**.8. МОЛОДЕЖНЫЙ ПРОЕКТ «РАДИОПРОГРАММА**

**«МАНgo»**

336

Л.В. Шульц, Е.А. Клименкова (г. Симферополь, Россия) Научные руководители: М.М. Каширина, Д.А. Мокрушина ГБОУ дополнительного образования Республики Крым

«Малая академия наук «Искатель»,

ул. Гоголя, 26, г. Симферополь, Россия, 295000 e-mail: [man.region.rk@gmail.com](mailto:man.region.rk@gmail.com)

**Описание.** Радиопрограмма «МАНgo» – молодежная инфор- мационно-познавательная, развлекательная программа ГБОУ ДО РК «Малая академия наук «Искатель», над которой рабо- тают подростки, и которая дает возможность юному поколе- нию участвовать в жизни Малой академии наук «Искатель» и в целом города Симферополя. Подобные проекты являются не только практикой для будущих журналистов и дополнитель- ным баллом для поступающих на факультет журналистики, такая деятельность помогает современной молодежи избавить- ся от комплексов и стать уверенней в себе. Радиопрограмма

«МАНgo» – уникальная в своем роде. Особенно, рассматривая радиовещание в Крыму. Отметим, что подобных юношеских проектов нет в сети радиостанций Крыма. В основном эфир радиопрограмм полуострова направлен на аудиторию в воз- расте от 18 лет и старше, также существуют радиопередачи для детей возрастом от 6-ти до 12 лет, например, «Сказки и леген- ды народов Крыма». Таким образом, подростки выпадают из аудитории, на которую работают радиостанции Крыма, что обуславливает падение интереса юношества к радио в целом.

«МАНgo» позволяет заполнить пробел в сети радиовещания, поднимая вопросы и проблемы, обсуждая темы, которые инте- ресуют юношеское поколение полуострова. Актуальность дан- ного проекта состоит в том, чтобы привлечь внимание учащих- ся кружка журналистики к изучению сети радиовещания. Со- здавая свою молодежную радиопрограмму, учащиеся кружка журналистики МАН «Искатель» получают ценные навыки ра- боты с информацией, в сфере общения с людьми, подготовки и создания радиопрограммы, работы в студии. Проект также способствует получению медиаобразовательных и медиакуль- турных навыков. Цель проекта заключается в создании и функционировании молодежной радиопрограммы «МАНgo».

337

Государственная телерадиокомпания «Крым», радиоканал

«Крым.Точка», выделяют 10 минут в неделю для радиопро- граммы «МАНgo». Программа направлена на аудиторию от 12 до 20 лет. Выход в эфир – воскресенье. Над сбором материа- лов, редакцией и записью радиопрограммы работают 10 уча- щихся секции журналистики МАН «Искатель». Роли редакто- а, корректора, корреспондентов распределяются поочередно между учащимися секции. Преимущество радиопрограммы

«МАНgo» состоит в том, что установленных обязанностей и должностей в рабочей группе нет. Каждый участник может по- пробовать себя в разных рубриках, определиться и решить, чем именно он хочет заниматься в будущем.

# С.5. О НЕКОТОРОЙ ВОЗВРАТНОЙ

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

**ON SOME RECURRENT SEQUENCE**

Н. Парфенов (г. Симферополь, Россия)

Научный руководитель: Ф.С. Стонякин

кафедра алгебры и функционального анализа Таврической академии Крымского федерального университета

им. В. И. Вернадского

пр. Вернадского 4, г Симферополь, Россия, 295007

**Описание.** Наша работа посвящена интересной задаче для сле-

дующей возвратной последовательности, похожей на последо- вательность Фибоначчи. Пусть заданы натуральные числа – три первых её элемента *a1, a2, a3*. Все элементы последователь- ности, начиная с четвёртого, определяются равенством:

при всех n ≥ 4. Нами доказаны свойства данной последователь- ности. Для рассматриваемой последовательности нами решена следующая задача**.** В зависимости от натуральных чисел a1, a2, a3 описаны все возможные натуральные N, для которых можно построить выпуклый N-угольник со сторонами, длины которых равными различным элементам данной последовательности an

= an-1 + an-2 + an-3 . Результаты работы могут быть использованы в разных формах внеклассной работы с учащимися.

