## Педагогические условия по формированию экологических знаний у младших школьников в процессе изучения математики

Успех в решении целей экологического образования во многом зависит от первого этапа обучения – начальной школы, здесь закладываются основы личностных качеств человека, которые обеспечивают эффективность дальнейшего экологического образования, а это будет содействовать созданию единой непрерывной системы формирования у школьников основ экологической культуры. Математика, как и любой другой предмет в начальной школе, имеет большие возможности для интеграции её с экологией, является благотворной почвой для знакомств с интересными природоведческими секретами. Это и жизнь животных, и растения, роль лесных массивов и вред загрязнения природы. Необходимо, чтобы ребёнок, начиная с младшего школьного возраста, научился с пониманием относиться к природе, чувствовал её красоту, стремился бережно охранять её богатства.

Первое условие нашей гипотезы – использование системы заданий на экологическую тему.

Одно задание не сможет сформировать экологические знания, познакомить младших школьников с экологическими проблемами. поэтому их необходимо использовать в системе.

Система – это совокупность взаимосвязанных элементов, функционирующая как нечто единое, целостное

Отбор системы экологических заданий в начальной школе может строиться на следующих принципах:

* по содержанию тем;
* по степени самостоятельности школьника;
* по степени усложнению заданий;
* по интегративному характеру.

В исследовании мы обратим внимание на следующие принципы: содержание представленных в учебнике тем и степень самостоятельности младшего школьника.

Особое место в начальной школе должны занимать задания экологического характера, так как именно в младших классах целенаправленно закладываются начала экологической культуры. Межпредметный подход в экологическом образовании побуждает к поиску методов и форм обучения, требующих взаимодействия содержания различных учебных предметов. Задания экологического характера учитель может использовать на разных этапах урока, в различных моделях обучения. Например, включать в устный счет, или на этапе закрепления изученного материала, на уроках повторения изученного.

На этапе устного счета во втором классе можно использовать задания с зашифрованными данными, работая с которыми учащиеся не только узнают название животного или растения, но и получают сведения о нём.Также данные задания помогают проверить: правильно ли ученик выполнил действия и сделал вычисления.

Например, во 2 классе при изучении темы «Сложение и вычитание в пределах сотни» можно использовать следующее задание: Какая птица выводит птенцов зимой?

*Выполни действия:*

1. *К 10 прибавь 8.*
2. *Из полученной суммы вычти 4.*
3. *Повтори команду два 3 раза.*
4. *К полученной разности два раза прибавь по 3.*
5. *Стоп.*

*Даны варианты ответов:* дятел – 7, клёст – 8, аист – 6.

Выполнив решение, школьники определяют, что такой птицей является клёст. Затем дети вспоминают материал по окружающему миру: почему именно зимой у всех птиц появляются птенцы, чем они питаются. В результате беседы на уроке математики приходят к выводу о том, что в природе существует тесная взаимосвязь между сезонными изменениями в неживой природе в жизни растений и животных, взаимосвязь между характером питания и жизнедеятельности птиц.

Другое задание: *Можно предложить решить пример и определить, какое из деревьев, растущих на наших улицах, является лучшим «пылесосом»:*

*(48 + 44): 4 = ?*

*Береза — 28;*

*Сосна — 17;*

*Тополь — 23.*

После решения примера следует выяснить, почему тополь является лучшим «пылесосом», какую пользу приносит он, очищая воздух от пыли и ядовитых газов на улицах городов и сёл*.*

Чаще всего учителя в своей практике используют задачи экологического характера в зависимости от содержания тем, представленных в учебниках по математике. Н.П. Подосенова выделила следующие требования к данным заданиям: они должны соответствовать программе по математике школьного курса; должны быть адекватны системам задач по каждой изучаемой теме; не должны превышать по трудности задачи школьных учебников; задачи должны отражать современное состояние экологической действительности. Также данные задания должны расширять знания учащихся об окружающем мире.

В первом классе по теме «Сравнение» по изучению нового материала можно следующим образом организовать работу по формированию экологических, предложив младшим школьникам такие задачи:

1. *Дуб живет дольше кедра, а береза меньше кедра. Расположи деревья в порядке их долголетия.*
2. *Пихта выше березы, но ниже липы. Какое дерево выше, какое ниже?*

Изучение натуральных чисел первого десятка можно сопровождать заданиями вида: *«У мухи 2 крыла, у пчелы, шмеля и стрекозы - 4. У какого насекомого крыльев меньше? Сравни число крыльев у пчелы и шмеля, стрекозы и пчелы, шмеля и мухи».*

Данные задания формируют у младших школьников представление о натуральном числе, понятия «больше», «меньше», «столько же», умение сравнивать объекты, разбивать множество на классы по разным признакам.

