МАОУ «Корсаковская СОШ»

**Задачи с экологическим содержанием на уроках математики в 4 – 6классах.**

Методическая разработка

Составила

учительначальных классов

Кукшинова ОИ

с.Корсаково

2019

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………………3

Раздел I. Задачи с экологическим содержанием……………………………..7

Раздел II. Карточки с задачами экологическогосодержания……………..16

Раздел III. Тесты с экологическим содержанием……………………………27

Заключение…………………………………………………………………….28

Список литературы……………………………………………………………29

**Введение**

«Общение с природой не только доставляет эстетическое наслаждение, но и влияет на формирование мировоззрения детей, на их нравственное развитие, расширяет их кругозор, обогащает впечатление».

 К.Д. Ушинский

Каждого человека волнует состояние окружающей среды, поскольку от нее зависят судьбы человечества. Разумеется, каждый из нас не в состоянии отвратить угрозу человеческой цивилизации, но мы не можем не видеть надвигающейся беды и не думать об этом. Ведь экологическая катастрофа — это не умозрительная картина некоего отдаленного будущего, а последствия того, что есть в настоящий момент и в гуще чего мы живем.

В настоящее время общее среднее образование находится на этапе модернизации и обновления системы и содержания образования. В процессе образования формируется новое миропонимание и новый подход к деятельности,  основанный на гуманитарных и экологических  ценностях. Математика является одним из предметов, который пока недостаточно связан с экологией, а между тем эти науки тесно переплетаются. К сожалению, в современных учебниках эта связь не наблюдается, что требует от учителей математики вводить в учебный процесс задачи по экологии.

В учебно-воспитательном процессе школы экологические знания учащихся можно повысить и через уроки математики, используя соответствующий материал.

***В методической разработке предложены задачи с экологическим содержанием для учащихся 5- 6 классов, в основу которых положены данные из литературы о природе.***

Решение этих задач заставит учащихся проникнуться проблемами экологии и не допускать в будущем ошибок, связанных с непродуманным натиском на природу. Целые разделы математики создаются для анализа явлений природы и для решения технических задач. Как и в экологии, в математике существуют два основных источника научных открытий: практика и потребность систематизации найденных фактов, их анализ, систематизация, выяснения их взаимосвязи. Математика создает условия для развития умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений, положительных и отрицательных последствий деятельности человека в природном и социальном окружении.

 Целью воспитания детей данного возраста (11-14л)    является формирование позитивного отношения к окружающей среде. Тематика задач может быть самой разнообразной: биоэкологическая, геоэкологическая, в том числе решение задач  по проблемам природопользования и т.д. Текстовые задачи позволяют раскрыть вопросы о среде обитания, заботы о ней, рациональном природопользовании, восстановлении и приумножении её природных богатств.

 Каждый курс математики может вносить вклад в формировании экологического сознания. Наиболее благоприятные темы в 5 классе: «Натуральные числа», «Десятичные дроби», «Проценты», в 6 классе: «Пропорции», «Положительные и отрицательные числа» «Диаграммы».

Использование экологических задач является показателем уровня экологического сознания, от которого зависит отношение людей друг к другу и к природному окружению, т.е. выживание человечества.

**Цель методической разработки:** ***составить сборник математических задач с экологическим содержанием для 5-6-х классов основной школы.***

**Обозначенная  цель требует решение следующих задач:**

1. Изучение научно-методической, педагогической литературы и учебных пособий;
2. Разработать математические задачи с экологическим содержанием и применить их на уроках математики, с анализом условия задачи, выяснением экологической проблемы, затронутой в ней, найти пути её решения;

**воспитательные задачи:**

1. Умение применять в жизни числа, рассуждать над проблемами экологии и решать текстовые задачи  на уроках;
2. Экологическое воспитание школьников вырабатывает  любовь и  уважение к окружающей среде,     патриотическое сознание;
3. Повышает познавательный интерес  к уроку;
4. Показывает необходимость развития природосберегающей культуры в жизни человека.