Our work is devoted to the interesting problem for the following recurrent sequence similar to the Fibonacci sequence. Let the set of natural numbers – the first three element a1, a2, a3. All the elements of a sequence, starting with the fourth, are determined by the equality:

for all n ≥ 4. We proved the properties of this sequence. For consid- ered sequence we have solved the following problem: for given natural numbers a1, a2, a3 to describe such natural numbers N that there is a convex N-gon with sides are equal to some different ele- ments of the considered sequence. The results can be used in vari- ous forms of extracurricular work with students.

**С.6. СФЕРЫ ВЛИЯНИЯ НЕПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ КРУГОВ НА ПЛОСКОСТИ**

Д.С. Менюк (г. Симферополь, Российская Федерация)

Научный руководитель: Ф.С. Стонякин Республика Крым, МБОУ Школа-лицей № 3 им. А.С. Макаренко

**Описание**. Для разных прикладных задач рассматривают раз-

личные функции, определяющие расстояния между некоторы-

ми исследуемыми объектами. Наша работа посвящена функции

расстояния от точки до круга, которая вводится следующим образом: от всякой точки вне круга расстояние до него опреде- ляется как длину касательной к окружности, проведенной из этой точки; расстояние от всякой точки круга до него полагает- ся нулевым. Эта функция естественно возникает в связи с из- вестной задачей о нахождении оптимального обхода круглого препятствия. Цель работы – описание деления плоскости на зоны Дирихле (сферы влияния) двух или трёх непересекаю- щихся кругов относительно вышеуказанного аналога расстоя- ния, исследование условий принадлежности замечательных точек треугольника центров кругов сфере влияния фиксиро- ванного круга. Доказано, что сферы влияния двух непересека- ющихся кругов граничат по радикальной оси окружностей (границ этих кругов). На базе теоремы Монжа о радикальных осях описаны деление плоскости на сферы влияния трёх непе- ресекающихся кругов при рассматриваемом аналоге расстоя- ния. В случае, когда центры кругов образуют треугольник, найдены условия совпадения общей точки сфер влияния с ключевыми замечательными точками треугольника: точками пересечения медиан (центроид), биссектрис (инцентр), высот (ортоцентр), центр описанной окружности, точкой Ферма. Ис- следованы условия принадлежности сфере влияния одного из кругов каждой из указанных замечательных точек треугольни- ка центров. Поскольку ключевые особые точки треугольника

ми исследуемыми объектами. Наша работа посвящена функции

расстояния от точки до круга, которая вводится следующим образом: от всякой точки вне круга расстояние до него опреде- ляется как длину касательной к окружности, проведенной из этой точки; расстояние от всякой точки круга до него полагает- ся нулевым. Эта функция естественно возникает в связи с из- вестной задачей о нахождении оптимального обхода круглого препятствия. Цель работы – описание деления плоскости на

зоны Дирихле (сферы влияния) двух или трёх непересекаю- щихся кругов относительно вышеуказанного аналога расстоя- ния, исследование условий принадлежности замечательных точек треугольника центров кругов сфере влияния фиксиро- ванного круга. Доказано, что сферы влияния двух непересека- ющихся кругов граничат по радикальной оси окружностей (границ этих кругов). На базе теоремы Монжа о радикальных осях описаны деление плоскости на сферы влияния трёх непе- ресекающихся кругов при рассматриваемом аналоге расстоя- ния. В случае, когда центры кругов образуют треугольник, найдены условия совпадения общей точки сфер влияния с ключевыми замечательными точками треугольника: точками пересечения медиан (центроид), биссектрис (инцентр), высот (ортоцентр), центр описанной окружности, точкой Ферма. Ис- следованы условия принадлежности сфере влияния одного из кругов каждой из указанных замечательных точек треугольни- ка центров. Поскольку ключевые особые точки треугольника

являются решениями экстремальных задач, а рассматриваемая

функция расстояния естественно возникает в связи с задачей об оптимальном обходе круга, то результаты работы, по сути, указывают на незаметную, на первый взгляд, связь между со- бой разных оптимизационных задач для треугольника.