Также в данный период можно предложить школьникам такие задачи:

*1. На цветке сидел шмель, собирал пыльцу, к нему прилетел еще один шмель. Сколько всего шмелей на цветке?*

*2. На болоте в камышах стоят 5 цапель. 1 цапля улетела на другое болото. Сколько цапель осталось?*

*3. У комара 6 ног, а у паука – 8. На сколько ног больше у паука, чем у комара.*

*4. Под березой росли 3 подберезовика и 2 мухомора. Сколько всего грибов росло под березой? Сколько съедобных грибов можно сорвать?*

При изучении чисел в пределах 100 можно использовать следующие задания:

* простые задачи:

*1. Высота березы 20 метров, а дуба – 30. На сколько метров береза ниже дуба?*

*2. Кедровая шишка созревает 27 месяцев. Сколько это лет и месяцев?*

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

* составные задачи:

*1. С одного улья собрали 40 кг меда, а с другого – на 12 кг больше. Сколько кг меда собрали с 2-х ульев?*

*2. Высота кедра 45 м, березы на 20 метров ниже, чем кедра, а дуба на 13 метров выше, чем у березы. Какова высота у дуба?*

*3. Корова получает в сутки: сена 9 кг, отрубей в 3 раза меньше, чем сена и силоса на 15 кг больше, чем отрубей. Сколько кг еды получает корова?*

* составные задачи с многозначными числами:

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

* простые задачи с многозначными числами:

*1. Гусеница может съесть 30 листьев за сутки. Сколько листьев могут съесть за сутки 10 гусениц, 100 гусениц?*

*2. Липа живет 500 лет, а дуб 2000 лет. Во сколько раз меньше живет липа, чем дуб? На сколько лет меньше живет липа, чем дуб?*

Возможно и такое задание: *сотни тысяч птиц гнездятся на территории «Птичьей гавани». Все знают, какую большую роль они играют в охране леса от вредных насекомых. Подсчитано, что одна пара поползней приносит за день около 300 гусениц; дятлы – 900 гусениц, а скворцы 1500 гусениц. Выпиши числа в порядке возрастания и убывания*.

Задачи экологического характера могут быть включены в изучение умножения. Например, в теме «Внетабличное умножение и деление» (3 класс), можно использовать следующие задачи:

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

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

*3. Кукушка за час съедает до 100 гусениц. Сколько гусениц съест кукушка, если она будет охотиться за пищей 16 часов? Какую пользу лесу приносит эта птица?*

*4. На производство одной тонны бумаги требуется 17 деревьев. Каждая тонна макулатуры спасает эти деревья от вырубки. Сколько нужно собрать макулатуры, чтобы сохранить 51 дерево?*

Данные задания носят познавательный характер, интересны учащимся; решая эти задачи, дети изучают признаки живых и неживых объектов окружающей нас природы. При решении задач учитель решает различные цели: проверка усвоенного материала, формирование вычислительных навыков, умения решать задачу и т.д.

Рекомендуется сопровождать задачи вопросами краткими беседами, так как при решении задач внимание учителя и учащихся направлено на выбор действия, посредством которого решается данная задача, и учащиеся не видят в ней экологической морали. Поэтому нужно стараться показать, что решение связано с реальными жизненными ситуациями.

Например, при изучении темы «Умножение и деление в пределах 100».

*Один десятилетний тополь выделяет в среднем столько кислорода. Сколько 25 молодых тополей. Сколько надо посадить молодых тополей, чтобы они заменили 5 бессмысленно срубленных десятилетних деревьев?*

Для усиления экологического аспекта необходимо задать вопросы:

*С какой целью высаживаются деревья? Почему необходимо проводить посадку после вырубки деревьев? и т.п.*

Количественную характеристику объектов окружающего мира можно использовать при составлении текстов математических диктантов. В концентре «Многозначные числа» он может быть следующим:

1. *Длина великой русской реки Волги три тысячи пятьсот тридцать один километр.*
2. *Расстояние от Земли до Луны в километрах содержит 384 единиц второго класса, 400 единиц первого класса.*
3. *Рыба меч мечет 4 сотни тысяч икринок.*
4. *Ежегодно в джунглях всего мира под пилами падает 5 млн деревьев.*
5. *На Земле обнаружено и описано 19056 видов рыб, 9040 птиц и 4010 видов зверей. Запиши числа в виде суммы разрядных слагаемых.*
6. *Каждый гектар влажного тропического леса выделяет ежегодно 28 т кислорода.*

Таким образом, решение задач на экологическую тему развивает у младших школьников интерес к природе, воспитывает пытливых, любознательных людей, понимающих, что человек – это тоже часть природы и что от природы зависит здоровье человека. Дети учатся беречь природу, быть ответственными за свои поступки; развивают творческий подход к деятельности, воспитывают бережное отношение к здоровью окружающих и к своему здоровью. Решение таких задач способствует формированию не только вычислительных навыков, но и экологических знаний об объектах природы, их свойствах, многообразии.

