**Краевое государственное общеобразовательное бюджетное учреждение «Приморское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа имени Т. М. Тихого»**

**Проценты на службе экологии**

**Исследовательская работа**

**учащихся 7Б класса**

**Фисуна Амира и Попутько Ивана**

**Руководитель: учитель математики**

**Борисова Ольга Дмитриевна**

**2021**

**Содержание**

**Введение**

Актуальность данной проблемы

**Основная часть**

1.Роль леса в решении экологических проблем.

2.Животные нашего леса.

3.Охрана и восстановление лесов.

**Заключение**

**Литература**

**Введение**

**Цель исследования:**

показать роль математики в решении экологических проблем.

**Объект исследования:**

природа родного края.

**Задачи исследования:**

1. Роль леса и его обитателей в решении экологических проблем
2. Показать практическое применение математических знаний по теме «Проценты».

**Методы исследования:**

1. Изучение научно-популярной литературы
2. Использование интернет ресурсов.

**Актуальность:**

**Экология — это наука, которая изучает взаимодействие живых организмов со всем, что их окружает. Эколог — человек, который занимается изучением связей между живыми организмами и средой их обитания. Слово «экология» в переводе с греческого языка обозначает «наука о доме» («экос» — «дом», «логос» — наука).**

Нет необходимости рассказывать о важности экологии. Ведь чистота воздуха, которым все мы дышим, воды, которую каждый день пьём, Земли, которая нас кормит, напрямую влияет на состояние здоровья каждого человека и всего человечества в целом. Поэтому необходимо заботиться о защите окружающей среды.

Экологические проблемы: загрязнение среды, сохранение недр, видового разнообразия растений, грибов и животных, охрана и восстановление лесов.

Экологические проблемы касаются всех. Избежать, их не дано никому.

С помощью математики можно увидеть то, что может ожидать всех нас в будущем, оценить возможности повлиять на это. Математика даёт наглядное представление об экологических проблемах.

**Основная часть**

1.**Роль леса и его обитателей в решении экологических проблем.**

Охранять природу — значит охранять Родину. (Пришвин М. М.).

21 марта отмечался международный день леса. 2/9 мирового леса приходится на Россию. Леса имеют огромное значение в поддержании экологического баланса, выполняют защитные функции, очищают воздушный бассейн от промышленного и транспортного загрязнений, вредоносных газов, пыли и копоти. Термин «Экология» в переводе с греческого означает «изучение собственного дома». Но дом – это не собственная квартира каждого, а « дом» в широком смысле этого слова: поселок, район, область, Россия. Экологические проблемы в нашем доме тесно связаны с проблемами здоровья его обитателей.

Общая протяжённость границ Приморского края 3000 км, из них морские около 1500 км.

Численность населения Приморского края по данным Росстата составляет 1 860 429 чел. (2022).

Общая площадь лесов Приморского края по данным государственного лесного реестра на 1 января 2021 года составляет 13297,4 тыс. га. По данным на 01.01.2018 г. площадь лесов составляла 13298,7 га, за три года уменьшение лесной площади составило 1,3 тыс. га.

На территории края осуществляет свою деятельность 145 крупных и средних предприятий в различных отраслях промышленности.

Рассмотрим основные экологические проблемы Приморского края и проанализируем их.

**Задача 1.**

**Предприятия района выбрасывают в атмосферу 301 т угарного газа, а автотранспорт на 200% больше. Сколько тонн отработанного газа было выброшенного в атмосферу?**

301000 : 100 х 200 = 602000( т )

**Задача 2.**

**В нашей школе 40 человек. Из них перенесли заболевания органов дыхания 30 человек в 2020 году и 35 человек в 2021 году. На сколько процентов увеличилось число человек, перенёсших заболевания органов дыхания в 2021 году по сравнению с 2020 годом?**

30 : 80 х 100 = 37,5%

35 : 80 х 100 = 43,75%

43,75 – 37,5 = 6,25%- увеличение заболеваемости

Результаты неутешительны!

Заболеваемость увеличивается .

Нам помогает исправить эту ситуацию лес. Лес – это лёгкие земли.

Гектар лиственного леса вырабатывает 2 кг летучих защитных веществ, а гектар хвойного леса – 5 кг.

Леса выделяют кислород, а поглощают углекислый газ. Удерживая и испаряя воду, леса участвуют в круговороте воды.

Учёным давно известно, что зелёные насаждения уменьшают количество пыли в атмосферном воздухе.

**Задача 3**.

**Было подсчитано, что над 50км2 леса в воздухе находится 50 т пыли, а над той же площадью безлесного пространства – в 11раз больше. Сколько это составляет процентов?**

1. 50 х 11 = 550( т)
2. 2)550 :50 х 100 = 1100%

**Задача 4.**

**Известно, что 50 м2  зелёного леса поглощают за 1 час углекислого газа столько же, сколько его выделяет при дыхании 1 человек за час, т.е. 40 г. Сколько углекислого газа поглощает 1 га зелёного леса за 1 час ? А сколько человек выделяют такое количество углекислого газа за тот же час?**

1000 : 50 х 40 = 8000 г = 8( кг)

8000 : 40 = 200( человек)

**Задача 5.**

**В 1 м3 воздуха безлесного пространства около 5000 микробов. А в 1м3 лесного массива – около 500 микробов. Какую часть микробы 1м3 лесного массива составляют от микробов безлесного пространства? Какой процент?**