# C.7. О НЕКОТОРЫХ НОВЫХ ОСОБЫХ ТОЧКАХ ТРЕУГОЛЬНИКА

**ON SOME NEW SPECIAL POINTS IN TRIANGLE**

В.С. Лисовский (г. Симферополь, Россия) Научный руководитель: Ф.С. Стонякин

e-mail: [manmath@list.ru](mailto:manmath@list.ru)

**Описание.** В работе рассмотрены основные факты о точках

Брокара и введен новый тип особых точек треугольника – III точки Брокара (их может быть до 3). III точка Брокара – это точка R, для которой угол RBC равен углу RCA и угол RCB равен углу RAC. Аналогично вводятся III точки Брокара при вершинах А и В. Одним из основных результатов работы явля- ется следующая Теорема: если на сторонах остроугольного треугольника ABC внешним образом построить подобные ему треугольники ZBC~AXC~ABV, так, чтобы AV=BV, XC=AC и ZC = BC, то прямые AZ, BX и CV пересекутся в III точке Бро- кара при вершине С. Исследован вопрос совпадения III точек Брокара с некоторыми замечательными точками остроугольно- го треугольника. III точки Брокара будут решениями взвешен- ной задачи Ферма Торричелли-Штейнера о кратчайшей сети при соответствующем выборе коэффициентов. Результаты ра- боты могут быть использованы в разных формах внеклассной работы с учащимися, включая подготовку к математическим олимпиадам.

The paper considers the basic facts about Brocard points and intro- duces a new type of special points of the triangle – III Brocard points (they can be up to 3). III Brocard point is the point R for which the angle RBC is equal to the angle RCA and the angle RCB is equal to the angle RAC. Similarly, the III Brookard points are introduced at the vertices A and B. One of the main results of the paper is the following Theorem: if on the sides of the acute triangle ABC we construct similar triangles ZBC ~ AXC ~ ABV externally, such that AV = BV, XC = AC and ZC = BC, then AZ, BX and CV intersect at the third point of Brocard corresponding to the vertex C. The question of the coincidence of III points of Brocard with some special points of an acute-angled triangle is investigated. III Bro- card points will be solutions of the weighted Torricelli-Steiner Fer- mat Problem about the optinmal network with the appropriate choice of coefficients. The results of the work can be used in vari- ous forms of extracurricular work with students, including prepara-

tion for mathematical olympiads.

**А.9. АНАЛОГОВЫЙ ЛЕВИТРОН**

Н. Сухановский (г. Симферополь, Россия) Научный руководитель – В. Коноваленко ГБЩУ ДОП Крым МАН «Искатель»

е-mail: [qaz123wsx123pasword@mail.ru](mailto:qaz123wsx123pasword@mail.ru)

**Описание**. В результате работы был создан концепт левитрона основанный на манипулировании с напряжением в катушке и в

последствии досягаемым левитирования магнита. По концепту

был создан рабочий макет установки, который служит для де- монстрации приведенного алгоритма магнитной левитации. Установка состоит из управляющей схемы с транзистором, микроконтроллера, электромагнитной катушки и штати- ва.Созданная установка обладает рядом преимуществ по срав- нению с другими способами достижения магнитной левитации. Для поддержания левитации требуется только электроэнергия, также есть возможность для изменения параметров левитации в реальном времени, в отличии от других способов основанных на постоянных магнитах или сверхпроводниках. Еще одним отличием установки является ее дешевая стоимость и простота использования. Полученная установка может использоваться для демонстративных показов разных объектов, а также в обу- чающих целях.

# В.8. ТЕРМОХРОМИЗМ И ТЕРМОХРОМНЫЕ

**МАТЕРИАЛЫ**

**THERMOCHROMISM AND THERMOCHROME MATERIALS**

А.А. Дорошенко, Д.В. Лукьяненко (г. Симферополь, Россия) Научные руководители: Т.В. Михайлова (ФТИ КФУ

им. В.И. Вернадского), Л.Я. Бойчук

МБОУ «Гимназия № 1 им. К.Д. Ушинского»

ул. Карла-Маркса, 32, г. Симферополь, Республика Крым, Россия, 295006,

тел.:+7 9881313561, е-mail: [alma-mater\_gm1@mail.ru](mailto:alma-mater_gm1@mail.ru)

**Описание.** Изучены явления физического и химического тер- мохромизма (изменения окраски материала в соответствии с условиями среды), проведены опыты и лабораторные работы по исследованию свойств термохромных материалов: термиче- ская дегидратация хлорида кобальта, изменение цвета раствора фенолфталеина, наблюдение частиц термохромного пигмента с

помощью микроскопа. Технология изменения окраски матери-

алов при изменении условий среды имеет многочисленные

перспективы развития: оптические переключатели, химические сенсоры, материалы для молекулярной электроники и трех- мерное оптическое хранение данных, на основе которого в данный момент на потребительском рынке нет коммерческих продуктов. Необходимо дальнейшее изучение данного явле- ния, для последующего внедрения в массовый рынок.

