

МАТЕМАТИКА КАК СРЕДСТВО ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ПРОСТРАНСТВА

Муравьева Анастасия Юрьевна

студентка 5 курса

Социально-педагогического института

Мичуринский государственный аграрный университет,

г. Мичуринск, РФ

Гарминович Наталья Александровна,

доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-

биологических дисциплин, к.ф.-м.н.

Мичуринский государственный аграрный университет,

г. Мичуринск, РФ

krasaverenei@mail.ru

Аннотация. В статье характеризуется эстетическая составляющая математики как науки и как учебного предмета. Эстетическое воспитание школьников на уроке определяется эстетическим содержанием учебной дисциплины и методикой ее преподавания. Эстетическое содержание дисциплины кроется в особенностях соответствующей науки. Для математики такими особенностями являются абстрактность и дедуктивный характер, непреложность выводов, единство частей и совершенство математического языка.

Ключевые слова: математика, геометрия, эстетическое воспитание, пространственное мышление, симметрия.

Гарминович Н.А., Муравьева А.Ю. krasaverenei@mail.ru

Современной чертой нашего времени является широкое использование математики в гуманитарных науках и учебных дисциплинах - истории, лингвистике, психологии и других. Математика становится основой трансдисциплинарных связей, метапредметных отношений, фактором решения междисциплинарных проблем, способствующим проникновению не только в количественно отражаемую суть таких явлений, но и в их качественную сущность [1].

Занимаясь изучением пространственных форм и отношений, математика призвана, в том числе, формировать эстетику восприятия. С одной стороны, чувство пространства определяет мировосприятие эпохи и сущностные характеристики ее художественных форм, а с другой - эстетический подход в восприятии пространства проявляется в комплексе целостного восприятия и осмысления мира.

Пространственные представления, умения оперировать в пространстве закладываются и развиваются в начальном курсе математики. Уровень развития пространственного мышления определяет возможности усвоения стереометрического материала обучающимися старших классов.

Формирование эстетического восприятия, вкуса и способности к творчеству по законам красоты, эстетического идеала, ориентация в мире эстетических ценностей в искусстве, труде и быту служат целями эстетического воспитания личности [4, 5, 10].

Эстетическое воспитание задает ориентацию ценностей человека и способствует развитию его потенциала. Эстетическое воспитание определяется в тесной связи с этическим, нравственным воспитанием, когда красота становится регулятором отношений между людьми, проводником добра, источником развития их духовных способностей [3].

Эстетическое воспитание является важной составляющей учебно-воспитательного процесса, должно реализовываться на занятиях по каждой из учебных дисциплин, во внеклассной и самостоятельной работах [6-9].

Эстетическое воспитание школьников на уроке определяется эстетическим содержанием учебной дисциплины и методикой ее преподавания.

Эстетическое содержание дисциплины кроется в особенностях соответствующей науки. Для математики такими особенностями являются абстрактность и дедуктивный характер, непреложность выводов, единство частей и совершенство математического языка.

Что есть красота в математике? Как показать изящество математики школьнику?

Мы видим форму объекта, оцениваем его величину, устанавливаем связь между целым и частями. Если все это выглядит соразмерно, воспринимается упорядоченно и взаимосвязано, гармонично, то воспринимается как красивое и приносит истинное наслаждение.

Для ученика математические объекты считаются красивыми, если их восприятие дается с наименьшими усилиями, а их привлекательность усиливается оригинальностью и неожиданностью. Эстетическое восприятие объекта улучшается при упорядочении его структуры, которое может происходить в процессе его преобразования. Можно утверждать, что красота математического объекта определена взаимодействием его обобщенного образа, созданного нашей психикой, и оригинальности, выделяющей его из других объектов [2].

Проверкой уровня эстетического восприятия математических объектов младших школьников может служить тест, включающий пять заданий на построение. Цель заданий состоит в следующем: по качеству изображения оценить уровень эстетического воспитания обучающихся.

