

ПРОЕКТ

на тему:

Математические задачи в экологии

Выполнила:

ученица 6 класса

Малова Софья Ивановна

Руководитель:

Карелина Галина Юрьевна

Оглавление

Введение	2-4 стр.
Глава 1. Основные экологические проблемы	5- 9стр.
1.1. Чистый воздух – залог здоровья	5 стр.
1.2. Вода – основа жизни	6 стр.
1.3. Лес – лёгкие планеты	7 стр.
1.4. Почва – наше богатство	8-9 стр.
Глава 2 . Мусор в математических расчетах.	10-13 стр.
2.1. Из истории	10 стр.
2.2. К сведению...	10-11стр.
2.3. Определение количества мусора	11- 13 стр.
Глава 3 . Пути решения мусорной проблемы	14-16 стр.

3.1 Опыт других стран по решению проблемы мусора.	14 стр.
3.2 Анкетирование учащихся по вопросам проблемы мусора	15-16 стр.
Глава 4. Экологические задачи на уроках математики	17-20 стр.
Заключение	21-22 стр.
Список литературы	23 стр.
Приложение	24- 28 стр.

Введение.

Для жизни человеку нужны чистый воздух, качественная вода, незараженная почва, но с развитием цивилизации вредное воздействие людей на природу становится угрожающим для нее. Во всём мире растёт понимание того, что, разрушая природные системы Земли, человечество уничтожает своё будущее. Однако без изменения сознания человека все планы спасения природной среды останутся лишь благими пожеланиями. Школьники имеют слабое представление об экологическом состоянии окружающей среды, но каждому грамотному человеку необходимо знать, в каких экологических условиях он учится, работает, живёт и отдыхает. Поэтому, я считаю, одной из важных задач в школе является формирование экологического сознания. Это не только любовь и бережное отношение ко всему живому, но и чувство личной ответственности за то, что происходит вокруг, потребность действовать.

Необходимо проверить сможет ли математика прийти на помощь по этим вопросам.

Может ли математика помочь в решении экологических проблем?

Проблема мусора в последние годы выдвинулась среди прочих экологических проблем на первое место и по стране шагает мусорная реформа.

Ежегодно каждый человек в развитом государстве выбрасывает 100кг мусора. На каждого жителя Российского города ежегодно приходится 100-400кг мусора.

Около 3,5млрд. т мусора ежегодно образуется в России, отметил в своем выступлении президент Путин В.В.

Меня взволновала проблема загрязнения окружающей среды мусором.

А сколько мусора у нас в стране, районе, поселке, в семье?

Что можно сделать для сокращения мусора?

Как нам в этом может помочь математика?

Проблема, которую я выдвинула:

Может ли математика помочь в решении вопросов в борьбе с мусором?

Гипотеза:

Изучение проблемы мусора, математические расчеты, владение информацией о способах, количестве загрязнений окружающей среды, поможет нам обратить внимание населения поселка, наших одноклассников, учеников школы на сокращение мусора в нашем доме, поселке, стране.

Цели:

- ✓ Показать глобальность проблемы загрязнения мусором;
- ✓ Использовать математику – как науку, тесно связанную с экологией, позволяющую дать количественную оценку состояния окружающей среды;
- ✓ Через математику и экологию формировать позитивное отношение к окружающей среде.

Задачи:

1. Изучить состояние «мусорной» проблемы.
2. Провести социологический опрос среди учеников школы по «мусорной» проблеме.
3. Разработать листовки, содержащие материал по вопросам проблемы загрязнения окружающей среды мусором.
4. Разработать ряд математических задач экологической направленности.
5. Разработать рекомендации по борьбе с мусором, сохранению окружающей среды.
6. Развивать вычислительные навыки.

Актуальность и практическая значимость

- Социальная – повышение экологической культуры учащихся школы, населения поселка, формировать позитивное отношение к окружающей среде.
- Практическая - материалы проекта могут использоваться при проведении уроков по математике, экологии, географии, при проведении предметных недель, акций.
- Экономическая – уменьшение выбрасываемого мусора и как следствие уменьшение расходов на его вывоз.

В ходе реализации проекта использовались следующие методы:

- изучение литературы и интернет источников о состоянии загрязнения планеты и окружающей среды России мусором;

- социологический опрос учащихся классов, статистическая обработка полученных данных и их анализ;
- изучение и расчеты различных данных, обработка и анализ результатов;
- разработка листовок, рекомендаций.

Глава 1. Основные экологические проблемы

«Раньше природа страшила человека, а сейчас человек страшит природу» - сказал французский океанолог Жак Ив Кусто. С нашей

планетой произошла беда, её здоровью угрожает опасность.

Выделяются следующие основные признаки грозной беды:

- 1) вырубка лесов; 2) загрязнение воды; 3) загрязнение воздуха;
- 4) накопление мусора; 5) отравление почвы.

Математика создаёт условия для развития умения давать количественную оценку состоянию природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении.

1.1. Чистый воздух – залог здоровья

В нашем экологически чистом районе автомобильный транспорт – один из основных загрязнителей окружающей среды.

Автомобиль – не роскошь, а средство передвижения. Это известно всем. Но то, что машина из блага цивилизации может превратиться в её бич, человечество стало понимать сравнительно недавно.