В методической разработке предложены задачи, карточки с задачами, и тесты с экологическим содержанием различной направленности, которые успешно можно применить на уроках математики в 5-6классах. Это задания,направленные на сохранение природных богатств, здоровья человека, развитие экологической культуры, в том числе любовь к природе, через возможность увидеть красоту окружающего мира. После каждой задачи предлагаются небольшой комментарий или вопросы для обсуждения, в ходе дискуссии у учащихся формируется экологическое сознание.

Решения их элементарны, но формулируются они так, как возникают на практике, т.е. с недостающими или с лишними данными. Поэтому значительная часть урока уходит на объяснение и разбор содержания задач. Хотя в чистой математике при счете и вычислениях это не играет роли. Но при изучении предмета математика, тем более при начальном изучении, понимание содержания задачи принимает определенное значение и является основой для развития способностей к обучению учащихся 5-6 классов.

В методической разработке классифицированы примерные математические задачи с экологическим содержанием для использования их на уроках математики в 5-6 классах по некоторым основным темам. Собранные в методической разработке  экологические задачи,  могут быть применены учителями при организации, как дополнительных занятий, так и непосредственно на уроках  математики.

Задачи составлены по следующим направлениям:

* Вода в природе;
* Леса;
* Растения и животные полей;
* Земля планета;
* На Крайнем Севере;
* Тундра;
* Лесная полоса;
* Степи;
* Тундра;
* Пустыни.

Далее предложены карточки с задачами, варианты тестов с ответами.

**РазделI. Задачи с экологическим содержанием.**

**Вода в природе.**

1. Река Селенга приносит около половины объема речных вод, поступающих в озеро Байкал из всех притоков. Длина реки Селенга от истока равна 1024 км. За какое время турист проплывет всю реку, если будет двигаться по течению реки на катере со скоростью 30 км/ч? Скорость течения реки равна 2 км/ч.
2. Определяя количество воды, даваемое родником, туристы заметили, что 2литроваябанка наполнилась за 4 секунды. Сколько воды даёт родник за 1час?
3. Длина озера Байкал 2000 км, а озера Баскунчак 20 км. Во сколько раз озеро Байкал длиннее озера Баскунчак?
4. Через заводские очистительные сооружения в сутки проходит 3000л воды. За сколько дней очистится 27000л воды? Сколько литров воды проходит через очистительные сооружения за час?
5. Сколько воды требуется городу с населением 1 млн. жителей для разведения сточных вод в течение года, если известно, что в сутки потребность города в чистой воде составляет 0,5 млн. м3. Перед сбрасыванием в водоём стоки нужно разводить 20-кратным объёмом чистой воды.
6. На Байкале 6 крупных заливов. Самый большой – Баргузинский, его площадь 725 км2. За ним в убывающем порядке следуют Чивыркуйский – 270 км2, Провал – 197 км2, Посольский – 35 км2, Черкалов – 20 км2 и Мухор – 16 км2. Какова общая площадь Байкальских заливов? На сколько квадратных километровБаргузинский залив больше, чем залив Провал?
7. Из тысячи частей воды, поглощенной деревом, лишь около двух частей усваивается им в процессе питания. Береза поглощает в день 75 л воды, липа – 200л. Сколько гр. воды в день идет на питание березы, липы?
8. Завод выбрасывает отходы в реку. За одну минуту в реку поступает 100л загрязненной воды. Сколько загрязненной воды поступает в реку за час, за сутки?
9. Дом площадью 48 м и высотой 3 м во время весеннего паводка был заполнен водой. Сколько литров воды в доме?  (144000 л).
10. Глубина озера Тахо 514 м, что на 921 м меньше глубины озера Танганьика и на 1123 м меньше глубины озера Байкал. На сколько метров глубина Байкала больше глубины Каспийского моря, если известно, что глубина Каспийского моря на 489 м меньше глубины озера Танганьика?
11. Коля плывет по Байкалу со скоростью 1,8 км/ч. Вслед за ним идет лодка со скоростью 4,5 км/ч. Сейчас между ними 0,54 км. Через какое время лодка догонит Цырена?