Основными критериями, предъявляемыми к выполнению тестовых заданий являются точное, ровное проведение линий, внимательное определение длины отрезка или величины угла, умение увидеть закономерности в построении ряда графических изображений. Отступление

от данных условий свидетельствуют о недостаточном уровне эстетики в математических знаниях школьников.

Задание 1. Провести прямую линию по намеченной пунктирной линии.

Задание 2. Нарисовать отрезок заданной длины (3 клеточки).

Задание 3. Дан ряд фигур: перпендикуляр тире квадрат тире треугольник тире круг тире перпендикуляр. Продолжи цепочку...

Задание 4. Изобрази три квадрата разного размера.

Задание 5. Нарисуй известные тебе фигуры так, чтобы каждая следующая оказалась внутри предыдущей.

Оценку результатов тестирования проводят, исходя из установленных критериев. Чем больше было отклонений от предполагаемых рисунков, тем ниже оценивается действие. Так, если при изображении прямой по пунктирной линии ученик отклоняется только в отдельных местах, один или два раза, то оценка снижается на балл, а если линия проводится рядом с обозначенной, неровная по всей длине, то работа оценивается 0 баллов.

При выполнении второго задания незначительные отклонения от размера в сторону большего снижали на 1 балл, в сторону меньшего – на 2 балла.

Если, продолжая цепочку, ученик неправильно выбирает фигуру, но рисунок красивый и аккуратный, то оценка снижается на один балл. Если фигуры правильно продолжают, но рисунок неаккуратный, то, в зависимости от качества изображения, оценка за задание снижается на 2 и более баллов.

При изображении квадратов оценка снижается за нарушение последовательности в изображении и его качество, например, если вместо одного из квадратов изображали прямоугольник или рисунок был небрежным.

Последнее задание наиболее трудное, и максимальный балл дается за наибольшее количество вложенных фигур, аккуратно изображенных. К незначительным погрешностям относится небольшое число вложений, более

грубыми ошибками считаются изображение небрежное и такое, при котором нарушались пропорции фигур.

Обучение эстетическому восприятию пространства – процесс достаточно долговременный и кропотливый. Он требует от учителя терпения и понимания того, что все дети разные и к ним требуется разный подход. Но в системе унифицированных школьных уроков учитель поставлен в жесткие рамки, как временные, так и в программные, которые, к сожалению, ориентированы на «средних» учеников. Исправлению такой ситуации мог бы помочь, на наш взгляд, дифференцированный подход к обучению, когда состав класса определяется по уровню развития детей. Но в современных условиях такой вариант во всеобщем применении не представляется возможным, поэтому учителю остается одно: использовать элементы дифференциации на конкретном уроке с учетом сложившейся педагогической ситуации.

С этой целью в ход урока вводятся фрагменты, направленные на формирование или развитие определенных знаний, умений, навыков. Подбирается комплекс заданий и упражнений по определенной теме, в решении которых принимает участие весь класс. Однако сами задания дифференцированы «внутри себя», то есть, подобраны таким образом, чтобы уровень их сложности по одной проблеме учитывал разницу в подготовке обучающихся. В нашем случае такие «вкрапления» представляют собой элементы геометрического материала.

Образцами совершенства являются все геометрические фигуры и тела. Изучение их на уроках математики должно быть связано с эстетическим воспитанием школьников. Основанием для эстетического фона урока математики может быть материал как математический, так и нематематический. Нематематический материал может быть очень разнообразным и содержать интересные факты из истории, связь с искусством или музыкой [11-13].

Математический материал включает красоту геометрических форм, красивую постановку задач, красоту устного счета, пропорции построений и фигур, особую гармоничность математических формул. Правильные многогранники, многоугольники, симметричные фигуры красивы сами по себе, а математическое содержание геометрических форм обогащает их красоту.

Демонстрировать свойства геометрических фигур на уроках можно на моделях геометрических тел, красивых чертежах на доске, выполненные цветными мелками с использованием тонких и жирных линий, пунктиров, штриховки и тонировки.

