

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей «Эколого-биологический центр  
города Евпатории Республики Крым»

## Математические задачи на экологическую тему

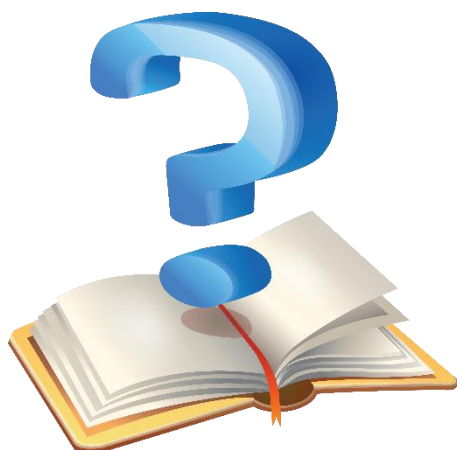
«Экология + Математика = Знания»

**Выполнила:**

Манжак Анна Александровна,  
педагог дополнительного образования  
МБОУ ДОД «Эколого-биологический центр»,  
объединение «Я познаю мир»,

г. Евпатория, 2022 г.

## Математические задачи на экологическую тему «Экология + Математика = Знания»



*Сохраним природу нашу,  
Нет её на свете краше.  
Птице нужен ветерок,  
Яркой бабочке – цветок,  
Рыбе – море, зверю – лес,  
Полный сказок и чудес.  
Речке – звонкий ручеёк,  
Лесу – лёгкий холодок,  
Небу – дождь и облака,  
Степь, и горы, и луга...  
Сохраним природу нашу,  
Нет её милей и краше!*

*"Математика создает условия для умения давать количественную оценку состояния природных объектов и явлений...Текстовые задачи имеют возможность для раскрытия вопросов о среде обитания, заботы о ней, восстановлении и приумножении ее природных богатств" (Иванова Т.С. «Экологическое образование и воспитание в начальной школе»).*

Связь математики и экологии очевидна с первого взгляда. Воспитывая экологическую культуру, мы помогаем детям осознать, почему надо поступать в природе именно так, а не по-другому. Например, почему нельзя шуметь в лесу или в парке; рвать цветы; долго стоять у птичьего гнезда и т. п.

Для этого мы предлагаем детям в качестве смены деятельности на занятиях занимательные задачи, показывающие, как человек может помочь природе или, наоборот, навредить.

Постигая законы природы, человек становится все более могущественным. Современный человек все в большей мере приобретает власть над силами природы, все шире использует эти силы, богатства природы для ускорения научно-технического прогресса. Но прогресс имеет свою теневую сторону. Возрастает ущерб, наносимый человеком природе: загрязняется атмосфера, на поверхности морей и океанов губительная для морской флоры и фауны пленка нефти, все меньше остается лесов. Более того, могущественный человек сегодня в состоянии уничтожить все живое на Земле. Поэтому в наше время, как никогда раньше, особую важность приобретает нравственная сторона отношения человека к природе.

Решая задачи экологического содержания, мы тем самым объединяем эмоциональное восприятие с рациональным. В результате мы научимся видеть красоту в математике и, более того, учимся вообще более глубоко чувствовать прекрасное. 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. Текстовые задачи позволяют раскрыть вопросы о среде обитания, заботы о ней, рациональном природопользовании, восстановлении и приумножении ее природных богатств. Каждый курс может вносить вклад в формирование экологического сознания.

Использование задач как средства мотивации знаний, умений и методов создает условия для реализации в процессе введения нового учебного материала связи обучения математике с жизнью, развитие межпредметных связей.

Математические задачи с экологическим содержанием могут быть классифицированы:

-информационные задачи, несущие определенную информацию, которая дает представление об объектах и явлениях, связанных с экологической наукой.

-практически направленные задачи, содержащие описание способов определения или оценки величин на местности, в окружающем пространстве.

-прикладные задачи – в содержании которых имеется постановка некоторой проблемы, разрешение которой возможно осуществить методами математики. Проблема, поставленная в задаче, должна иметь экологическую направленность.

-исследовательские задачи, целью которых является выявление математических закономерностей в природных явлениях, процессах.

-демонстрационные задачи, в которых дано описание памятников культуры, законов строения природных объектов.

-проблемные задачи, в которых рассматривается какая-либо проблема, имеющая экологическую направленность, и указываются возможные пути ее решения.

Задачи с экологическим содержанием могут быть использованы как:

а) задачи, мотивирующие введение понятия.