**Леса**.

1. 60 кг макулатуры сохраняют от вырубки одно дерево, растущее в лесусвыше пятидесяти лет. Сколько деревьев сохранят учащиеся одной школы,собрав свыше 720 кг макулатуры? Сколько макулатуры надо собрать, чтобысохранить 27 деревьев?
2. За сутки взрослый лось летом съедает до 35 кг корма, зимой всего 15 кг.На сколько килограммов корма меньше съедает лось зимой и почему?
3. Медведица (бурая) в январефевралеприносит 2- 3хмедвежат, каждый изкоторых весит всего 500 г. Сколько весят 2 медвежонка; 3 медвежонка?
4. Напишите числами запись: "На один миллион лесной площади приходится всего шесть работников лесного хозяйства. В тысяча девятьсот девяносто четвертом году вырублено лесов тридцать семь тысяч двести четыре га, а пожарными было охвачено семьдесят четыре тысяч восемьсот пятьдесят четыре га лесной площади.  В  тысяча девятьсот девяносто  пятом году только в июле пожары уничтожили один миллион пятьсот тысяч кубических метров древесины на площади свыше четыреста тысяч га".
5. 20кг макулатуры сохраняют одно дерево. Сколько деревьев сохраняет 100кг макулатуры?
6. В мире  ежегодно добывается 1600 млн м? древесины, около 20% всей древесины идет на топливо. Сколько кубических метров древесины ежегодно сжигается? (320 млн. м?).
7. Общий запас всех лесов Якутии 9,3 млрд. куб.м, из  них запас спелых по своему  возрасту разрешенных к рубке, составляет 5,8 млрд. куб.м. сколько процентов составляет. (ответ пишите приблизительно). В настоящее время леса на планете занимают около 40 млн км. Ежегодно эта величина уменьшается на 2%. когда планета останется без своих "легких", если этот процесс не остановить?
8. В парке отдыха лиственница даёт ежегодный прирост древесины 11 куб. м на каждом гектаре. В соседнем лесном массиве прирост составляет 4, 35 куб.м. В каждой роще запас древесины равен 200 куб. м на 1 га. Деревья какого массива производительней? Во сколько раз? Какие технические преимущества имеет лиственница перед другими деревьями?

***Решение:*** Более производительным назовём то дерево, у которого отношение прироста древесины к общему его запасу больше. Будем считать, что в знаменитой роще одни лиственницы, а в другом лесном массиве лиственниц нет. Тогда у лиственницы отношение объёма прироста древесины к общему запасу древесины равно 11: 200 = 0, 055, а у других деревьев это отношение  4,35 : 200 = 0,0217. Выходит, что лиственница производительней других деревьев в 2,5 раза (0,055 : 0, 0217≈ 2,5). Лиственница не только растёт быстрей других деревьев, но и имеет древесину устойчивую против гниения. К тому же эта древесина очень прочная. Так, предел прочности вдоль волокон при сжатии у лиственницы такой же, как у дуба, около 520 г/см2. Но дуб растёт значительно медленней.

1. На окраине леса шириной 100 м запыленность воздуха составляет 65% от запыленности на открытом месте, на расстоянии 400 м от края леса, она снижается до 38%, 1000 м – до 25%, 3 км – до 5%. Постройте график зависимости изменения запыленности по мере удаления в лес.
2. В тайге водятся различные хищные звери. Самый крупный из хищников – медведь. Богато представлена тайга членами семейства куньих. Наиболее крупный его представитель – росомаха, вес которой 32 кг и он составляет 8% веса медведя. Найдите вес медведя.
3. **Растения и животные полей.**
4. Размножаемость сорных растений очень велика. Одно растение в год даёт зёрен: ржаной костёр 1420, василёк на 5260 больше, а полевой осот на 12920 больше, чем василёк. Вычислить, сколько зёрен даёт одно растение каждого из указанных сорняков в год?
5. За лето одна сова уничтожает до 1000 полевых мышей, а одна полевая мышь уничтожает 1 кг зерна. Сколько килограммов зерна за лето сохранят 2 совы, 20 сов?
6. Сколько погибло бы цветущих растений, если бы каждый ученик вашего класса сорвал по 5 штук? А если не по пять, а по 10 штук? Какой вывод из этого можно сделать?
7. За час ночной охотник – летучая мышь – может съесть 165 малярийных комаров. Сколько вредных насекомых она уничтожает за месяц?
8. По данным Международного союза охраны природы, с 1600 г. на Земле вымерло 63 вида млекопитающих, что составило  23 % от общего числа всех видов животных, вымерших на Земле. Сколько всего видов животных вымерло?
9. Длина глухаря на 75,3 см больше длины белки. Найди длину каждого,    если сумма длин глухаря и белки 125,7см.