Чем больше машин выходит на улицы, тем труднее жителям мирно сосуществовать с их стальным гудящим и чадящим потоком. К настоящему времени мировой парк автомобилей составляет 600 млн. самых различных машин, в том числе 400 млн. легковых. Автомобильный транспорт воздействует на природу двумя путями. С одной стороны, автотранспорт потребляет природные ресурсы и пользуется природной средой, а с другой – загрязняет.

Двигаясь со скоростью 80-90 км/час, автомобиль превращает в углекислоту столько же кислорода, сколько 300-350 человек при дыхании. Но дело не только в углекислоте. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы 4 т кислорода, выбрасывая с отработанными газами

примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Если помножить эти цифры на 600 млн. единиц, можно представить степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

1.2. Вода – основа жизни.

В мире в наши дни одна из самых острых проблем – нехватка чистой воды. Все мы используем воду, поэтому на нас лежит и ответственность за её охрану от загрязнения и экономию. Морями и океанами покрыто около 70% земной поверхности, а на пресную воду приходится всего 2% от всего объёма водных запасов планеты.

А сколько же нужно человеку воды каждый день? В бытовых целях вода расходуется для питья, приготовления пищи, стирки, мытья, смыва нечистот в канализацию и поливки садов и огорода. В среднем каждый житель расходует до 200 л ежедневно.

Качественно чистой воды на Земле не хватает.

Что мы выпиваем вместе с водой?

Задумывались ли вы о том, какую воду вы пьете?

Если задумывались, то вы могли прийти только к одному выводу, что чистая вода – залог здоровья, а если не задумывались, то все последующие данные могут быть для вас интересны и полезны.

ЧТО ПОПАДЕТ В ОРГАНИЗМ С ВОДОЙ ЗА 25 ЛЕТ?

109 кг хлора (два мешка хлорки)

Хлорированная вода плохо влияет на пищевод и желудок.

Вызывает кожные раздражения, аллергии,
способствует обострению астматических заболеваний.

25 кг нитратов (мешок)

Поражается дыхательная система и сердце

500 г алюминия (5 алюминиевых кружек)

Алюминий накапливается в печени.

А также в жизненно важных областях головного мозга,
приводя к тяжелым расстройствам центральной нервной системы.

3 кг железа (гантель)

Переизбыток железа в организме сажает почки.

Высокое содержание железа ухудшает вкус питьевой воды и придает ей мутный бурый цвет.

1 литр бензина (нефтепродуктов)

Под влиянием нефтепродуктов разрушается печень.

Правда, интересные факты?

Выпивая стакан бесцветной, прозрачной жидкости, мы очень часто даже не подозреваем, что мы пьем на самом деле. Вода - это вещество, которое несёт жизнь и здоровье. Но это только в том случае, если мы действительно пьем чистую воду. Представьте, если каждый человек сэкономит в день хотя бы 1 л воды, а в мире проживает около 6,8 млрд. человек, значит экономия в день 6800000000 л воды по всему миру.

Если семья сэкономит хотя бы 20 процентов водопроводной воды от того объёма, которым обычно пользуется, то за год такое количество воды может образовать озеро диаметром 200 м и глубиной 2 метра.

1.3. Лес – лёгкие планеты.

Ещё одна большая проблема – это исчезновение лесов с поверхности нашей планеты.

Лес -это не только украшение земли. Это ценнейшее сокровище нашей природы. Лес необходим для строительства сёл и городов, фабрик и заводов, гидроэлектростанций. Производство бумаги и киноплёнки, искусственного волокна и мебели, музыкальных инструментов и спортивного инвентаря не может обойтись без древесины. Древесина служит сырьём для получения массы ценных химических продуктов: спирта, кислот, канифоли. Высококачественный русский лес охотно покупают многие страны. В настоящее время общая площадь лесов на планете составляет 42 миллиона квадратных километров, из них 45% - леса России.

В нашем районе экологическая проблема - это вырубка лесов. А в последние годы площади вырубленных и сгоревших лесов в 7 раз превышают площади территорий, где посадили новые деревья.

Каждый год вырубается примерно 400 тыс. кв.км леса. 125 миллионов деревьев вырубается только для производства бумаги. Что мы сможем сделать, чтобы сохранить наши леса? Надо быть на своей земле разумным хозяином.

Мы школьники, конечно не сможем остановить вырубку лесов, а вот рачительно расходовать бумагу и бережно относиться к книгам и любой печатной продукции, не менять учебники каждые три года; собирать и сдавать макулатуру для вторичной переработки это в наших силах. Ребята всей школы принимали активное участие в сборе макулатуры и общими усилиями мы собрали более 720 кг макулатуры.

По подсчётам экспертов, переработка одной тонны макулатуры не только спасает 10 деревьев, но и экономит 230 кубов воды, 1500 кВт электроэнергии, ионизированный кислород, достаточный для 30 человек, а также предотвращает выброс 1700 кг углекислого газа. Значит, с начала работы станции по переработке одной только бумаги было спасено 6750 взрослых сосен, сэкономлено 155 тысяч кубометров воды или 155 триллионов литров, миллион кВт электроэнергии, не сожжён кислород, достаточный для 20 тысяч человек, и предотвращён выброс 1150 тонн углекислого газа.

1.4.Почва – наше богатство.

Почву часто называют главным богатством любого государства в мире, поскольку на ней и в ней производится около 90% продуктов питания человечества. Деградация почв сопровождается неурожаями и голодом, приводит к бедности государств, а гибель почв может вызвать гибель всего человечества.