Изучая геометрические формы, фигуры и их свойства школьники учатся находить красоту в пейзаже, в сочетаниях красок и звуков, эстетически относиться к явлениям природы, любить и беречь ее.

Литература:

1. Гарминович Н.А. Основы математической подготовки будущих учителей начальных классов // Наука и Образование. - 2019. - № 2.
2. Гарминович Н.А. Проблемные ситуации в обучении: теория и технологии // Актуальные проблемы образования и воспитания: интеграция теории и практики: материалы Национальной контент-платформы (г. Мичуринск, 12 декабря 2019 г.) / под общ. Ред. Г.В.Коротковой. - Мичуринск: Изд.-во Мичуринского ГАУ, 2019. - С. 258-261.
3. Зацепина Т.В., Зацепин А.В. Психолого-дидактические характеристики понятия «творчество» // Наука и Образование. - 2019. - № 2.
4. Короткова Г.В. Портфолио - современный инструмент оценивания качества образования / Г.В. Короткова // Методист. - 2014. - № 2. - С. 49-51.
5. Короткова Г.В. Диагностика определения сформированности информационной компетентности бакалавра с учетом применения информационно-коммуникационных технологий / Г.В. Короткова, О.С. Синепупова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 5 (13). - С. 127-134.

6. Короткова Г.В. Культурологический подход в современной парадигме высшего профессионального образования / Г.В. Короткова, Е.А. Ефименко // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2012. - № 1-2. – С. 167-170.

7. Короткова Г.В. Методология компетентностного образования / Г.В. Короткова, О.С. Синепупова // Научно-исследовательские публикации. - 2013. - № 3 (3). - С. 5-10.

8. Короткова Г.В. Мотивационно-чувственный компонент профессионально-культурной компетентности будущего специалиста / Г.В. Короткова, О.С. Синепупова // Научно-исследовательские публикации. - 2014. - № 1 (5). - С. 9-16.

9. Короткова Г.В. Образовательное пространство вуза (на примере FH ANHALT) / Г.В. Короткова, В.А. Воропаева // Российский электронный научный журнал. - 2017. - № 1 (23). - С. 141-149.

10. Короткова Г.В. Стратегия инновационного развития экономического образования / Г.В. Короткова, Н.И. Руднева, С.Ю. Мосолова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2015. - № 3. - С. 149-154.

11. Кузнецова Н.В. Интегративный подход в образовательном процессе // Наука и Образование. – 2019. - № 2.

12. Романкина М.Ю., Фофонова А.С. Формирование и развитие учебно-познавательной компетентности обучающихся при использовании современных технологий обучения // Наука и Образование. – 2019. - № 2.

13. Свешникова З.В., Кузнецова Н.В. Использование технологий личностно-ориентированного обучения в образовательном процессе в условиях реализации ФГОС // Наука и Образование. – 2019. - № 2.

MATHEMATICS AS A MEANS OF AESTHETIC PERCEPTION OF SPACE

Muravyova Anastasia Yuryevna

fifth year student

Social Pedagogical Institute

Michurinsky State Agrarian University, Michurinsk, Russia

Garminovich Nataya Alexandrovna,

Associate Professor of the Department
of Life Safety and Biomedical Disciplines,

Michurinsky State Agrarian University, Michurinsk, Russia.

krasaverenei@mail.ru

Annotation. The article describes the characteristics of the beauty levels of a mathematical object and determines the aesthetic component of mathematics as a science and as a subject. The aesthetic education of students in the lesson is determined by the aesthetic content of the discipline and the methodology of its teaching. The aesthetic content of the discipline lies in the features of the corresponding science. For mathematics, such features are abstraction and deductive nature, the immutability of conclusions, the unity of parts and the perfection of the mathematical language.

Keywords: mathematics, geometry, aesthetic education, spatial thinking, symmetry.