**Использование задач с экологическим содержанием на уроках математики.**

***Экология - "сумма знаний, относящихся***

***к экономике природы".***

***Э.Геккель (1866 г., немецкий биолог)***

В настоящее время общее среднее образование находится на этапе модернизации и обновления системы и содержания образования. Одной из задач образования становится 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. Экологическое образование включает в себя организацию учебной деятельности, предполагающую формирование знаний  об окружающей среде, через природу, внутри природы, для природы.
        Сколько разных смыслов заключают в себе эти два слова: экология растений, экология животных, экология леса. Это из прошлого века. А сейчас всё чаще слышишь новое, не совсем привычное: видеоэкология, экология души... Экологизация  образования означает формирование нового миропонимания и новый подход к деятельности,  основанный на формировании ноосферно-гуманитарных и экологических  ценностей. Экологическое образование – новая ценностная ориентация, в основе которой универсальные, естественные ценности бытия: человек, природа, созидание.  Конечная цель экологического образования – обучить человека и изменить его поведение.

Думаю, что пришло время, когда понятие «экология» перестает быть только лишь разделом биологии и становится понятием, определяющим культуру современного человека. Сегодня благодаря подвижничеству и энтузиазму учителей происходит отказ от простого представления об экологическом образовании как сумме знаний по биологии, химии, экономике и другим наукам. Пришло понимание того факта, что экологическое образование имеет резко выраженный междисциплинарный характер, что это образование, помогающее понять нашу зависимость от окружающей среды и способного принять ответственность за нее, что есть опыт для принятия разумных решений в области экономики и политики.
         Требуется дальнейшее вдумчивое участие педагогов в экологическом образовании с целью достижения глубокого понимания философской и методологической силы экологического образования, чтобы решать проблемы и в области экологии, и в области педагогики. Свой вклад в решении вопросов экологии я вижу в том, чтобы заинтересовать детей происходящим на свете, вокруг них и с ними.

Математика является одним из предметов, который пока недостаточно связан с экологией, а между тем эти науки тесно переплетаются. В учебно-воспитательном процессе школы экологические знания учащихся можно повысить и через уроки математики, используя соответствующий материал.  Я, как учитель математики, могу предложить своим ученикам задачи, 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. Но не надо забывать, что экологизация математики дает возможность проследить процесс развития человеческих знаний во времени и пространстве. Как и все другие науки, математика возникла из практической потребности людей. Целые отделы 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. Экологические задачи хорошо применять в 5-6 классах. В этих классах рекомендуется развивать "экологизационные" нравственные ценности, доступные подростку. Целью воспитания детей данного возраста (11-14л)   является формирование позитивного отношения к окружающей среде. Тематика задач может быть самой разнообразной: биоэкологическая, геоэкологическая, социологическая, историческая, 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», в 7 классе «Графики функций», «Степень», в 8 классе «Квадратные корни», «Степень с целым показателем», «Осевая и центральная симметрии», в 9 классе: «Прогрессии

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

Я решила с учащимися 5-6 классов создать проект по разработке и созданию математических задач экологического содержания. Думаю, актуальность данного исследования ни у кого не вызывает сомнения.

 **Цель исследования:** *составить классификацию математических задач с экологическим уклоном в 5 -6 классах основной школы.*

**Обозначенная  цель требует решение следующих задач:**

1. Изучение научно-методической, педагогической литературы и учебных пособий;
2. Разработать математические задачи с экологическим уклоном на уроках математики с последующим её решением;
3. Проанализировать условие задачи и выяснить, какая экологическая проблема в ней затронута, найти пути её решения.

Предлагаю ряд задач и заданий с экологическим содержанием различной направленности, которые составлены учащимися и успешно применяются на уроках. 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.

       **Задачи.**

1. 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".
2. 20кг макулатуры сохраняют одно дерево. Сколько деревьев сохраняет 100кг макулатуры?
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. 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 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?
6. Завод выбрасывает отходы в реку. За одну минуту в реку поступает 100л загрязненной воды. Сколько загрязненной воды поступает в реку за час, за сутки?
7. За час ночной охотник - летучая мышь – может съесть 165 малярийных комаров. Сколько вредных насекомых она уничтожает за месяц?

**При решении экозадач 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.

 В ходе проведенного эксперимента  подтверждена гипотеза исследования, о том, что использование  задач с экологическим уклоном способствует  развитию общей культуры, повышает математические, экологические и экономические знания школьников. Использование экозадач является показателем уровня экологического сознания, от которого зависит отношение людей друг к другу и к природному окружению, т.е. выживание человечества. Экологизация математики способствует получению учащимися знаний об окружающем мире и его экологических проблемах, осуществляется мотивация учебной деятельности учащихся и формирование представления о роли математики в решении экологических проблем. Воспитывается интеллектуальное качество личности - компетентность (умение видеть проблему, владеть способами решения и добиваться успеха).        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!**