**Земляпланета**.

1. Окружность Земли равна 40 тыс. км. До ближайшего города 100 км.

Сколько раз нужно пройти это расстояние, чтобы проделать путь, равныйокружности Земли?За какое время самолёт сможет облететь Землю, если скорость его 1000км/ч?

1. Если бы было возможно совершить путешествие вокруг Земли пешком,делая по 25 км в сутки, сколько бы потребовалось суток, чтобы обойтиЗемлю.
2. На территории Якутии ежегодно добывается 1/5 часть добываемых в мире алмазов, из них 1/5 образуют собственность республики.  Какую часть от добываемых в мире алмазов остается в республике? Сделайте на окружности. (1/25)
3. Брошенная на землю кожура от банана в нашем климате разлагается около 2 лет. Брошенный окурок сигареты разлагается на два года дольше. Пластиковый пакет разлагается на восемь лет дольше, чем окурок. Сколько лет потребуется для того чтобы разложился пакет? На сколько лет раньше разложится кожура от банана? (12 лет, на 10лет).
4. В посёлке Металлургов с 1990г. работало две машины, на которых вывозили 50 тысяч куб. м мусора в год. Сколько мусора вывезено ими за 25 лет?
5. Даны числа:     25,4   0,9    2,04    14,6    100,9. ***Выполнить задания:***
   1. Сложите первое и четвертое числа и вы узнаете, какую площадь в млн км2на планете занимают леса.(40млн км²)
   2. Вычесть из первого с конца числа второе число с начала и вы узнаете, сколько лет разлагается в почве консервная банка.(100лет)
   3. То число, которое у вас получилось, умножить на 5. Столько лет разлагается в почве  пластиковая бутылка.(500лет)
   4. Сумму всех чисел умножьте на 0.  И вы узнаете, сколько лет стекло переработается в почве.
6. Одна тонна металлолома позволяет сэкономить 2 т руды и 1,3 т угля. В 2015 г. ученики одной из сельских школ собрали 8 т металлолома. Сколько руды и угля сэкономили ученики?

**На Крайнем Севере**

1. Вес белого медведя 500 кг. Сколько килограммов весит 2 таких медведя?
2. Длина тела белого медведя 3 м, а длина тела моржа 5 м. На сколькометров длина тела моржа больше, чем длина тела белого медведя?

**Тундра**

1. Если волк очень голоден, то он способен съесть сразу до 10 кг мяса.Сколько килограммов мяса могут съесть 10 голодных волков?
2. Скорость волка в случае опасности 55 км/ч. Сколько километров можетпробежать волк с такой же скоростью за 3 часа?

**Лесная полоса.**

1. Ондатры впервые завезены в Россию в 1928 году. Сколько лет прошло стех пор, как первые ондатры появились в нашей стране?
2. В особо неурожайные годы белки покидают родные места и двигаютсятуда, где есть корм. Они преодолевают сотни километров, двигаясь соскоростью 4 км/ч. За сколько часов они преодолеют 300 км?
3. Ласточки, жаворонки, оляпки, воробьи, иволги, скворцы относятся к

отряду воробьиных. Кто из них живёт дольше и на сколько лет, если ласточкаживёт 16 лет, жаворонок – 9 лет, оляпка – 8 лет, скворец – 20 лет, воробей –13 лет, иволга – 15 лет?

1. Белые журавли устраивают свои гнезда только в Якутии и на Оби. В Якутии их на 20% больше, чем на Оби, от общего числа белых журавлей, сохранившихся в природе. Сколько белых журавлей сохранилось в природе, если в Якутии на 60 особей больше, чем на Оби?***Решение:*** 20%=0,2; 60:0,2 =300 (журавлей).