б) задачи, готовящие к изучению понятия на содержательном уровне.

в) задачи, иллюстрирующие введенное понятие.

г) задачи, закрепляющие введенное понятие на стадии его усвоения.

д) задачи, демонстрирующие применение сформированного понятия.

е) задачи, позволяющие установить связи этого понятия об изученном ранее.

Учитывая структуру и содержание современной экологии, опираясь на концепцию реализации идей развивающего и воспитывающего обучения в школе и на определение мировоззрения, как нравственной категории, можно выделить тематические направления, которые могут служить основой для подбора математических задач с экологическим содержанием:

1. Влияние внешних факторов окружающей среды на функционирование организма человека и его здоровье.

2. Человек и его взаимодействие с окружающим миром живой и неживой природы.

3. Экосистема и место человека в ней.

4. Возможности эстетического воздействия на формирование личности школьника.

5. Присутствие законов природы в жизни человека.

Эти направления связаны между собой общей мировоззренческой позицией, направленной на формирование экологической культуры школьников.

## Простые задачи

1. Юннаты должны посадить 25 деревьев, а посадили 18 деревьев. Сколько деревьев им осталось посадить?
2. В огороде 8 грядок с луком, а с морковью на 3 грядки больше. Сколько в огороде грядок с морковью?
3. Высота березы 20 м, а дуба — 30 м. На сколько метров береза ниже, чем дуб?
4. Сейчас охота в нашей стране запрещена полностью на 18 видов зверей и 29 видов птиц. На сколько видов зверей и птиц запрещена охота?
5. Вокруг школы растет 70 деревьев. Когда школьники окопали часть деревьев, им осталось окопать еще 30 деревьев. Сколько деревьев окопали школьники?
6. Высота дуба 30 м, а высота ели на 12 м больше. Какова высота ели?
7. Высота дуба 40 м, а кедр 45 м. На сколько дуб ниже, чем кедр?
8. Масса одного мелкого пингвина 2 кг, а крупного — на 43 кг больше. Какова масса крупного пингвина?
9. Ласточка-воронка развивает скорость 45 км/ч, а ласточка-касатка — 28 км/ч. На сколько больше скорость воронки, чем касатки?
10. У белки были орехи. Когда она съела 35 орехов, у нее осталось 28 орехов. Сколько орехов было у белки?
11. В саду росло 37 яблонь, осенью посадили еще яблони и их стало 53. Сколько яблонь посадили осенью?
12. Кучевые облака образуются на высоте 10 км, а перистые облака — на 2 км выше. На какой высоте образуются перистые облака?
13. Суточную норму витамина С содержат 4 г свежего шиповника или 30 г черной смородины. На сколько граммов больше нужно съесть черной смородины, чем шиповника, чтобы получить суточную норму витамина С?
14. В одном стручке 6 горошин. Сколько горошин в 5 таких же стручках?
15. Кедровая шишка с семенами созревает 27 месяцев. Сколько это лет и месяцев?
16. 1 кг шиповника содержит 20 г витамина С. Сколько витамина С в 30 кг шиповника?
17. Из 60 кг семян хлопчатника отжимают 15 кг масла. Во сколько раз больше берут хлопчатника, чем получают масла?
18. Овца дает 10 кг шерсти в год. Сколько нужно таких овец, чтобы получить 70 кг шерсти? Сколько шерсти в год дает отара из 150 таких же овец?
19. Из 90 кг хлопка получается в 2 раза меньше ваты. Сколько получается ваты из 90 кг хлопка?
20. Для естественного восстановления слоя почвы толщиной в 1 см требуется примерно 100 лет. Из-за роста оврагов с поля смыло в половодье 10 см почвы. Сколько лет потребуется для восстановления этого слоя?
21. Масса ведра с солью 27 кг, а ведра со снегом — 3 кг. Во сколько раз ведро с солью тяжелее ведра со снегом?

22. Высота можжевельника 10 м, а сосны — 40 м. Во сколько раз можжевельник ниже, чем сосна? 23. Можжевельник в сутки выделяет 30 кг ароматных веществ (фитонцидов), убивающих бактерии, а береза — 2 кг. Во сколько раз больше фитонцидов в сутки выделяет можжевельник, чем береза?

23. Небольшой хвойный лес отфильтровывает за год 35 т пыли, а такой же лиственный лес — 70 т. Во сколько раз меньше пыли отфильтровывает за год хвойный лес, чем лиственный? Какие деревья лучше сажать в городе?