В нормальных естественных условиях все процессы, происходящие в почве, находятся в равновесии. Но нередко в нарушении равновесного состояния почвы повинен человек. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже её уничтожение.

Накопление мусора, отравление почвы – экологическая проблема. Ежегодно каждый человек в развитом государстве выбрасывает 100 кг мусора. На каждого жителя Российского города ежегодно приходится 100-400 кг мусора. Около 3,5 млрд. т мусора ежегодно образуется в России, отметил в своём выступлении президент Путин В.В. (от 10 апреля 2013 г.)

Специалисты подсчитали, что если мусор не уничтожить, то через 10-15 лет он покроет нашу планету слоем толщиной 5 м.

Накопление мусора, отравление почвы – одной из серьёзнейших глобальных экологических проблем современности.

Глава 2 .Мусор в математических расчетах.

2.1.Из истории

- Участок земли под Иерусалимом, куда сбрасывали и периодически сжигали отходы, в Библии назван Геенной Огненной. Для христиан Геенна стала одним из обозначений Ада.
- Не менее известен один из 12-ти подвигов, которые совершил герой древнегреческих мифов Геракл - он решил проблему отходов, накопившихся в конюшнях царя Авгия.
- После завершения строительства Зимнего дворца вся площадь была завалена строительным мусором.

Император Пётр III решил избавиться от него оригинальным способом — приказал объявить народу, что каждый желающий может взять с площади всё, что угодно, и бесплатно. Через несколько часов весь мусор был расчищен.

- Впервые проблемой переработки мусора занялись в Англии 200 лет назад. В конце XIX века там появился первый завод по сжиганию мусора.
- Сегодня в Европе утилизация мусора подразумевает его сортировку и использование в качестве вторсырья.

2.2. К сведению...

На данный момент существует целая наука о мусоре- гарбология (мусорология) – наука, которая изучает мусорные отходы и методы утилизации. Родоначальником этой науки был Уильям Ратжи в 1973г. Гарбологи всего мира ищут различные пути выхода из мусорного тупика. Изучая отходы человеческой деятельности можно вести статистику популярности того или иного товара. Кроме того, по останкам мусора археологи изучают быт древних людей.

Но к сожалению, она находится на почетном 4месте среди непопулярных наук.

- 2,12 миллиарда тонн – столько мусора ежегодно производит человечество. Эта гора весит намного больше общей массы всех жителей Земли - 287 млн. т

- За одну секунду в мире появляется почти 4 кг безвредного мусора, то есть картофельной кожуры, яичной скорлупы, шелухи от семечек. Он составляет 29 % от среднестатистической мусорной корзины современного человека.

Что же касается других составляющих, то 25% -это картон и бумага, 13% - стекло, 11% -пластик, 4% - металл и 18% - другие материалы.

- Если из мусора, который жители России выбрасывают за год , построить башню площадью 1 кв.м, по ней можно было бы добраться до Луны, а весила бы она в 10 раз больше пирамиды Хеопса.
- Ежегодный вклад каждого из нас в это масштабное сооружение составляет 400–500 кг.
- Ежегодно в мире на свалку выбрасывается 7 000 000 тонн одежды, из которых только 12% перерабатывается и повторно используется.
- В северной части Тихого океана есть область, которую называют Большим тихоокеанским мусорным пятном или Восточным мусорным континентом. Под действием океанских течений здесь в верхних водных слоях скопилось большое количество пластиковых отходов из Азии и Америки, больше 100 миллионов тонн мусора.
- На Эвересте было найдено полторы тонны мусора, в том числе и кислородные использованные баллоны.
- Даже на околоземной орбите находится более девяти тысяч единиц космического мусора: это обломки ракет, спутники, установки.
- Наш Сокольский городской округ вывозит 4300 т. бытового мусора в год.

2.3. Определение количества мусора.

Я решил узнать, сколько и какой мусор выбрасывает моя семья. Мы взяли основные виды мусора, рассортировали его и .(приложение 1)

Бытовые отходы	Масса хлама				
	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	Всего
Бумага	200 г	500г	250 г	400 г	1.350 г
Пластик	500 г	600г	300 г	700 г	2.100 г
Стекло	400г	800г	-	300 г	1.500 г

Органические остатки	1.200 г	1.100 г	1.250 г	1.000 г	4.550
Итого	2.300 г	3000 г	1.800 г	2.400 г	9.500 г

Получается, что моя семья за месяц выбрасывает 9 кг 500 г мусора. Семья состоит из 4 человек, значит, за месяц на одного человека приходится 2кг 375 г мусора, а за год примерно 114 кг.

В поселке проживает 298 чел. значит, за год выбрасывается -8 493кг. мусора

Население г.о. Сокольский - 13 136чел. значит, за год выбрасывается – 374 376 кг. мусора.

- Исследования показывают, что большую часть мусора составляют предметы из пластмассы (70%), на втором месте стеклянные и жестяные предметы (25%), и на третьем месте деревянные и бумажные (5%).

- Я провел исследования среди учащихся класса.

Сколько пластиковых бутылок в среднем их семья использует за год?

36 бутылок в среднем выбрасывается за год одной семьёй.

В нашем селе - 220 семей.