**Степи.**

1. Один хомяк запасает на зиму 800 г зерна. Сколько зерна уничтожат за зиму2 хомяка, 20 хомяков?
2. Розовый скворец съедает 200 г саранчи в день. Сколько граммов саранчиуничтожат за 4 дня 1 скворец, 10 скворцов?
3. Глубина проникновения в грунт корней картофеля 150 см, подсолнечникана 100 см глубже, сахарной свеклы на 50 см глубже, чем подсолнечника.Определите глубину проникновения корней подсолнечника и сахарнойсвеклы в грунт.

**Пустыни.**

1. Густая шерсть хорошо защищает верблюда от холода и жары. Он не требователен к пищи – ест любые пустынные растения, пьёт солоноватую и солёную воду. Причём верблюд за один раз может выпить 57 л воды.Сколько литров воды может выпить он за 2 раза?
2. Одногорбый верблюд может развить скорость до 16 км/ч. Сколькокилометров пройдёт он за 5 часов?

**Раздел II.Карточкис задачами экологического содержания.**

Карточка №1

Заполни пропуск и реши задачу.

В саду посадили 3 яблони и 4 груши. Сколько деревьев посадили?



Яблоня Груша

Рис.1

Карточка № 2

Заполни пропуск и реши задачу.

Под берёзой росли 3 подберёзовика и 2 мухомора. Сколько грибов росло под берёзой?



Мухомор Подберёзовик

Рис. 2

Карточка № 3

Реши задачу.

На лугу паслись 5 коров, 4 лошади, 7 овец, 2 козы. Сколько всего домашних животных паслось на лугу? Какой вопрос нужно поставить, чтобы решением задачи было выражение 75? Нужны ли все данные для такой задачи?



Коровы Лошадь Овца

Рис. 3

Карточка № 4

Заполни пропуск и реши задачу.

В парке у школы росли 10 елей, 15 берёз, 20 тополей, 3 сосны. Сколько всего деревьев росло у школы? Сколько … деревьев? Сколько хвойных …?



Ель Сосна Берёза

Рис. 4

Карточка № 5

Реши задачу.

На ветке сидело 3 синицы, 5 воробьёв, 4 зяблика. Сколько всего птиц сидело на ветке? Сколько из них зимующих?



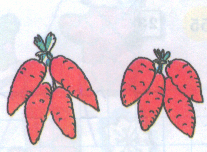
Зяблик Синица Воробей

Рис. 5

Карточка № 6

Заполни пропуск и реши задачу.

На опытной грядке росло 54 морковки, 27 луковиц, 2 лебеды, 6 одуванчиков.Сколько растений росло на грядке? Сколько из них сорных? Сколько из них…?



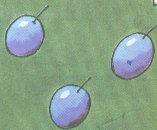
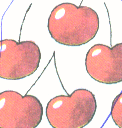
Морковь Лук Одуванчик

Рис. 6

Карточка № 7

Реши задачу.

В корзине лежало 5 огурцов, 15 помидоров, 10 яблок, 20 слив. Сколькоплодов лежало в корзине? Сколько фруктов лежало в ней? Сколько овощей лежало в корзине?



Яблоки Сливы Помидоры.

Рис. 7

Карточка № 8

Реши задачу.

У кормушки сидело 3 синицы, 3 воробья, 5 снегирей. Сколько птиц сидело у кормушки? Какие из них прилетают к нам на зиму? Сколько птиц зимует у нас?



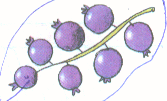
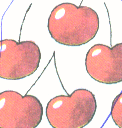
Синица Воробей Снегирь

Рис. 8

Карточка № 9

Реши задачу.

На дачном участке посадили 2 яблони, 3 сливы, 4 куста смородины, 5 кустов крыжовника, 20 тюльпанов, 30 гвоздик. Сколько всего растений посадили на участке? Составь и реши задачу с вопросами: сколько деревьев посадили в саду? Сколько кустарников посадили в саду? Сколько трав посадили в саду?



Яблоки Крыжовник Смородина

Рис. 9

Карточка № 10

Реши задачу.

Количество детёнышей в приплоде у медведя на два меньше, чем у белки, а у белки на 4 меньше, чем у кролика. На сколько детёнышей меньше в приплоде у медведя, чем в приплоде кролика? На какой вопрос можно ответить, не изменив условия этой задачи?



Медведь Белка Кролик

Рис. 10

Карточка № 11

Реши задачу.