24. Бамбук вырастает за сутки на 1 м. Сколько времени ему потребуется, чтобы вырасти на 20 м?

### **Составные задачи**

1. С одного улья собрали 40 кг меда, а с другого — на 12 кг больше. Сколько всего меда собрали с двух ульев?

2. На дереве сидели 9 воробьев и 7 синичек. 6 птиц улетели. Сколько птиц осталось на дереве?

3. Ребята посадили в парке 70 деревьев. Из них 30 лип, 23 березы, а остальные клены. Сколько кленов посадили ребята?

4. На поляне росло 25 сыроежек и 10 волнушек. После дождя появилось еще 20 грибов. Сколько грибов стало на поляне?

5. На одном кусте орешника созрело 35 кг орехов, а на другом 32 кг. 15 кг собрали белки для запасов на зиму. Сколько килограммов орехов осталось на двух кустах?

### **Простые задачи с многозначными числами**

1. Каштан очищает городской воздух от выхлопных газов. В Москве растет 10 тысяч каштанов, а в Киеве в 5 раз больше. Сколько каштанов растет в Киеве?

2. Гусеница может съесть 30 листьев за сутки. Сколько листьев могут съесть 10 гусениц, 100 гусениц за это же время?

3. В 1984 г. в нашей стране было 143 заповедника. За последние 10 лет создано еще 50 новых заповедников. Сколько заповедников стало в нашей стране?

4. Один гектар леса выделяет ежегодно 28 т кислорода, а вырубается каждый год 12 млн. га леса. Сколько тонн кислорода недополучает Земля в год?

5. Клен выделяет в год 2 кг 100 г кислорода, а вяз в 7 раз больше, чем клен. Сколько кислорода в год выделяет вяз?

### **Составные задачи с многозначными числами**

1. Береза в сутки поглощает из почвы 40 л влаги, а эвкалипт — в 8 раз больше. Сколько влаги из почвы поглощают в сутки береза и эвкалипт вместе?

2. Ежегодно в нашей стране собирают 11 млн. тонн ягод, 5 млн. тонн орехов, 330 тыс. тонн грибов. Сколько всего природных даров собирают в нашей стране?

3. В квартире подтекает водопроводный кран. За 6 мин набегает полный стакан воды. Сколько воды вытекает из неисправного крана за 1 ч, если в 1 л 5 стаканов воды? А столько воды вытекает за сутки?

4. Богомол (насекомое, похожее на кузнечика) съедает за месяц 42 тли, плодовых мушек в 3 раза меньше, чем тлей, а комнатных мух в 6 раз больше, чем плодовых. Сколько всего насекомых поедает богомол за 1 месяц? А за 3 летних месяца?

### **Задачи на увеличение, уменьшение в несколько раз**

1. Одно крупное предприятие выбрасывает в атмосферу 200 т сажи в год. После установки очистительных сооружений на этом предприятии количество выбросов сажи уменьшилось в 20 раз. Сколько тонн сажи выбрасывается в атмосферу после установки очистительных сооружений? Какие предприятия нашего города загрязняют атмосферу?

2. Одно большое дерево выделяет в сутки столько кислорода, сколько его необходимо для одного человека. В условиях города под влиянием загазованности выделение кислорода снижается в 10 раз. Сколько должно быть деревьев, чтобы обеспечить кислородом город в 250000 человек?

3. В сутки автомобиль способен выбросить в воздух примерно 20 кг выхлопных газов. Сколько выхлопных газов могут выбросить в воздух 8 автомобилей за 10 суток?

4. Для образования в природе слоя почвы толщиной 5 см требуется, по подсчетам ученых, 2 000 лет. Сколько лет потребуется для образования слоя почвы в 12 см?

5. Из 1 т тряпья при переработке получают 600 м ткани. Сколько метров ткани можно получить из 25 т тряпья?

### **Задачи-шутки**

Очень нравятся ребятам задачи-шутки. Их можно давать в конце занятия для активизации внимания учащихся.

Семь воробышек спустились на грядки,  
Скачут и что-то клюют без оглядки.  
Котик-хитрюга внезапно подкрался,  
Мигом схватил одного и умчался.  
Вот как опасно клевать без оглядки!  
Сколько теперь их осталось на грядке?