- Посчитаем, сколько бутылок выбросят за год жители села, если в среднем они используют 36 бутылок:

За 1 год: $36 \text{ бут.} \cdot 220 = 7920 \text{ бут.}$

За 10 лет: $7920 \text{ бут.} \cdot 10 = 79200 \text{ бут.}$

За 50 лет: $7920 \text{ бут.} \cdot 50 = 396000 \text{ бут.}$

- Какую площадь займут 7920 бутылок, если их сложить в ряд?

Диаметр одной пластиковой бутылки – 9см. Длина бутылки – 32см.

Площадь, занимаемая одной бутылкой – $9 \cdot 32 = 288$ (кв. см)

Площадь, занимаемая 7920 пластиковыми бутылками:

$288 \cdot 7920 = 2280960$ (кв. см) = 228,096 (кв. м)

- Какую площадь займут пластиковые бутылки за 10лет, за 50 лет?

за 10 лет – $228,096 \cdot 10 = 2280,96$ кв.м.,

за 50 лет – $228,096 \cdot 50 = 11404,8$ кв.м.

На этой площади можно было бы посеять пшеницу, кукурузу, гречиху, подсолнечник и другие с/х культуры.

Я обратил внимание на то, что в школьном мусоре в основном оказывается бумага. (приложение 1)

А ведь бумагу можно перерабатывать, сдавая её в макулатуру. При производстве бумаги из макулатуры выбросы в атмосферу снижаются на 85%, загрязнение воды на 40%, по сравнению с производством бумаги из первичного сырья – древесины. И ещё 20% макулатуры сохраняет одно крупное дерево, а одна тонна сберегает 0,5 гектара леса.

За один школьный день в мусорной корзине накапливается изрезанной, измятой, исписанной бумаги примерно на одну простую школьную тетрадь в 18 листов.

Я предположил, что если только по одному тетрадному листку за один школьный день выбросят в мусор ученики нашей школы (в школе 54 учащихся), то получится 3 тетради ($54: 18=3$ тетради).

За учебный год : 3×240 дней(дни без каникул) = 720 тетрадей

Одна такая тетрадь весит примерно 27 г, следовательно, вес этих тетрадей составляет $720 \times 27 = 19,44$ кг

Известно, что 20 кг макулатуры сохранит одно дерево , тогда учащиеся нашей школы могут сберечь за год 1 дерево, если не будут выбрасывать листочки в урны.

В прошлом году учащиеся нашей школы собрали 720 кг макулатуры. Сохранив тем самым 36 деревьев, которые выделяют 7,2 кг. кислорода.

Глава 3 .Пути решения мусорной проблемы

3.1 Опыт других стран по решению проблемы мусора.

- Лучше всего со своим мусором справляется Швеция, перерабатывая 52% от общего количества отходов. В Швеции только 4% мусора закапывается в землю. Швеция импортирует мусор из других стран в количестве 80 тысяч тонн в год, большую часть — из Норвегии. Причём норвежцы сами платят за вывоз этих отходов, шведы получают электричество
- Индийская компания разработала пакеты из биоразлагаемого пластика. Материал на 100% органичен и даже, если съесть пакет, он полностью переварится, не причинив организму никакого вреда.

- В Ванкувере компания изобрела новый экологичный асфальт. Весь собранный пластик переплавляется в особую воскообразную массу, которую добавляют в традиционный асфальт.
- В Африке из старых автомобильных покрышек изготавливают обувь. Она даже стала одной из достопримечательностей страны и с успехом продается туристам в качестве сувениров
- В Сингапуре есть остров Семаку, площадь которого достигает 350 гектаров. Остров полностью построен из мусора. Новейшие технологии превратили мусорную кучу в цветущий сад. Этот остров мало чем отличается от натурального. Та же трава, те же бабочки и те же птицы
- В Южной Корее построили «умный город» Сонгдо. Во все дома встраиваются системы автоматизированного сбора мусора. В каждой кухне есть приёмник отходов, которые пневматическим путём поступают в общегородские коллекторы, где роботы сортируют их и перерабатывают. На улицах вместо традиционных мусорных баков и опорожняющих их грузовиков установлены умные контейнеры, подсоединённые к той же пневматической системе. Сонгдо возводится на искусственном острове

3.2 Анкетирование учащихся по вопросам проблемы мусора.

В рамках данного проекта мной было проведено анкетирование учеников 5-9 классов нашей школы (26 учеников), с целью получить информацию о знаниях учащихся о проблемах мусора.