Черепаха делает 20 дыханий в минуту, собака – 300, голубь – 60. На какие вопросы можно ответить, выполнив только действие деления? А на какие, сделав действие вычитания?



Собака Черепаха Голубь

Рис. 11

Карточка № 12

Реши задачу.

Подумай, в каком веке могла родиться встреченная тобой черепаха, если продолжительность её жизни 150 лет.



Рис. 12

Карточка № 13

Реши задачу.

Продолжительность жизни бурого медведя 50 лет, белого медведя – 30, дикого кабана – 20 лет. Как одним словом назвать продолжительность жизни всех трёх животных вместе?



Рис. 13

Карточка № 14

Реши задачу.

Две пустельги за день изловили для птенцов 9 сусликов, 5 полевых мышей, 2 полёвки, 1 землеройку. Сколько грызунов съедят эти птицы за неделю?

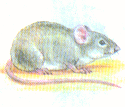


Рис. 14

Карточка № 15

Реши задачу.

Чтобы собрать 1 кг мёда, пчела должна преодолеть путь, равный длине экватора. Сколько мёда соберут 5 пчёл, если каждая сделает над экватором 5кругов?



Рис. 15

Карточка № 16

Реши задачу.

За сутки семиточечная коровка поедает 100 тлей. Одна самка коровки за лето может отложить 1000 яиц. Сколько тлей могут съесть коровки, выросшие из этих яиц за сутки?

Карточка № 17

Реши задачу.

За сутки семья одного муравейника ловит 15000 насекомых. Скольконасекомых оказалось несъеденными, если в лесу были разорены тримуравейника?



Рис. 16

Карточка № 18

Реши задачу.

За лето только одна сова съедает 1000 полёвок и мышей, каждая из которых уничтожает за летний сезон 1 кг зерна. Сколько зерна спасут за лето пять сов?

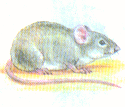


Рис. 17

Карточка № 19

Реши задачу.

Высота самой высокой горы в мире Джомолунгмы – 8848 м над уровнем моря. Наибольшая глубина в океане – 11022 м. Каково расстояние между самой высокой и самой низкой точкой на Земле?



Рис. 18

Карточка № 20

Реши задачу.

На Луне происходят очень резкие колебания температуры поверхности пород: от 110 градусов жары днём, до 180 градусов мороза ночью. На сколько градусов может измениться температура, если днём она была 100 градусов?



Рис. 19

Карточка № 21

Реши задачу.

При движении Земли вокруг своей оси муха, сидящая в районе экватора, движется со скоростью 464 м/с, а муха, сидящая на широте нашей местности, движется со скоростью в 2 раза меньшей. Какое расстояние проделает каждая из них за время полного оборота Земли вокруг своей оси? Выразить расстояние в километрах.



Рис. 20

**Раздел III.Тесты с экологическим содержанием.**

**Вариант № 1**

1. Каждая автомашина выбрасывает в атмосферу в 3 раза больше загрязняющих веществ по сравнению со своей собственной массой. Масса грузовика 2,9 т.  Какое количество загрязняющих веществ  выбрасывает в атмосферу такая машина?
   1. 5,4т., **2)** 8,7т., **3)** 6,7т., **4)** нет такого варианта.
2. Квадратная клумба имеет площадь 4,2х4,2 (в дециметрах). Площадь клумбы хотят увеличить2 раза. Чему будет равна площадь новой клумбы? (Ответ выразите в сантиметрах).

**1)**325,8см2, **2)** 32,58 см2, **3)** нет такого варианта, **4)** 3258см2.

1. В палаточном лагере на площади в 1 га за 3 месяца отдыхают 10 тыс. туристов. За сутки один невоспитанный турист может: 1) сжечь 1 м древесины; 2) оставить на дереве автограф площадью 1дм; 3) сломать до 10 молодых деревьев. Доказать, что очень **большой вред** нанесут лесу 10 тыс. невоспитанных туристов за сутки. **Ответ:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. На окраине города растут березы из одного корня. Одну березу посадил мэр города, 3берёзы посадили его заместители, остальные берёзы посадили школьники.Сколько берез растет из одного корня.
   1. 1, **2)** нет такого варианта, **3)** 4, **4)** много.
3. **В** крупных промышленных центрах в воздухе находится 126- 504 мг/м3 CО2  при норме 3 мг/м3. Во сколько раз в среднем превышена норма?