500 : 500 = 0,1 = 10%

**Задача 6.**

**Гектар лиственного леса вырабатывает 2 кг летучих веществ. Гектар хвойного леса – 250% от этой величины? Сколько килограммов летучих защитных веществ вырабатывает 1 га хвойного леса?**

2 : 100 х 250 = (5 кг)

**Задача 7.**

**1 гектар леса в течение года способен поглощать столько углекислого газа, сколько его выделяют 232 человека. Сколько процентов это составляет от общего числа жителей Приморского края, если в нём проживает около1 860 429жителей? Ответ округлить до тысячных.**

232 : 1 860 429 х 100 = 0. 012%

**Задача 8.**

**Сколько гектаров леса приходится на одного жителя Приморского края?**

**Сколько килограммов летучих защитных веществ приходится на одного жителя Приморского края, если в районе преобладают хвойные леса?**

13297400 : 1860429 ≈ 7,15( га)

5х7,15 = 35,74(кг)

**Вывод: экологическая обстановка в крае желает быть лучшей. Предприятия различных видов промышленности , крупные автомагистрали требуют от нас улучшения экологической обстановки, несмотря на достаточно большую площадь лесного пространства .**

**2.Животные нашего леса.**

В Приморье насчитывается около 103 видов млекопитающих, включая 82 наземных; 483 вида птиц; 18 — пресмыкающихся, с учётом морских змей и черепах; 9 — земноводных; 377 — пресноводных и морских рыб; свыше 22 тысяч — насекомых, в том числе самые большие жук, дневная бабочка и оса России.

Заяц беляк является типичным обитателем наших лесов. Беляк имеет более крупную лапу, и весовая нагрузка на 1 см2  у него равна 12 г, тогда как у русака – 22 г. В связи с этим заяц-беляк сравнительно мало проваливается даже в рыхлом снегу. Пищей зайцу служат более 80 видов травянистой, кустарниковой и древесной растительности. В бесснежный период в рационе преобладают травы, а зимой веточки и кора кустарников и деревьев: различные виды ив, осина, берёза, дуб, лещина и др.

Наиболее охотно беляки заселяют места с преобладанием осины и дуба, смешанные сосново-лиственные и различные молодняки. В годы высокой численности на 100га обитает 12 зайцев.

**Задача 9:**

**Средний вес русака -4700 г. Средний вес беляка составляет 70% веса русака. Вычислить средний вес беляка.**

Решение.

70% =  0,7

4700 •0,7 = 3290 г. — средний вес беляка.

Лось — одно из самых крупных животных наших лесов, достигающее веса до 500 кг. Это типичный обитатель леса, обладающий длинными ногами и своеобразной походкой, позволяющей ему легко перешагивать через упавшие стволы деревьев и сравнительно свободно передвигаться по снегу глубиной до 90 см.  Основой его пищи зимой служат ветви и кора древесной и кустарниковой растительности — осины, черемухи, рябины, различных видов ив, а также хвоя и молодые ветви сосен. Сложный желудок лося и вся его пищеварительная система приспособ­лены к перевариванию грубой растительной клетчатки. Летом большое значение в кормовом рационе лося имеют листья.

**Задача 10:**

**Новорожденные лосята весят 12 кг, а в возрасте шести месяцев уже 120 кг. На сколько процентов вес шестимесячных лосей больше веса новорождённых?**

**Решение**: 120 кг ----- 100%

12 кг ------ Х%

Х= 12 • 100: 120 = 10%

100% — 10% = 90% — вес шестимесячных лосей больше веса новорождённых.

Большое значение в питании лисы имеют грызуны, главным образом мышевидные, а затем зайцы и птицы. Только в годы резкого снижения их численности лиса, обладая высокой экологической пластичностью, переключается на питание другими кормами.

**Задача 11:**

**Ежата родятся слепые, голые, имея вес 15 г, около 3% от веса самки. Вычислите вес самки.**

**Решение.** 15 г ----- 3%

Х г ---- 100%

Х = 15 • 100: 3 = 500( г) — вес самки.

**Вывод: растительный и животный мир Приморского края очень разнообразен.**

**3.Охрана и восстановление лесов**

В последние годы идет массовая вырубка лесов, и существуют случаи незаконного отстрела его обитателей. С целью сохранения биоразнообразия нашего края созданы и успешно функционируют заповедники Приморского края. В Приморском крае расположены Дальневосточный морской заповедник, Кедровая Падь, Лазовский заповедник, Сихотэ-Алиньский заповедник, Уссурийский заповедник, Ханкайский заповедник.

**4.Заключение**

Экологические проблемы - это загрязнение окружающей среды, сохранение недр, видового разнообразия растений, грибов и животных, охраны и восстановление лесов.

Вырубка леса приводит к изменению состава атмосферы, исчезают животные, гибнут растения.

Что мы можем сделать для сохранения леса?

Бережно к нему относиться, не ломать деревья, очищать лес.

Экологические проблемы касаются всех. Избежать, их не дано никому.

Математика дает наглядное представление об экологических проблемах.

Роль леса в поддержании экологического баланса очень велика. С помощью математики можно увидеть то, что может ожидать всех нас в будущем, оценить возможности, повлиять на это.

**Литература**

1. П.Я. Бакланов и другие «География Приморского края», Издательство «Уссури», Владивосток, 1997 год;

2. И. Егорчев « Приморский край», Золотой Рог, 2006 год;

3. Печенкина В.А.Краеведение. Приморский край. Учебная программа. Содержание и методические рекомендации. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного ун-та, 2005.

4. www.primkray.ru

5. http://www.rusadventures.ru/articles/386.aspx