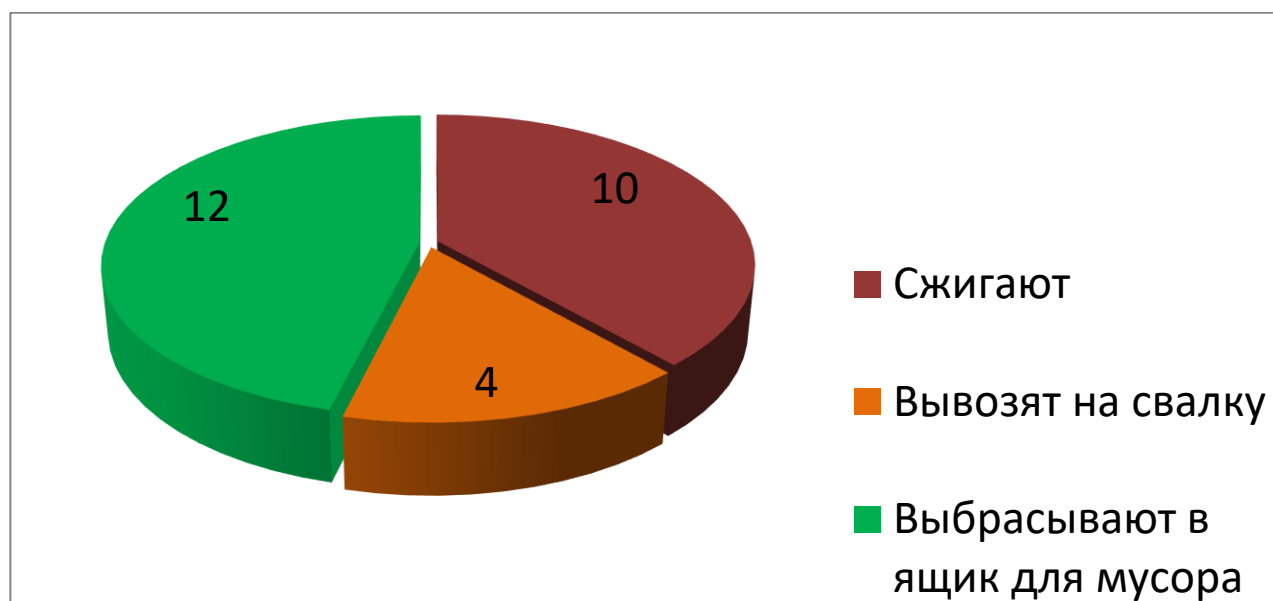
Учащимся была предложена анкета с четырьмя вопросами:

1. Волнует ли вас проблема мусора в настоящее время?
2. Как вы утилизируете бытовой мусор?
3. Знаете ли вы, что мусор можно переработать вторично?
4. Что необходимо сделать, чтобы наше село было чистым?

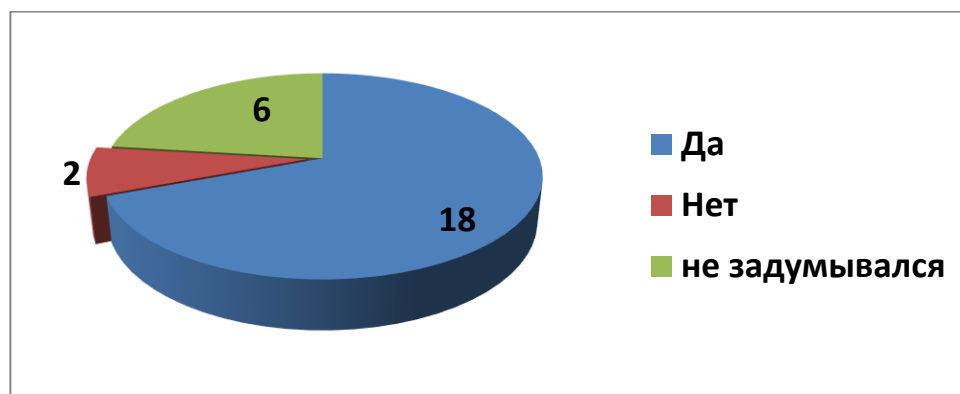
1. Волнует ли вас проблема мусора в настоящее время?

№ п/п	Вопросы	Ответы		
		Да	Нет	Затрудняюсь ответить
1.	Волнует ли вас проблема мусора в настоящее время?	57%	25%	18%

2.Как вы утилизируете бытовой мусор?



3.Знаете ли вы, что мусор можно переработать вторично?



4.Что необходимо сделать, чтобы наше село было чистым?

Ответы:

- ⊙ не сорить – 11 человек
- ⊙ убирать мусор – 8 человек
- ⊙ поставить урны – 2 человека
- ⊙ штрафовать – 5 человека

После обработки результатов анкет выяснила, что основная масса учащихся знают и интересуются данной проблемой. Главный вывод, что нужно для того чтобы было чисто – не мусорить.

Вторая жизнь мусора.

Не надо ждать, когда проблемы утилизации мусора будут решены на государственном уровне. Каждый должен проявить свою гражданскую ответственность. Мы по возможности стараемся ему дать вторую жизнь:

- на кружках из старых газет и журналов плетем корзиночки, вазочки. Из пластиковых бутылок цветы и шкатулки, кормушки для птиц,
 - на уроках технологии из старых вещей шьем оригинальные игрушки.
 - почти у каждого дома наших учащихся есть клумбы из автомобильных покрышек.
 - приняли участие в акции по сбору крышек от пластиковых бутылок.
- (приложение 2)

Глава 4. Экологические задачи на уроках математики.

Математика является одним из предметов, который пока недостаточно связан с экологией, а между тем эти науки тесно переплетаются. Экологизация математики даёт возможность проследить процесс развития человеческих знаний во времени и пространстве. Целые отделы математики создаются для анализа явлений природы и решения технических задач. Математика создаёт условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении.

Экологические задачи.

Задача №1.

Каждый год на человека приходится 350 кг вредных веществ. Сколько кг вредных веществ приходится на 298 человек с. Пелегово?

Решение: $298 \cdot 350 = 101\,150$ (кг)

Задача №2.

В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов. Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 15 автомобилей , проезжающих мимо школы , за 5 суток?

Решение: $20 \cdot 15 \cdot 5 = 1500$ (кг) = 1,5 тонны

Задача №3.