**1)** 40 – 150 раз, **2)**50 раз, **3)**42 – 168 раз, **4)**52 – 158 раз.

1. Одним из способов защиты окружающей среды является рассеивание вредных веществ с помощью строительства высоких труб. Известно, что дымовая труба высотой 100 м даёт возможность рассеивать вредные вещества в радиусе до 20 м. Определить радиус рассеивания веществ, если высота трубы 50 м.

**1)** до 30м., **2)** до 25 м., **3)** 10м., **4)** 15м.

1. Подсчитайте, какую площадь земельных угодий требуется отвести под строительство дороги с твердым покрытием 1 км, если известно, что ширина полосы отчуждения составляет 50,5 м?

**1)** 50, 5км2, **2)**50 500м2, **3)**50500м., **4)** 50500 км.

1. В среднем каждый человек употребляет 1,7 л воды в сутки при физиологической потребности 2-3 л. Подсчитайте, сколько воды употребляют в среднем 25 человек в год? (Если год високосный)

**1)** 15 555л., **2)**15 512,5л., **3)**15 55,5л , **4)**152350л.

1. Ель живет в лесу до 400 лет, а в городских условиях в 2,5 раза меньше. Сколько лет может прожить ель в городе?

**1)** 170 лет, **2)**150 лет, **3)**155лет,**4)**160лет.

1. В Африке раньше леса занимали 60% территории, в настоящее время - только 17%. На сколько млн. км сократились площадь лесов Африки, если ее территория 30,3 млн. км?

**1)** 13, 54млн. км, **2)** на 13,649млн. км, **3)** на15,5млн. км,**4)**на 16млн. км.

**Вариант № 2**

**1.**На Маскаренских островах из 28 местных видов птиц вымерло 24. Определите этот, самый высокий в мире, процент исчезнувших видов птиц? (Ответ округлить до десятых).

**1)** 85,8%, **2)** нет такого варианта, **3)** 85,7%,**4)** 85,71% .

**2.**Одним из способов защиты окружающей среды является рассеивание вредных веществ с помощью строительства высоких труб. Известно, что дымовая труба высотой 100 м даёт возможность рассеивать вредные вещества в радиусе до 20 м. Определить радиус рассеивания веществ, если высота трубы 80 м.

**1)** до 25м., **2)**до 16 м., **3)**10м., **4)**15м.

**3.**Известно, что 1 т пролитой нефти образует на поверхности воды пятно с площадью около 6 км2. Какую площадь акватории покроет нефтяная плёнка в случае аварии танкера водоизмещением 5000 т?

**1)** 30 тыс. км2, **2)**50 тыс. км2 , **3)**60 тыс. км2 , **4)**20 тыс. км2.

**4.** С самой маленькой струйкой из неисправного крана в сутки вытекает 150 л воды. Сколько литров воды может быть потеряно 20 семьями за 10 суток, если в квартире каждой семьи неисправен, хотя бы один кран?

**1)** 20 тыс. л, **2)**40тыс л., **3)**15тыс. л., **4)**30тыс. л.

**5.** В суровую зиму в лесу может погибнуть до 90% птиц. Если в лесу обитало 3400 птиц, то сколько птиц останется?

**1)**  240птиц, **2)** нет такого варианта, **3)** 3060птиц,**4)** 340 птиц.

**6.** В Сибири ежегодно вырубают 600 тыс. га леса, столько же гибнет от пожаров. Искусственно восстанавливают 200 тыс. га в год. (Чтобы компенсировать вырубку, необходимо ежегодно сажать 1,5 млн. га леса). Какой процент лесов восстанавливают от того, что необходимо?

(Ответ округлить до целых)

**1)** 13%, **2)** 12%, **3)** 8%,**4)** 14% .

**7.** Весной очистка свалки была закончена за три дня. В первый день очистили 35% всей площади, во второй 33%, а в третьей день остальную. Найдите площадь участка свалки, если в третий день очистили на 0,6 га меньше, чем в первый?