Тележка с орешками  
На лошадке пони едет мальчик Джонни,  
Он везет в тележке сладкие орешки.  
Половину для Мальвины –  
У Мальвины именины!  
А другая половина –  
Для приятелей Мальвины:

Три орешка для Тортиллы,  
Два орешка - Буратино  
И один орешек - пони.  
Сколько вез орешков Джонни?  
*М. Шварц*

Семеро козлят  
Как у нашей козочки  
Семеро козлят.  
Всех козлята радуют,  
Только Ваню злят.  
Даже козье молоко  
Ванечке не мило,  
Виновата бабушка -  
Сосчитать просила:  
- Сколько у козляток  
Рожек и копыт?  
Ванечка не может,  
Потому сердит.  
Очень трудно мальчику  
Долго быть сердитым.  
Сосчитай для Ванечки рожки и копыта!  
*М. Шварц*

Муха  
Погляди, честной народ,  
Вышла муха из ворот.  
В небе, в поле, у реки –  
Всюду ждут ее враги.  
Ищет муху стрекоза,  
Золотистые глаза.  
Из-под камня ящерица  
Пестрая таращится.  
Ловит птичка мухоловка,  
Белолобая головка.  
Караулит паучок,  
Сеть повесив на сучок.  
Жаба, прячась под листком,  
В мух стреляет языком.  
А вопрос у нас таков:  
Сколько у мухи всего врагов?  
*М. Шварц*

## Блицтурнир по экологическим задачам

Педагог читает задачу, учащиеся поднимают карточку с ответом и называют буквенное решение (на доске записаны буквенные решения задач).

Задания.

а) В результате аварийных разливов нефти в мире гибнет 1 000 000 водоплавающих птиц в год. Сколько птиц может погибнуть за 5 лет? (5000 000 птиц // а х в.)

б) Ежегодно в Средиземное море сбрасывается 120 000 т отработанных масел, 600 000 т моющих средств и 100 т ртути. Сколько всего тонн вредных веществ попадает в море? (720 000 т // а + в + с.)

в) 1 кг шиповника содержит 20 граммов витамина С. Сколько витамина С в 10 кг шиповника? (200 г // а х в.)

г) Площадь тропических лесов ежегодно сокращается на 14 000 000 га. Сколько тропических лесов может исчезнуть за 10 лет? (140 000 000 га // а х в.)

д) Сова съедает за день 13 мышей. Сколько мышей съест сова за неделю? (91 мышь // а х в.)

е) Большая синица за летний день подлетает к гнезду 400 раз. Сколько раз она подлетит к гнезду за неделю? (2 800 раз // а х в.)

ж) Можжевельник живет 2000 лет, а сосна - 600 лет. На сколько лет дольше живет можжевельник, чем сосна? (1 400 лет // а : в.)

з) Береза живет 400 лет, а рябина - 100 лет. Во сколько раз больше живет береза, чем рябина? (В 4 раза // а : в.)

и) Длина синего кита 32 метра, а полярной медузы - на 7 м меньше. Какова длина полярной медузы? (25 м // а - в.)

## Задачи в стихах

Муха

Погляди, честной народ,

Вышла муха из ворот.

В небе, в поле, у реки –

Всюду ждут ее враги.

Ищет муху стрекоза,

Золотистые глаза.

Из-под камня ящерица

Пестрая таращится.

Ловит птичка мухоловка,

Белолобая головка.

Караулит паучок,

Сеть повесив на сучок.

Жаба, прячась под листком,

В мух стреляет языком.

А вопрос у нас таков:

Сколько у мухи всего врагов?

*М. Шварц*

(Стрекоза, ящерица, птичка, паучок, жаба - 5 врагов.)



- Сколько лапок у всех врагов? ( $6 + 4 + 2 + 8 + 4 = 24$  лапки.)

Семеро козлят

Как у нашей козочки

Семеро козлят.

Всех козлята радуют,

Только Ваню злят.

Даже козье молоко

Ванечке не мило,

Виновата бабушка -

Сосчитать просила:

- Сколько у козляток

Рожек и копыт?

Ванечка не может,

Потому сердит.

Очень трудно мальчику

Долго быть сердитым.

Сосчитай для Ванечки рожки и копыта!

*М. Шварц*

( $7 \times 4 = 28$  копыт;  $7 \times 2 = 14$  рожек.)

Тележка с орешками

На лошадке пони едет мальчик Джонни,

Он везет в тележке сладкие орешки.

Половину для Мальвины -

У Мальвины именины!