Завод выбрасывает отходы в реку. За одну минуту в реку поступает 100 л загрязнённой воды. Сколько загрязнённой воды поступает в реку за час? за сутки?

Решение: 1) $100 \cdot 60 = 6000$ (литр/час)
2) $6000 \cdot 24 = 144000$ (литр/сутки)

Ответ: загрязнение составляет: 6000 литров в 1 час; 144000 литров в сутки.

Задача №4.

Бумага брошенная вами в лесу, будет лежать до 10 лет . Консервная банка – в 9 раз дольше, а полиэтиленовый пакет на 110 лет больше консервной банки. Сколько лет пролежит в лесу брошенный полиэтиленовый пакет?

Решение: 1) $10 \cdot 9 = 90$ лет 2) $90 + 110 = 200$ (лет)

Ответ: пластиковый пакет пролежит 200 лет .

Задача №5.

В лесу стеклянная бутылка вызвала пожар. Сколько деревьев погибнет от пожара через 3 часа, если за 10 мин сгорает до 9 деревьев.

Решение:

3 часа = 180 мин.

$$180 : 10 = 18, \quad 18 \cdot 9 = 162$$

Ответ: за 3 часа погибнет от пожара 162 дерева.

Задача №6.

В среднем человек потребляет в сутки 0,8 кг кислорода. При физической нагрузке потребление кислорода может вырасти до 1,3 кг. Среднее же дерево выделяет за сутки 0,2 кг живительного газа. Скольким деревьям необходимо «работать», для того, чтобы человеку дышалось легко?

Решение: $0,8 : 0,2 = 4$ (деревя) – потребление кислорода без нагрузки.

$1,3 : 0,2 = 6,5$ (деревьев) – потребление кислорода при физической нагрузке.

Ответ: 4 дерева; 6,5 деревьев.

Задача №7.

Норма накопления ТБО $1 \frac{2}{5}$ куб. м на 1 человека в год. Найти сколько отходов должно, вывозиться поселком за год, если в население нашего поселка составляло 298 человек.

Решение: $298 \cdot 1 \frac{2}{5} = 298 \cdot \frac{7}{5} = 417,2$ (м³) за год

Задача №8.

Одно дерево за сутки выделяет 0,2 кг живительного газа (кислород), 20 кг макулатуры сохраняют одно дерево. В прошлом году учащиеся нашей школы собрали 720 кг макулатуры. Сколько деревьев сохранили учащиеся нашей школы ? Скольким людям будет легко дышаться ,если в среднем человек потребляет в сутки 0,8 кг. кислорода?

Решение: $720 : 20 = 36$ (деревьев)

$36 \cdot 0,2 = 7,2$ (кг.) - выделяют кислорода

$7,2 : 0,8 = 9$ (чел.) - будут легко дышать

Задача №9.

В разных странах на разовые салфетки, бумажные полотенца ежегодно расходуется 15 млн. т. бумаги. Из одного взрослого дерева производится 60 кг бумаги. Сколько уничтожается деревьев для изготовления салфеток?

Решение: $15000000 : 60 = 250000$ (деревьев) – уничтожается ежегодно.

Ответ: 250000 деревьев.

Задача №10.

Энергии, сохраненной при переработке одной стеклянной бутылки, достаточно, чтобы лампочка в 100 Ватт горела в течение 4 часов, телевизор работал 1,5 часа. Энергии сохраненной при переработке 60000 тонн стекла достаточно, чтобы запустить космический корабль. Сколько часов будет гореть лампочка, если переработать 70 стеклянных бутылок?

Задача №11.

В палаточном лагере на площади в 1 га за 3 месяца отдыхают 100 туристов. За сутки один невоспитанный турист может сжечь 1 м^3 древесины, оставить на дереве автограф площадью 1 дм^2 , сломать до 10 молодых деревьев. Какой вред могут принести лесу 100 невоспитанных туристов? (100 м^3 , 100 дм^2 , 1000 д.)

Задача №12.

В настоящее время леса на планете занимают около 40 млн. км². Ежегодно эта величина уменьшается на 2%. Какую площадь будут занимать леса через 30 лет? (16 млн. км^2)

Задача №13.

Стекло никогда не теряет своих свойств. Оно может быть повторно использовано и переработано много раз и позволяет сократить загрязнение воздуха на 20%, загрязнение воды на 50%. Выразите проценты обыкновенной дробью, сократите.

Задача №14.

Каждая тонна переработанной бумаги, картона сохраняет 1750 литров нефти. 1 баррель нефти (перевод с английского "баррель" – это бочка) = 159 л. Вычислите, сколько баррелей нефти сохраняют 2500 кг переработанной бумаги?

Задача №15.

Ежегодно в мире на свалку выбрасывается 7 000 000 тонн одежды, из которых только 12% перерабатывается и повторно используется. Вычислите, сколько тонн одежды идет на переработку ежегодно?

Задача №16.

Небольшой хвойный лес отфильтровывает за год 36 т пыли, а такой же лиственный лес – 90 т. Во сколько раз меньше пыли отфильтровывает за год хвойный лес, чем лиственный? (2,5)

Задача №17.

Промышленные предприятия загрязняют территорию в радиусе от 5 до 25 км.

Вычислите площадь загрязнённой территории. (78,5-1962,5 км²)

Задача №18.

