации. Диапазон слышимых звуков очень широк – от едва уловимых до сильных, воспринимаемых с болевым ощущением. Звуки природы всегда приятны, они успокаивают, снимают стрессы. Но в повседневной жизни мы больше сталкиваемся с шумом бытовой техники, транспорта и промышленным шумом. Все шумы сливаются, образуя «шумовое загрязнение». Мы замечаем, что наш организм устает все больше и больше. С чем это связано?

Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от состояния здоровья, возраста, темперамента, окружающих условий.

Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия - головную боль, звон в ушах, головокружение, расстройство сердечно - сосудистой системы, повышения давления, нарушения сна, развивается так называемая шумовая болезнь. Может навредить здоровью и чрезмерное увлечение прослушивание громкой музыки в плейер.

**Задача 12.** (устно) На большой перемене бегают и кричат ученики младших классов. К концу перемены шум достиг 80 децибел.

- Сколько децибел не хватает им, чтобы перекричать взлетающий самолёт, производящий шум в 120 децибел?

**Проблемы флоры и фауны.** (слайд №16)

На планете одновременно с нами обитают несколько миллионов видов растений и животных. Нам кажется, что «мы» и «они» совсем разные. Но мы сосуществуем вместе, мы нужны друг другу. Однако зачастую человек бездумно уничтожает живую природу, которая дает ему пищу, одежду, жилище.

- Как свидетельствуют экологи, 30% морских черепах гибнет из-за проглоченного пластикового мусора, который застрял в их пищеводах. Морские черепахи принимают прозрачный пластик за медуз и заглатывают его.

- Африканские джунгли без слонов? Это даже трудно себе представить. Ежегодно уничтожаются десятки тысяч слонов. В Заире ядохимикатами отравляются водоёмы, куда слоны приходят на водопой. 1 кг слоновой кости стоит столько же, сколько 1 кг серебра.

- Ежегодно в результате морских перевозок, аварий и незаконного слива в моря и океаны попадает около 600 тыс. тонн нефти - это 10 тыс. железнодорожных цистерн. Гибнут даже пингвины в Антарктиде. Беспомощные, покрытые липкой, как дёготь, нефтью и безнадёжно связанные в своих движениях, покорно ждут смерти.

На Земле насчитываются тысячи исчезнувших видов животных и растений.

Учитель: Назовите животных, исчезнувших с лица Земли (лошадь Пржевальского, стеллерова корова, странствующий голубь);

животных, находящихся на грани исчезновения (амурский тигр).

Красная книга - это книга тревоги, предупреждения. В неё включены растения, которые находятся под угрозой исчезновения. Назовите растения, которые исчезают с лица Земли. (пион степной, прострел раскрытый, ландыш майский, венерин башмачок)

**Задача13.**  (слайд №17) Из 250000 видов растений Земли 1/10 часть находится в угрожающем положении. Сколько видов растений на Земле на грани исчезновения?

Решение. 250 000 :10=25000 видов растений.

**Итог занятия.** Сегодня проблемы экологии важны не только для отдельных территорий и стран – это проблема всего населения Земли. В настоящее время **7**  млрд. человек населения Земли оказывают на природу такое же по масштабам воздействие, какое могли бы оказать 50 млрд. людей каменного века, хотя расход пищи на одного человека остался примерно прежним.

Экологическую ситуацию можно улучшить, но это требует знаний и средств, причем часто – очень больших, потому самые большие успехи в охране природы у богатых стран. Лишь при восстановлении и сохранении природы возможен рост качества жизни. Чем богаче и экологически грамотнее будет общество, тем скорее излечит природу от экологических болезней.

Изучение проблем экологии помогает людям научиться экологически мыслить, чувствовать себя ответственным за отношения Человека и Природы, обрести экологическое самосознание, оценивать причины неблагоприятной обстановки и принимать меры для исправления ошибок, тяжелых экологических болезней.

Небо, вода, воздух, цветы, трава, деревья, звери, птицы, земля и т. д. – их вид, цветовая палитра, звуки и запахи - всё это живёт в нас. И чем богаче природа вокруг, тем в большей степени мы чувствуем себя людьми. Если это осознают все, то есть надежда, что ваши дети, внуки будут жить среди шума листвы, аромата трав после дождя…

(слайд №18)Любите родную природу –

Озёра, леса и поля.

Ведь это же наша с тобою

Навеки родная земля.

На ней мы с тобою родились,

Живём мы с тобою на ней.

Так будем же, люди, все вместе

Мы к ней относиться добрей.

Подведение итогов и награждение победителей.