



МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АРЗАМАССКИЙ КОММЕРЧЕСКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ГА
ЛА
К
ТИ
КА

З
НА
НИ
И
2024



**XII Всероссийская научно-практическая
конференция для учащихся 9-11 классов,
студентов и педагогических работников
профессиональных образовательных
организаций**

***Сборник тезисов докладов
участников конференции***

Арзамас
23 апреля 2024 года

ЛЕНТА МЕБИУСА В НАУКЕ, ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Весельский Глеб, Трошин Владимир,
Вадский филиал ГАПОУ «Перевозский
строительный колледж».

Руководитель: Шорников Константин Михайлович,
преподаватель физики.

Лента Мебиуса – это математическая конструкция, которая получается путем взятия полосы бумаги, одного края которой проклеивают к другому, после чего проклеенная края поворачивают на 180 градусов. Результатом такого преобразования является полоса, обладающая интересными свойствами. В этой статье мы рассмотрим, как лента Мебиуса применяется в науке, природе и жизни человека.

В науке лента Мебиуса используется в качестве примера неоднородности поверхности. Если взять обычную полосу бумаги и продолжительное время двигать по ней карандаш, то мы получим равномерно закрашенную полосу. Однако если повернуть карандаш на 180 градусов, а затем продолжать двигать его по поверхности ленты Мебиуса, мы получим неравномерное закрашивание. Таким образом, лента Мебиуса позволяет иллюстрировать неоднородность и сложность некоторых физических явлений [1, 2].

Еще одним примером применения ленты Мебиуса в науке является использование ее в формализации понятия «ориентированная поверхность». Ориентированная поверхность — это математический объект, характеризующийся наличием «внутренней» и «внешней» сторон. Лента Мебиуса позволяет наглядно представить эту концепцию – она имеет только одну сторону, что отражает особенность ориентированных поверхностей [6, 1].

В природе лента Мебиуса также имеет свое применение. Например, множество волн на водной поверхности можно смоделировать с помощью ленты Мебиуса. Когда волны движутся в определенном направлении, они создают характерные изменения воздушного и водного давления. Эти изменения можно представить в виде ленты Мебиуса. Такое представление помогает наглядно понять происходящие физические процессы.

Также лента Мебиуса может иметь философское значение. В философии она может быть использована как символ бесконечности и взаимосвязи. Это отражает понятие единства и взаимозависимости всех явлений в природе и жизни человека. Лента Мебиуса также может быть интерпретирована как символ границы между пространством и временем, материей и духом [7, 3].

Таким образом, лента Мебиуса является уникальной математической конструкцией, которая находит применение в науке, природе и жизни человека. Она помогает наглядно представить сложные физические и математические концепции, а также символизирует единство и взаимодействие всех явлений в природе и в жизни человека. Лента Мебиуса – это не только математический объект, но и символический симбиоз между наукой, природой и искусством [3, 1].

Лента Мёбиуса – это двумерная поверхность, которая имеет свойство быть односторонней и неориентируемой. Такая поверхность была открыта немецким математиком Августом Фердинандом Мёбиусом в 1858 году. С тех пор лента Мёбиуса нашла широкое применение в науке, природе и жизни человека.

В науке лента Мёбиуса используется, например, в топологии, геометрии и физике. В топологии она является одной из классических моделей безбордюрных поверхностей. Уникальные свойства ленты Мёбиуса помогают исследователям лучше понять и описать сложные и абстрактные концепции, такие как пространство, изгибы и направления. Кроме того, она нашла применение в исследованиях сферы физики. Например, в теории струн, которая является основой всей современной физики, принципы ленты Мёбиуса используются для описания измерения времени и пространства [4, 1].

В природе лента Мёбиуса также встречается. Например, ее форма можно увидеть в структуре ДНК. ДНК представляет собой двухцепочечный витой молекулярный кольцевой полимер. Если разрезать ДНК, проследив по одной из цепочек и пройдя границу, а затем сложить ленту и вновь пройти по цепочке, то получится лента Мёбиуса. Такое свойство ДНК играет важную роль в ее устойчивости и возможности передавать информацию [2, 1].

Лента Мёбиуса также находит применение в жизни человека. Например, в психологии она может быть использована как модель для объяснения некоторых психических явлений, таких как трансформация мыслей и переоценка себя. Когда мысленно проходимся по поверхности ленты, мы видим, что она является безграничной и бесконечной. Это может символизировать бесконечные возможности для развития и изменения. Кроме того, она также символизирует единство и гармонию, так как все ее точки и направления являются связанными и неотделимыми друг от друга [5, 1].

Таким образом, можно сделать вывод, что лента Мёбиуса находит широкое применение в науке, природе и жизни человека. Она помогает ученым лучше понять и описать сложные концепции, используется в природе для описания структуры ДНК и находит применение в психологии для объяснения некоторых психических явлений. Лента Мёбиуса является не

только увлекательной математической конструкцией, но и универсальным символом, воплощающим единство, бесконечные возможности и гармонию.

Литература

1. Е.С. Смирнова. Курс наглядной геометрии. – М: Просвещение, 2002.
2. И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Еранжиева. Наглядная геометрия. 5-6 класс. – М: Дрофа, 2000.
3. Лист Мёбиуса. [Электронный ресурс]. – Разработка ПО 2009. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Лист_Мёбиуса
4. Старохамская Ю.А. Что такое лента Мёбиуса и зачем ее надо резать. [Электронный ресурс]. – Разработка ПО 2009. Режим доступа: <http://shkolazhizni.ru/archive/0/n-13219/>
5. Фукс Д. Лента Мебиуса: Вариации на старую тему. [Электронный ресурс]. – Разработка ПО 2008. Режим доступа: http://arbuz.uz/t_lenta.html
6. Эксперименты с листом Мёбиуса. [Электронный ресурс]. – Разработка ПО 2009. Режим доступа: <http://oksla.narod.ru/experiments.html>
7. Энциклопедия для детей «Математика». – М: Аванта+, 2005.

НАНОТЕХНОЛОГИИ. ГИДРОФОБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Здюмаев Евгений,

ГБПОУ «Сеченовский агротехнический техникум».

Руководитель: Шмакалова Ольга Павловна,

преподаватель общеобразовательных дисциплин.

Есть многим хорошо знакомая поговорка «как с гуся вода». Своим происхождением она обязана особому веществу, покрывающее перья птиц, что позволяет выходить им из воды сухими.

Ученые разрабатывают защитные материалы, позволяющие уберечь одежду и другие поверхности от влаги. Зачастую для этих целей используют различные спреи имеющие гидрофобные свойства.

Гидрофобность – это характеристика вещества, которое заставляет воду сворачиваться в капли при попадании на поверхность. Именно это свойство веществ помогает водоплавающей птице.

Но увы, гидрофобное покрытие, которое можно нанести на материал, если не использовать повторно быстро теряет свои свойства. Для продления этого эффекта, надо чтобы сам материал по своей природе способствовал защите от воды. Ученые, проводя опыты заметили, что некоторые природные водоотталкивающие поверхности имеют удивительную структуру, которая вместе с химической гидрофобностью делает их полностью несмачиваемыми. При наклоне капли скатываются с поверхности.

Технологии с использованием супергидрофобных покрытий присутствуют в нашей жизни. Часто применяются для защиты автомобилей, самолётов, ветряков, солнечных панелей и т.д.