Легковому автомобилю для сгорания 1,6 л бензина требуется 2,5 кг кислорода. Сколько килограммов кислорода потребуется, если при поездке израсходовано 32 л бензина? (50 кг)

Задача №19.

Если в лесу горит костёр, то в радиусе 150 м покидают гнёзда совы и другие птицы и насиживаемые яйца успевают остыть, кладка погибает. Вычислите площадь леса, которую покинули птицы при пожаре. (70650 м²)

Задача №20

Из крана бежит струйка воды толщиной с карандаш, то за 1 минуту уходит 3литра воды. Сколько воды мы потеряем за 15мин. если включим 2крана.

Задача №21

Легковому автомобилю для сгорания 1,3л. бензина требуется 2,6кг. кислорода. Лес на площади 1га. Выделяется 250кг. кислорода в год. Рассчитайте, сколько га. леса должны выделять кислород, чтобы один автомобиль в течение года ежедневно расходовал 10л. бензина.

Задача №22

Сегодня в мире 500.000.000.000автомобилей. Ежегодно автомобиль в среднем рассеивает в воздухе около 10кг. резины и выбрасывает 3250кг. углекислого газа. Подчитайте, сколько всего за год рассеивается резины и вырабатывается углекислого газа?

Использование экозадач является показателем экологического сознания, от которого зависит отношение людей друг к другу и к природному окружению, т.е. выживание человечества. Решая задачи экологического содержания, объединяются эмоциональное восприятие с рациональным.

Заключение.

Экологическая проблема с каждым годом обостряется. Воздух, которым мы дышим, вода, которую мы пьем, почва с каждым днем все больше и больше загрязняются.

Транспорт загрязняет воздух, количество родников и колодцев с каждым годом становится меньше, а количество свалок наоборот увеличивается. Решение глобальных проблем зависит не только от правительств разных стран, но и от действий всех жителей Земли, каждого отдельного человека.

Имея знания о причинах (почему происходит?), мы можем разработать меры предупреждения этой проблемы (как действовать?).

Что могу сделать я?

- систематически проводить уборку территории около школы, дома;
- не бросать, куда попало мусор;
- собирать и сдавать макулатуру (сохраняя при этом природные ресурсы); стеклотару, металлолом;
- экономно использовать тетради, бумагу (например, обратную сторону);
- бережно относиться к вещам, чтобы они дольше служили нам;
- отдавать вещи, которые не носишь, нуждающимся;
- при приготовлении пищи стараться не превращать в отходы полезные продукты;
- дать вещи «вторую жизнь».

Что можем сделать мы?

- Своевременный вывоз мусора на специально оборудованную свалку.
- Принять закон, запрещающий сжигать мусор, и штрафовать нарушителей.
- Проведение субботников.
- Воспитание экологической культуры населения, начиная с детского сада.
- Разместить дополнительные урны в местах, где проходят массовые гуляния населения.
- В вечернее время совершать рейды милиции в тех местах, где проходят дискотеки, народные гуляния.
- Чистка дороги от снега в зимний период к свалке.

Завтрашний день Земли будет таким, каким мы создадим его сегодня. Будем же беречь нашу Землю! Другой планеты у нас не будет! И помните слова ...

«Встал поутру, умылся, привел себя в порядок – и сразу же приведи в порядок свою планету»
Антуан де Сент – Экзюпери.

Если каждый из нас будет выполнять эти правила, я думаю, что окружающий нас мир станет чуточку чище.

Давайте же вместе будем следить за тем, чтобы в нашей школе, в нашем поселке всегда был порядок: чистые классы и коридоры, улицы и переулки.

Вывод.

Моё предположение о том, что математика напрямую связана с экологией, подтвердилось. При изучении экологии возникает много вопросов, ответы на которые можно получить при помощи математики. На основе математических вычислений, люди делают выводы о том, какую пользу или вред мы наносим природе, а значит и нашему будущему. Математика позволяет проводить точные измерения, делать расчёты и подтверждать наблюдения. Текстовые задачи имеют возможность для раскрытия вопросов о среде обитания, заботы о ней, рациональном природопользовании, восстановлении и приумножении ее природных богатств.

В приложение представлены материалы, созданные в ходе выполнения проекта:

1. Памятка по утилизации бытового мусора (Приложение 3) ;
2. Экологическая памятка «Кодекс чистоты и совести» (Приложение 4) ;
3. Правила экологического поведения в быту» (Приложение 5) ;
4. Буклет «Чисто не там где убирают, а там где не мусорят!» (Приложение 6)

Использованная литература:

1. Аксёнов И.Я., Аксёнов В.И. Транспорт и окружающая среда.–М., 2005.
2. Большая энциклопедия знаний (жизнь на земле) перевод с англ. Свечников В.В., Чибисов О.И. – М.: РОСМЭН, 2008.
3. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт.–М., 2007.
4. Губарева Л.И. Экология человека (практикум). – М., 2003.
5. Егорова Г.Л., Худолей В.В. Свинец в окружающей среде: опасность для здоровья детей и её предупреждение. М., 2010.