А другая половина -

Для приятелей Мальвины:

Три орешка для Тортиллы,

Два орешка - Буратино

И один орешек - пони.

Сколько вез орешков Джонни?

*М. Шварц*

( $3 + 2 + 1 = 6$  орешков — друзьям, да у Мальвины - 6, всего Джонни вез 12 орешков.)

### **Текстовые задачи экологического содержания**

1. Из незакрытого на перемене крана в столовой течет вода. За минуту вытекает 8 литров воды. Сколько чистой воды утечет в канализацию за перемену (15 минут) и за урок (40 минут)? (120 л; 320 л воды.)

2. За один год с гектара леса падает на землю 2 тонны хвои, листьев, веток, шишек и коры. Все это перерабатывают грибы, главным образом дождевики. Сколько тонн упадет на землю в лесу за 18 месяцев? (3 т хвои.)

3. За сутки лось съедает летом 35 кг листьев, травы. Сколько корма потребуется ему в течение 10 дней? (350 кг.)

4. Слон живет в зоопарке, где его кормят, ухаживают за ним. Слону в день дают 30 кг сена, 7 кг черного хлеба, 2 кг белого хлеба, 70 кг овощей, 1 кг сахара. Сколько всего продуктов в день съедает слон? ( $30 + 7 + 2 + 70 + 1 = 110$  кг.)

5. В возрасте 3-х лет крокодил имеет длину 1,5 метра. К 10 годам его длина достигает 3 м 20 см. На сколько сантиметров вырастает крокодил за 7 лет? (На 170 см.)

6. Пихта в высоту достигает 75 м, а дуб - 50 м. На сколько метров дуб вырастает ниже, чем пихта? (На 25 м.)

7. Самые крупные плоды - у нашей обыкновенной тыквы. В 1970 году была выращена тыква весом 92 кг, а в 1987 году - 34 кг. На сколько тяжелее была тыква, выращенная в 1970 году? (На 58 кг.)

8. Сорок лет назад в Воронежской области насчитывалось 263 реки. За сорок лет исчезла 91 река. Сколько рек осталось в Воронежской области? (172 реки.)

9. В 1987 г. на международном празднике воздушных шаров в английском г. Бристоле поднялся в небо самый большой воздушный шар, который назывался «Виргинский атлантический летун». Его скорость была 209 км/ч. За какое время этот шар пролетит 1045 км? (За 5 часов.)

10. Скорость вращающихся внутри смерча (в США его называют торнадо) потоков воздуха - 780 км/ч. Сколько километров пролетит за 30 минут попавший в смерч стул? (390 км.)

11. Самой быстрой из обезьян считается гусар, или патас, обитающий в Африке. В случае опасности он вовсе не спешит к дереву, чтобы забраться повыше, а изо всех сил убегает по земле, развивая при этом скорость 48 км/ч. За какое время добежит обезьяна до безопасного укрытия, если расстояние до него 3,2 км? (4 мин.)

12. Летающие рыбы взмывают высоко над водой, чтобы скрыться от рыб, их преследующих. А скорость, которой достигает эта рыба, - 60 км/ч. Взлетит ли рыба, если ее скорость будет достигать 30 км/ч? (Нет.)

13. Самым быстрым среди четвероногих считается гепард, скорость которого может достигать 112 км/ч. Следующими идут черный олень (104 км/ч) и антилопа (96 км/ч). На сколько км/ч гепард быстрее, чем черный олень и антилопа? (На 8 км/ч, 16 км/ч.)

14. Ураганы формируются над теплыми океанами. Их скорость может достигать 240 км/ч. Ураган вырвал из земли куст и нес его 45 минут, затем куст упал на землю. Сколько км пролетел куст? (180 км.)

15. Вилорогая антилопа — самое быстрое животное в беге на длинные дистанции. Она может сохранять скорость 50 км/ч пятнадцать минут. Сможет ли антилопа убежать от гепарда (скорость которого может достигать 112 км/ч, но только на протяжении 10 мин), если будет убегать от него 20 минут? (Нет.)

16. Стебли бамбука за сутки могут вырасти на 90 см (его максимальная высота - 36 м). Какой высоты достигнет бамбук через 15 суток, 30 суток, 2 месяца? (13,5 м, 27 м, 36 м.)