Также современный учитель, понимающий значимость экологического воспитания, будет не только решать с детьми текстовые задачи и задания, представленные в содержании учебника, но и научит детей составлять их самостоятельно, используя при этом полезные и интересные материалы, что способствует развитию познавательного интереса и разностороннему ознакомлению с природой. Эту работу можно организовывать в ходе активного сотрудничества учащихся, работы в парах, используя при этом дополнительный материал, в том числе регионального содержания, что будет способствовать развитию интереса, а также воспитанию чувств коллективизма, взаимовыручки. Иногда дети ломают ветви деревьев, разоряют птичьи гнезда и мучают животных. Объясняется это тем, что у них вовремя не был поддержан интерес к окружающей природе и на основе этого здорового интереса их не познакомили с жизнью растений и животных. Поэтому после проведения субботников на пришкольном участке, стоит провести акции «Скворечник», где ученики должны придумать задания. Решение этих заданий оказывает положительное влияние на осознание и осмысление негативного поступка.

Во втором классе можно предложить детям составить задачи сами, используя, например, данные, полученные в ходе экскурсии, о высоте деревьев или о продолжительности жизни животных. Таким образом, дети научатся лучше формулировать условие и требование задачи, устанавливать связь между данными и искомыми.

Следующее условие гипотезы – использование математических раскрасок на экологическую тему.

Математические раскраски - это любые картинки-раскраски, на которых изображены арифметические действия разной сложности.

Математические раскраски - это комплексные задания, способствующие закреплению пройденного материала. Учащимся предлагается раскрасить определенным образом рисунок, на отдельных элементах которого записаны математические действия. Данный вид заданий распространен в начальной школе, в особенности в 1 классе. Математические раскраски формируют вычислительный навык. Развивающие раскраски помогают ребятам в игровой форме закрепить знания по математике, повышают мотивацию к ее изучению, способствуют развитию мелкой моторики, памяти, мышления, внимания, воображения, цветового восприятия, а также формированию вариативности мышления ребенка, воспитывают аккуратность, терпение и выдержку. Тщательно продуманная система расстановки выражений в частях картинок способствует развитию логического мышления.

Принцип математических раскрасок довольно прост. В каждой области рисунка расположен пример или математическое выражение, которое нужно решить. Получившийся ответ соответствует какому-то определенному цвету, которым и нужно закрасить эту область. Математические раскраски не только формируют вычислительный навык, но и, в случае ошибки, самостоятельно найти ее и исправить.

**Математические раскраски для 1 класса** включают в себя примеры заданий на сложение и вычитание в пределах 10. Они будут интересны младшему школьнику не только разнообразными рисунками, но и процессом поиска и повторением счета изображаемых предметов. А решение примеров, заданных на раскраске, покажется ученику наиболее увлекательным, чем традиционное - на уроках или за домашней работой. **Математические раскраски для 2 класса** вырабатывают технику решения задач, уже надо хорошо решать задачки в пределах 20 и стремитесь решать примеры до 100. Данные картинки служат также для повторения сложных вычислительных действий при решении примеров.

Математические раскраски могут быть разного уровня сложности и на любую тему. Большей популярностью пользуются раскраски с изображением сказочных героев и живой природой. Этот вид заданий носит и познавательный характер. Раскрашивание – очень полезное занятие. Во время этого процесса младшие школьники пополняют свои знания о цвете, формах, они знакомятся с окружающим миром. С помощью математических раскрасок ребенок гораздо быстрее освоит навык счета, а также выучит цифры.  Выполнив задание, дети узнают, как выглядит животное или растение, как оно называется. Также учитель может задать вопросы.

Приведенные примеры показывают, как на уроках математики можно организовать работу по экологическому образованию. Таким образом, в ходе выполнения этих заданий, учащиеся получают дополнительные сведения о состоянии природы родного края, значении животных и растений в природе и жизни человека. А самое главное – происходит обогащение нравственного опыта детей, воспитание положительных качеств личности, формирование эстетических и этических чувств, воспитывается бережное отношение к природе, стремление изменить мир к лучшему.