



Рис. 3. Чертеж детали, выполненный с использованием специально подготовленного натурального образца.

На рис. 3 показан чертеж детали, выполненный с использованием специально подготовленного натурального образца.

Опыт использования специально подготовленных натуральных образцов показал эффективность овладения студентами навыками и умениями по выполнению на чертежах различных конструктивных преобразований.

Значение наглядных изображений, натуральных образцов (моделей) и возможности, которые содержат в себе этот вид подсобного материала для усвоения курса инженерной и компьютерной графики и для развития пространственных представлений, нередко недооцениваются преподавателем. Необходимо иметь в виду, что эти возможности выявляются полностью лишь при условии достаточно глубокого овладения теорией построения наглядных изображений, при надлежащем выборе приемов построения и при умелом, продуманном использовании наглядного материала на занятиях.

1. Гальперин, П.Я. Лекции по психологии: учеб. пособие для студ. вузов. – М: Книжный дом «Университет»; Высшая школа, 2002. – 400 с.

УДК 372.8

Ланина Светлана Юрьевна

Амурский государственный университет

г. Благовещенск, Россия

E-mail: swetl.lanina@yandex.ru

Lanina Svetlana Yurievna

Amur State University,

Blagoveshchensk, Russia

E-mail: swetl.lanina@yandex.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

ECOLOGICAL EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN AT THE LESSONS OF MATHEMATICS

Аннотация. Экологические проблемы, существующие в настоящее время, затрагивают все сферы деятельности человечества, поэтому следует уже школьников знакомить с возможными экологическими угрозами. Необходимость внедрения экологического образования является актуальной проблемой. В статье рассматриваются особенности организации экологического образо-

вания в рамках предмета «Математика». Рассмотрены основные формы взаимодействия обучающихся и педагога при обучении математике, направленные на формирование экологической культуры обучающихся. Приведены примеры математических задач из школьного курса математики с экологическим содержанием, описаны варианты организации бесед учителя и учащихся при решении этих задач.

Abstract. Environmental problems that exist today affect all spheres of human activity, therefore, it is necessary to familiarize students at school level with possible environmental threats for each person apart and for society as a whole. The need to introduce environmental education is an urgent problem. The article examines the features of the organization of environmental education in the framework of the subject «Mathematics». The main forms of organizing the interaction of students and a teacher during the lesson, aimed at the formation of the ecological culture of students, are considered. Examples of mathematical problems from a school mathematics course with environmental content are given, options for organizing conversations between teachers and students when solving these problems are described.

Ключевые слова: экологическое образование, школьники, урок математики.

Key words: environmental education, schoolchildren, mathematics lesson.

В настоящее время одной из важных проблем, стоящих перед человечеством, является проблема бережного отношения человека к природе. Значительный рост населения земного шара, бурное развитие промышленной техники во много раз увеличили степень воздействия на природу. Стихийная, зачастую хищническая и все возрастающая по своим темпам и масштабам эксплуатация природы привела к тому, что под угрозой исчезновения оказались сотни видов растений, животных, птиц, рыб, на грани истощения находятся запасы многих полезных ископаемых, а главное – запасы пресной воды.

Чтобы нынешнее и грядущие поколения людей могли разумно строить свои отношения с природой, необходима большая и серьезная работа по воспитанию у молодежи гражданской ответственности за сохранение и приумножение природных богатств, за их бережное использование. Важным звеном в такой подготовке является школа, причем ведущую роль в природоохранном образовании играют школьные дисциплины естественно-научного цикла: химия, физика, биология и др. [1]. Конечно, математика также относится к этому циклу, но в силу своей специфики обладает ограниченными возможностями для проведения экологического воспитания и образования. Несмотря на это, учитель математики должен вдумчиво и кропотливо отыскивать пути формирования у обучающихся экологической культуры.

Важнейшим условием эффективной работы, проводимой учителем математики по воспитанию активных защитников окружающей среды, является использование межпредметных связей [2]. Рассмотрим основные виды организации взаимодействия обучающихся и педагога при обучении математике, направленные на формирование экологической культуры обучающихся. Это: 1) использование образовательных бесед при решении задач; 2) организация внеклассных мероприятий; 3) использование наглядности с экологическим содержанием в кабинете математики.

Наиболее подходящей формой использования элементов экологического образования школьников на уроках математики является проведение специально подобранных бесед к задачам, содержание которых позволяет обращаться к вопросам охраны природы. Такие беседы углубляют знания учащихся, полученные ими на уроках биологии и географии, способствуют закреплению у них любви и бережного отношения к природе, помогают формированию обучаемых готовности охранять и обогащать природные ресурсы.

Взволнованное и искреннее обсуждение в ходе проводимых учителем математики бесед о небдуманном, а порой и бесхозяйственном отношении к окружающей среде запоминаются учащимися, а демонстрация доброго, человеческого отношения к природе, освещение мер по бережному использо-

ванию ее ресурсов помогают сформировать у школьников уверенность в возможностях человека по сохранению и приумножению природных богатств.

Помимо перечисленного, проведение подобных бесед способствует повышению интереса учащихся к математике, усиливает ее практическую направленность, расширяет возможности учителя математики по профориентационной работе, по экономическому и нравственному воспитанию школьников. Своевременное использование подобных бесед помогает лучшему усвоению учащимися изучаемого материала, так как эти беседы вносят оживление в учебную деятельность и снижают утомление школьников.