17. Мексиканские летучие мыши — самые быстрые среди своих собратьев, они достигают скорости 50 км/ч. Сколько километров пролетит летучая мышь,

находясь на охоте в течение 4 часов (при этом она два раза по 15 мин отдыхала)? (10,5 км.)

18. Тушканчики способны развивать скорость до 48 км/ч. Сколько мин потребуется тушканчику чтобы добежать до норки, которая находится от него на расстоянии 1600 м? (2 мин.)

19. Быстрее всех трубчатых грибов растет подберезовик - по 4-5 см в сутки. Каких размеров будет подберезовик через 3 суток? 4 суток? (12 см, 16 см.)

20. Пингвин дженту - самая быстрая из плавающих птиц. В коротких бросках он может достигать скорости более 27 км/ч. Это почти в 3 раза быстрее, чем может плыть человек. С какой скоростью может плыть человек? (9 км/ч.)

21. Ленивец - самое медлительное и сонное млекопитающее из всех обитающих на суше. В спешке ленивец может достигнуть скорости 1,8 км/ч! При нормальном передвижении ленивцу за 1 минуту удается пройти только 2 м. Сколько времени потребуется ленивцу, чтобы добраться от одного дерева к другому, расстояние между которыми 60 метров, если ленивец будет спешить? А при нормальном передвижении? (2 мин, 30 мин.)

22. Из всех птиц быстрее всех бегают страус, он может бежать со скоростью до 120 км/ч. Сколько км пробежит страус за 5 мин? За 10 мин? (10 км, 20 км.)

23. Навозный жук способен катить шарик навоза величиной с детский кулачок со скоростью до 25 см/мин. За сколько минут жук перекатит шарик через дорогу, если ее ширина 10 м? (40 мин.)

24. Стрекоза может летать со скоростью 144 км/ч. За сколько минут стрекоза перелетит озеро, ширина которого 7,2 км? (За 3 мин.)

25. Гремучая змея может ползти со скоростью 4,2 км/ч. Сколько времени потребуется змее, чтобы переползти пустыню, ширина которой 10,5 км? (2,5 часа.)

26. Страус эму, убегая от опасности, мчится со скоростью 34 км/ч, а маленький кенгуренок бежит со скоростью только 23 км/ч. На сколько км/ч кенгуренок бежит медленнее, чем страус? (На 11 км/ч.)

27. Сокол сапсан - самая быстрая птица в мире. Он набрасывается на свою добычу со скоростью 180 км/ч, это скорость поезда-экспресса. Когда птица пикирует вниз, падая камнем, она складывает крылья и хватает добычу острыми когтями, часто убивая ее одним мощным ударом. Сколько времени понадобится соколу, чтобы настичь добычу, которую он заметил на расстоянии 1,5 км вниз от себя? (30 с.)

28. Скорость, с которой летают некоторые птицы:

- вальдшнеп - 26 км/ч;
- щегол - 28 км/ч;
- ворон - 38 км/ч;
- ястреб-перепелятник - 40 км/ч;
- чайка - 49 км/ч;
- сорока - 56 км/ч;
- зимородок - 57 км/ч;
- голубь - 62 км/ч;
- грач - 72 км/ч;

- лебедь - 88 км/ч;
- утка - 96 км/ч;
- сокол - 99 км/ч;
- стриж - 108 км/ч;
- орел - 160 км/ч.

Распределите всех птиц в порядке возрастания их скорости, а затем в порядке убывания.

29. Растительный динозавр пробежал 18 км со скоростью 6 км/ч. Сколько времени он затратил? (3 ч.)

30. Белый медведь проплыл 30 км за 3 ч. С какой скоростью плыл медведь? (10 км/ч.)

31. Расстояние между Гавайскими островами и Японией уменьшается на 1 см в год. За какое время расстояние уменьшится на 1 дм? (За 10 лет.)

32. Крохаль пролетел 40 км со скоростью 2 км/мин. Сколько времени он затратил? (20 мин.)

33. Черный стриж летел 9 мин со скоростью 3 км/мин. Какое расстояние пролетел стриж? (27 км.)

34. Угорь плыл 6 ч со скоростью 12 км/ч. Какое расстояние проплыл угорь? (72 км.)

35. Крот пробежал 70 дм за 7 с. С какой скоростью бежал крот? (10 дм/с.)

36. Морская звезда проползла 17 см со скоростью 1 см/мин. Сколько времени она затратила? (17 мин.)

37. Почтовый голубь пролетел 15 км за 5 мин. С какой скоростью летел голубь? (3 км/мин.)