6. Информационные технологии в образовании (компакт-диск). - Волгоград. Издательство «Учитель», 2009.
7. Криволап Н.С. Исследовательская работа школьников. – Мн.:Красико-Принт, 2005.
8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: АОМДС, 1996.
9. Моисеев Н. Экология человечества глазами математика. – М., Молодая гвардия, 1996.
10. Плешаков А.А. «Мир вокруг нас». – М.: Просвещение, 2006.
11. Радкевич В.А. Экология. – МН.: Высш. Шк., 1998.
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь – справочник. – М., 1998.
13. Сайт Википедия.
14. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2000.
15. Ступницкая М.А. Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами. Ярославль: Академия развития, 2008.
16. Учебное проектирование (компакт-диск). – Волгоград. «Учитель», 2009.
17. Чижевский А.Е. Я познаю мир. Экология. – М.: Астрель, 2003.
18. Школьные учебники по математике.
19. Школьные учебники по биологии и экологии.
20. Энциклопедия. Древо познания. – М., 2010.
21. Экологический глоссарий: <http://www.mosecom.ru/dic/>.

Приложение 1

Приложение 2

Памятка по утилизации бытового мусора



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАМЯТКА МОЛОДЫМ

Уважаемые друзья!

Правила культуры надо прививать человеку с детства.

Предлагаю «Кодекс чистоты и совести», который призывает учащихся, молодежь, всех жителей нашей страны соблюдать определенные правила.

«Кодекс чистоты и совести»

- Человек – настоящий хозяин не только своего жилища, но и улицы, на которой он живет.
- Соблюдайте чистоту и порядок на улице так же, как и в собственном доме.

- Бросая мусор на землю, вы теряете свою совесть. Чистота – залог здоровья и показатель совести.
- Если вы не хотите жить в «Обществе отбросов», среди помоек, пора изменить свои привычки.
- Каждый человек имеет право на чистую окружающую среду. Пользуйтесь этим правилом!
- Чтобы быть достойным гражданином своей малой родины, проявите гуманное отношение к природе, тем самым вы выразите свое уважение к землякам.
- Проявляйте свою сознательность даже тогда, когда вас никто не видит.
- Полюбите красоту. Пусть вместо мусора и хлама на улицах перед вашими заборами раскинутся клумбы.
- Начните борьбу с мусором с себя: приучите себя не сорить.
- Не проходите мимо нарушителя этого кодекса – не бойтесь сделать замечание.
- Помните, что без вашей поддержки и понимания никакие органы власти не смогут решить проблему замусоренности улиц.

Приложение 5

Правила экологического поведения в быту

1. **Поменяйте обычную лампочку** на люминесцентную энергосберегающую. Это снизит уровень загрязнения окружающей среды аналогично удалению с дорог миллиона автомобилей.
2. **Выключайте компьютер на ночь**, не оставляйте его в спящем режиме – это сэкономит до 40ватт электроэнергии в сутки.
3. **Используйте обе стороны бумаги**, настройте свой принтер на печать с обеих сторон по умолчанию.
4. **Выключайте свет** при выходе из комнаты, если там установлена лампа накаливания. Флуоресцентные лампы отключают при выходе из комнаты более чем на 15 минут.
5. **Отдавайте газеты на переработку**. Это сохранит множество деревьев планеты.
6. **Покупайте меньше воды в пластиковых бутылках**. Они разлагаются тысячи лет. Лучше используйте одну бутылку много раз или установите фильтры для воды.
7. **Чистите зубы с закрытой водой** и вы сэкономите до 19 л воды в день.
8. **«Бережливым будь с водой и, как только воду взял, хорошенько кран закрой!».**

9. **Посадите дерево.** Это очистит воздух, и украсит ваш участок, и увеличит его стоимость при продаже.
10. **Запишитесь в библиотеку,** не покупайте книги в магазинах – вы сэкономите очень много бумаги.
11. **Не покупайте продукты с несколькими слоями упаковки.** Это поддержит производителей, которые наносят меньший вред окружающей среде.
12. **Отдавайте старые мобильники на переработку.** На свалке ежегодно оказывается около 130 миллионов телефонов, со временем они будут испускать токсичные элементы в окружающую среду.
13. **Используйте спички вместо зажигалок.** Ежегодно на свалках их оказывается более миллиарда единиц. Спички, сделанные из дерева менее вредны для природы.
14. **В магазин со своим пакетом,** - не покупайте их каждый раз, - даже один не выброшенный пакет уже помощь окружающей среде.
15. **Скачивайте программы из интернета.** Это поможет избежать траты 30 миллиардов компакт-дисков, которые продаются и оказываются на свалках каждый год.
16. **Используйте аккумуляторные батареи.** Десятки миллиардов батарей производятся и продаются каждый год и множество из них - одноразовые щелочные, лучше купите зарядное устройство и пару аккумуляторных батарей.

Приложение 6

Буклет **«Чисто не там где убирают, а там где не мусорят!»**

Избавиться от накопления
твердых бытовых отходов

ТБО можно!!!

Главное запомнить:

Сбор макулатуры позволит
сохранить леса.

Сбор металлолома послужит
вторичным сырьем.

Сбор стеклотары сократит
расходы природных
ресурсов.

Сбор полиэтилена защитит
почву от захламления.



**Самое главное помнить
всегда и везде:**

**«Чисто не там где
убирают, а там где не
мусорят!»**



**Сбор и переработка
ТБО позволит:**

Очистить территории
поселка и почвы от
захламлений;

Защитит воздух и
водоемы от
загрязнений;

Позволит сохранить и
использовать ценные
компоненты.

**Сохранить
окружающую нас
природу может только
ЧЕЛОВЕК!**