**1)** 15га., **2)** 40га., **3)** 20га.,**4)** 30га.

**8.** На берегу реки Томи отдыхает компания туристов. Первый турист оставил после себя 2,54кг мусора, второй турист – на 0,6кг меньше, а третий турист насорил столько, сколько 1-ый и 2-ой вместе. Сколько кг мусора оставила после себя компания туристов?

**1)**  7,6 кг, **2)** 8,96 кг, **3)** 9 кг,**4)** 9,76 кг.

**9.** В мире ежегодно добывается 1600 млн. м. древесины, около 20% всей древесины идет на топливо. Сколько кубических метров древесины ежегодно сжигается?**Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**10** . Площадь Пермского края - 160600 кв. м. Около 70% его территории занято лесами. Сколько кв. метров занимают леса?**Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Ответы к тестам с экологическим содержанием**

**Вариант №1**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Вариант ответа** |
| **1.** | 2) |
| **2.** | 4) |
| **3.** | - |
| **4.** | 1) |
| **5.** | 3) |
| **6.** | 3) |
| **7.** | 2) |
| **8.** | 1) |
| **9.** | 4) |
| **10.** | 2) |

**Вариант № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Вариант ответа или ответ** |
| **1.** | 3) |
| **2.** | 2) |
| **3.** | 1) |
| **4.** | 4) |
| **5.** | 4) |
| **6.** | 1) |
| **7.** | 3) |
| **8.** | 2) |
| **9.** | 320 |
| **10.** | 112420 |

**Заключение**

Применяя на уроках математики в 5 – 6 классах с экологическим содержанием у школьников вырабатывается:

* Умение применять в жизни числа, рассуждать о проблемах экологии  и решать текстовые задачи  на уроках;
* Экологическое воспитание школьников вырабатывает  любовь, уважение к окружающей среде и патриотическое сознание;
* Развивает интерес  к уроку и усиливает значение экологии в жизни человека.

Одним специалистам в области естественнонаучных дисциплин  с задачами экологического образования не справиться. Это слишком серьёзная проблема. Она – касается каждого! Ведь цель устойчивого развития – выживание человечества в целом и повышение качества жизни для каждого гражданина в отдельности. А потому мы все сообща  (несмотря на предмет, который преподаём)  должны формировать в подрастающем поколении устойчивое желание и умение жить так, чтобы сохранить нашу Землю для настоящих и будущих поколений.

 Путей здесь много... **Главное – результат!**

**Список литературы**

1. Л.П. Викторова «Методологические основы и методика развития экологической культуры в биологическом образовании школьников.» // Дис-ция на соискание доктора педагогических наук,- М.- Просвещение,- 2002. - 387 с.

**2.**Молчан О. К., Щекотова Л. М. Лес. – М.:Слово, 2000.- 48с.

**3.** Новый атлас: Времена года. Флора и фаунаРоссии/ Авт. текста

В. Свечников; худож. Я. Гержедович. – М.: Мохан, 2006 – 111с.: ил. – Алф. Укз.:с. 106.

**4.** Теплов Д. П. Экологический практикум: Для учащихся 5(6)классов – М: Устойчивый мир 2000 -32с.

**5.** Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии 6 – 11классы /Авт.-сост. Л. И. Колотилина, Ю. А. Севрук – М: ВАКО, 2015 – 128с. (Мастерская учителя биологии).

**6.** Чернова Н. М. Экология животных. Учебник для общеобразовательных учреждений/Молчан О. К., Чернова Н. М. Щекотова Л. М. - М.:Слово, 2001. - 138с.

**7.** Экология6 – 11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/Авт.-сост. Степановских А. С. – М: ЮНИТИ, 2001, - 703с.

**8.** Экология животных: внеурочные занятия по экологии 6 – 11классы /под ред. Черновой Н. М. - М: ВАКО, 2001 – 128с. (Мастерская учителя биологии).

**9.** Экология и безопасность жизнедеятельности/ Авт.-сост. Кривошеин Д. А., Муравей Л. А. и др. -М: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 703с.

**10.** Экология 5 – 6 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений/Авт.-сост. Л. Т. Зверев – ОНИКС, 2005. - 138с.