38. Бегемот бежал со скоростью 12 м/с. Какое расстояние он пробежал за 4 с? (48 м.)

39. Койот пробежал 80 м со скоростью 16 м/с. Сколько времени он затратил? (5 с.)

40. Гусеница соснового коконопряда проползла 90 см за 3 мин. С какой скоростью ползла гусеница соснового коконопряда? (30 см/мин.)

41. Многоножка ползла 8 мин со скоростью 2 дм/мин. Какое расстояние проползла многоножка? (16 дм.)

42. Олень пробежал 50 км со скоростью 50 км/ч. Сколько времени он затратил? (1 ч.)

43. Антилопа пробежала 80 м за 4 с. С какой скоростью бежала антилопа? (20 м/с.)

44. Слепень летел 2 ч со скоростью 20 км/ч. Какое расстояние пролетел слепень? (40 км.)

45. Шмель пролетел 100 м со скоростью 5 м/с. Сколько времени он затратил? (20 с.)

46. Уж проплыл 48 дм за 6 с. С какой скоростью плыл уж? (8 дм/с.)

47. Кряква пролетела 6 км за 3 мин. С какой скоростью летела кряква? (2 км/мин.)

48. Лосось плыл 5 ч со скоростью 30 км/ч. Какое расстояние проплыл лосось? (150 км.)

49. Кит проплыл 21 км за 3 ч. С какой скоростью плыл кит? (7 км/час.)

50. Виноградная улитка ползла 6 ч со скоростью 3 м/ч. Какое расстояние проползла улитка? (18 м.)

51. Комнатная муха пролетела 140 дм со скоростью 20 дм/с. Сколько времени она затратила? (7 с.)

52. Комар пролетел 16 дм за 4 с. С какой скоростью летел комар? (4 дм/с.)

53. Кальмар развил скорость 10 м/с. Какое расстояние проплыл кальмар за 10 с? (100 м.)

## **Некоторые цифровые данные, которые можно использовать при составлении задач или математического диктанта:**

Длина рек (в км):

Урал — 2 428

Лена — 4 400

Волга — 3 530

Днепр — 2 200

Енисей — 3 487

Дон — 1 870

Нева — 74

Расстояние от Земли до Луны — 384 000 км.

Длина экватора — 40 000 км.

Расстояние от Земли до Солнца — 149 500 000 км.

### **О продолжительности жизни отдельных пород деревьев:**

ель — до 500 лет

дуб — до 2000 лет

сосна — до 350 лет

липа — до 500 лет

береза — до 150 лет

кедр — до 850 лет

рябина — до 80 лет

вяз — до 400 лет

ясень — до 100 лет

осина — до 100 лет

### **О высоте отдельных пород деревьев:**

береза — до 20 м

липа — до 35 м

дуб — до 40 м

сосна — до 45 м

ель — до 30—40 м

кедр — до 45 м

вяз — до 40 м

сосна — до 36 м

### **Об экологической роли леса:**

а) 1 га лиственного леса выделяет за сутки 2 кг фитонцидов; 1 га хвойного леса — 5 кг; 1 га можжевельного леса — 30 кг.

б) 1 га дубового леса продуцирует в год 830 кг кислорода, березового — 725 кг, соснового — 540 кг.

в) 1 га хвойного леса отфильтровывает в год 30—35 т пыли, лиственного леса — 50—70 т пыли.

### **Об экологической роли птиц и насекомых:**

Семья больших синиц за лето обслуживает 40 яблонь, поедая опасных для сада насекомых.

Дятел — это лесной доктор. Он избавляет деревья от насекомых — короедов. Один дятел за день съедает до 750—900 короедов. Добывая корм, он делает в деревьях выемки. Вырастив птенцов, дятлы покидают свои дупла, а весной долбят новые. Все дупла и выемки охотно используют для своих гнезд и ночлега маленькие птички.

Кукушка, которую слышат часто дети во время экскурсий в лес, съедает в день в среднем до 40 гусениц, 5 личинок майского жука, до 50 личинок шелконов и чернолетов, и др.

Мухоловка-пеструшка — совсем небольшая птичка, но она съедает за день до 300 мух и комаров.

Сова съедает за ночь 7—8 мышей. Одна совиная семья уничтожает за год до 10 тысяч мышей-полевок, спасая этим до 20 т зерна, которое могли бы уничтожить мыши.