Рассмотрим некоторые задачи из программы 6-го класса.

Пример 1. Учащиеся собрали 12 т металлолома. Один класс собрал 12%, а другой – 13% всего собранного лома. Сколько тонн собрали оба класса?

Содержание данной задачи позволяет учителю математики напомнить учащимся о той пользе, которую приносит стране сбор металлолома – один из способов охраны недр нашей планеты. В связи с этим учащимся целесообразно познакомиться со следующими сведениями: каждая тонна металла, полученная из лома, экономит до 75% электроэнергии, уменьшает загрязнение воздуха на 86%, снижает расход пресной воды на 25 т. Сокращает количество отходов на 2,7 т. В настоящее время в нашей стране каждую вторую тонну металла выплавляют из металлолома. Использование его дает возможность экономить ежегодно 190 млн. тонн руды, 75 млн. тонн коксующего угля, почти вдвое повышать производительность труда.

Пример 2. Площадь заповедников, заповедно-охотничьих хозяйств и природных национальных парков в 2000 г. составила 15,6 млн. га, а в 2010 г. эта площадь увеличилась примерно на 18%. Найдите площадь заповедников, заповедно-охотничьих хозяйств и природных национальных парков в 2010 г.

При решении этой задачи полезно провести с учащимися небольшую беседу о значимости заповедников и национальных парков. Примерное содержание беседы может быть следующим.

Заповедник – охраняемая территория, на которой запрещена всякая хозяйственная деятельность. Это крупная научная лаборатория, в которой проводятся разнообразные исследования по охране природы. Основной задачей любого заповедника является сохранение в естественном состоянии всех его богатств. В заповеднике запрещены вырубка леса, распашка полей, охота, рыбная ловля, сбор ягод и грибов, туризм. Благодаря существованию заповедников удалось сохранить многие редкие виды животных (зубр, кулан, тигр и др.) и растений (самшит, лотос, тис и др.), восстановить до промысловой численности уже исчезающих охотничьих животных (соболь, речной бобр и др.).

Другой формой охраны природных объектов, близкой к заповедникам, являются национальные парки. Они совмещают в себе и охрану природы и массовый туризм. Национальные парки широко распространены во многих странах мира, есть такие парки и в нашей стране, в настоящее время их 64, их площадь – 192249 кв. км.

При проведении этой беседы также необходимо сообщить, что заповедники всего мира занимают примерно 3% всей площади суши планеты, что в Амурской области находятся два заповедника – Зейский (площадь 82,2 тыс. га) и Хинганский (площадь 97,8 тыс. га), основанные в 1963 г.

Пример 3. Человек в минуту делает 15 вдохов, поглощая за каждый вдох 0,55 л воздуха. Какой объем воздуха он вдыхает за час? Какова масса воздуха, вдыхаемого человеком за сутки?

Данную задачу целесообразно рассматривать с учащимися после прохождения в курсе географии темы «Понятие об атмосфере. Охрана атмосферы». Итогом решения задачи может быть беседа, позволяющая закрепить в сознании учащихся убежденность в необходимости поисков новых средств по охране воздушной среды. В ходе беседы можно использовать следующую информацию.

Обратите внимание на то, какое количество воздуха проходит через легкие человека за сутки. А если этот воздух содержит вредные вещества, то они, попадая в организм человека, могут вызвать

различные заболевания. По расчетам ученых, в 1 л воздуха городов содержится около 100 млн. пылинок, 50-60 бактерий, в то время как в лесу в 1 л воздуха содержится около 200 пылинок и одна бактерия в 4-5 л воздуха. Кроме того, в связи с выбросами промышленных предприятий и ТЭЦ в воздух попадает большое количество газа, других вредных веществ, неблагоприятно действующих на здоровье человека. Именно поэтому охрана воздушного бассейна представляет собой важную проблему.

Пример 4. Продолжительность жизни березы – 150 лет. Сосна живет в $2\frac{1}{3}$ раза дольше березы, мамонтово дерево живет в 5 раз дольше сосны. Какова продолжительность жизни мамонтова дерева?

Перед или после решения этой задачи можно познакомить учащихся со следующей информацией: 1 га соснового леса в состоянии задержать за 1 год 35 т пылевых частиц, 1 га елового – 30 т, 1 га белого тополя – 53 т, 1 га черного тополя – 44 т.

1 га соснового леса за сутки выделяет в воздух около 5 кг летучих фитонцидов. В результате воздух в таком лесу практически стерилен. Мамонтово дерево хорошо поглощает звук. В лесу, состоящем из таких деревьев, человеческого голоса не слышно уже на расстоянии 10 м. Тополь, липа береза активно поглощают сернистый газ, как и черный тополь, растущий вдоль улиц, он очищает воздух, загрязненный выхлопами автомобилей. Листья тополя выделяют фитонциды, убивают возбудителей брюшного тифа и дизентерии.

Экологическое образование подрастающего поколения на уроках математики способствует формированию экологической культуры учащихся, показывает связь таких областей знаний как математика и экология, актуализирует знания, умения и навыки из других предметов, – например, из биологии, географии, а также способствует гармоничному развитию личности обучающихся.

1. Чермыдова, Е.И. Экологическое сознание и экологическая культура в модели экологического образования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2010. – Т. 12, № 3-1. – С. 137-140.

2. Курбатова, С.М. Экологизация образования: сущностные аспекты // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. – 2020. – № 36. – С. 8.