Семиточечная божья коровка за свою жизнь съедает до 4000 тлей. Рыжие муравьи одного среднего по размеру муравейника истребляют за один день до 3500—4500 различных насекомых.

Эти числовые данные дети оформляют в виде таблиц и используют для составления задач.

Длина рек (в км):

Расстояние от Земли до Луны — 384 000 км.

Длина экватора — 40 000 км.

Расстояние от Земли до Солнца — 149 500 000 км.

#### **О продолжительности жизни отдельных пород деревьев:**

ель — до 500 лет дуб — до 2000 лет

сосна — до 350 лет липа — до 500 лет

береза — до 150 лет кедр — до 850 лет

рябина — до 80 лет вяз — до 400 лет

ясень — до 100 лет осина — до 100 лет

#### **О высоте отдельных пород деревьев:**

береза — до 20м липа — до 35м дуб — до 40м

сосна — до 45м ель — до 30—40 м кедр — до 45м

вяз — до 40м сосна — до 36м

#### **Об экологической роли леса:**

а) 1 га лиственного леса выделяет за сутки 2 кг фитонцидов; 1 га хвойного леса — 5 кг; 1 га можжевельного леса — 30 кг.

б) 1 га дубового леса продуцирует в год 830 кг кислорода, березового — 725 кг, соснового — 540 кг.

в) 1 га хвойного леса отфильтровывает в год 30—35 т пыли, лиственного леса

- 50—70 т пыли.

#### **Об экологической роли птиц и насекомых:**

Семья больших синиц за лето обслуживает 40 яблонь, поедая опасных для сада насекомых.

Дятел — это лесной доктор. Он избавляет деревья от насекомых — короедов. Один дятел за день съедает до 750—900 короедов. Добывая корм, он делает в деревьях выемки. Вырастив птенцов, дятлы покидают свои дупла, а весной долбят новые. Все дупла и выемки охотно используют для своих гнезд и ночлега маленькие птички.

Кукушка, которую слышат часто дети во время экскурсий в лес, съедает в день в среднем до 40 гусениц, 5 личинок майского жука, до 50 личинок шелконов и чернолетов, и др.

Мухоловка-пеструшка — совсем небольшая птичка, но она съедает за день до 300 мух и комаров.

Сова съедает за ночь 7—8 мышей. Одна совиная семья уничтожает за год до 10 тысяч мышей-полевок, спасая этим до 20 т зерна, которое могли бы уничтожить мыши.

Семиточечная божья коровка за свою жизнь съедает до 4000 тлей. Рыжие муравьи одного среднего по размеру муравейника истребляют за один день до 3500—4500 различных насекомых.



## 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. Т.В. Игнатьева, А.А. Вохмянина «Программа общеобразовательных учреждений»// Начальные классы Часть I, 1-4 классы. - М.- 2001г.- 317с.
3. Н.Б. Истомина «Программа по математике. Начальные классы».- М. - Просвещение.- 2007г.- 38с.
4. Д.О. Логофет «Что такое математическая экология //Математическая экология, гл. 1 Общие вопросы моделирования. М., Наука, 1981. С. 8?17.
5. М.И. Моро, М.А. Бантова и др. «Математика»// Учебник для 4класса начальной школы.- М.- Просвещение,- 2007г. - 110с.
6. Ю. Одум «Основы экологии» ? М.: Мир, 1975. 740 с.
7. Д. Пойа «Как решать задачу».- Львов,- 1991г. - 212с.
8. А.А. Плешаков «Окружающий мир»// Учебник для 3 класса начальной школы, - М.- Просвещение,- 2009г.- 157с.
9. Ю.М. Свирижев «Моделирование окружающей среды и проблема недостатка информации // Математическая экология, гл. 1. Общие вопросы моделирования. М.: Наука, 1981. С. 17?31

## Интернет-ресурсы

1. <http://nachalo4ka.ru/zadachi-na-ekologicheskuyu-temu-1-4-klassyi/>
2. <https://ped-kopilka.ru/nachalnaja-shkola/yekologicheskie-zadachi-dlja-nachalnoi-shkoly-s-otvetami-po-matematike.html>
3. <https://detkamonline.ru/raznoe-2/ekologicheskie-zadachi-po-okruzhayushhemu-miru-dlya-nachalnoj-shkoly-olimpiadnye-zadaniya-po-okruzhayushhemu-miru-ekologicheskij-svetoforik-dlya-uchashhixsya-3-4-x-klassov.html>