Physical and chemical thermochromism phenomena (color change due to the reaction conditions) have been studied. Such experiments have been carried out: cobalt chloride thermal dehydration, phenol- phthalein solution discoloration, microscope observation of thermo- chromic pigment. The technology of color change due to reaction conditions change has many development prospects: optical switch-

ers, chemical sensors, molecular-electronics materials, 3D data op- tical storage etc. No commercial product based on 3D optical data storage has yet arrived on the mass market. Consequently, further

studying in this area is necessary.

# В.12. КОМПЛЕКСНАЯ АВТОЗАПРАВКА

**НА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ**

**THE COMPLEX GAS STATION ON SOLAR ENERGY**

Н. Парфенов (г. Симферополь, Россия)

Научный руководитель: А. С.-А. Мазинов

кафедра радиофизики и электроники Физико-технического института Крымского федерального университета

им. В.И. Вернадского

пр. Вернадского 4, г. Симферополь, Россия, 295007

e-mail: [mazinov@ukr.net](mailto:mazinov@ukr.net)

**Описание**. Данная работа представляет первичный проект со- здания комплексной заправочной станции для транспортных средств, работающих на метане. В качестве первичного энерге- тического источника планируется использовать солнечную энергию, которая преобразуется на поликристаллических фо- тоэлектрических батареях, расположенных на крыше запра- вочной станции. В работе представлен расчет преобразованной солнечной энергии в газ в зависимости от погодных условий. Полученная солнечная электрическая энергия частично запаса- ется в виде электрической мощности в аккумуляторах. Часть солнечной энергии идем на электролиз, а еще часть для того что бы произошла реакция Сабатье и из углекислого газа и во-

дорода образовался метан.

This work is a primary project of creating a comprehensive filling station for vehicles running on methane. As the primary energy source is planning to use solar energy converted by polycrystalline photovoltaic panels located on the roof of a gas station. The paper presents the calculation of the transformed solar energy into a gas, depending on weather conditions. Received a solar electric energy is partially stored in the form of electric power akkamulyatory. Part of the solar energy we are redirecting to electrolysis. Another part are using for the reaction of Sabatier which carbon dioxide and hy-

drogen have formed methane.

**В.17. ПОЛИНОМИАЛЬНЫЕ МАТРИЧНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

Я.И. Нехаева (г. Симферополь, Российская Федерация) Научный руководитель: Д.В. Третьяков

ГБОУ ДО РК МАН «Искатель» г. Симферополь, ул. Гоголя, 26

**Описание**. Рассмотрены матричные полиномиальные уравне- ния 2-го и 3-го порядков. Строятся частные решения этих уравнений специального вида с помощью матриц малого ранга. Результаты могут использоваться при решении нелинейных матричных уравнений, которые описывают различные прило- жения.

Second and third orders matrix polinomial equations are considered

in scintific work. These equations particular solutions of spesial

type with the help from small rank matrixes are building. Obtained results will be exploit in solve of the nonlinear matrix equations which described various applications.

# С.2. СОЗДАНИЕ БЮДЖЕТНОГО РИФОВОГО

***АКВАРИУМА НА ОСНОВЕ ВОДЫ ИЗ ЧЕРНОГО МОРЯ И АККЛИМАТИЗАЦИЯ В НЕМ ЧЕРНОМОРСКИХ ОБИТАТЕЛЕЙ***

Н. Китюк (г. Саки, Российская Федерация) МБОУ «Сакская гимназия № 1»

e-mail: [kkituk@gmail.com](mailto:kkituk@gmail.com)

***Описание***. Одним из методов сохранения биоразнообразия планеты считается создание заповедников, заказников, зоопар- ков ориентированных на размножение животных и растений в неволе. Для сохранения видов морской флоры и фауны все ак- тивнее развивают морскую аквариумистику. Цель нашей рабо- ты – создать б джетный морской аквариум на основе черно-

морской воды.

Нами были поставлены и реализованы следую-

щие задачи: Приобрести готовый аквариум с минимальным количеством оборудования; для создания морской системы взять за основу воду из Черного моря и досолить ее специаль- ной солью для получения необходимой тропической солено- сти; подобрать подходящих жителей для нашего морского ак- вариума; запустить морской рифовый аквариум с мягкими ко- раллами и тропическими рыбками на живых черноморских камнях и живом песке; акклиматизировать в рифовом аквари- уме черноморских обитателей; обосновать экономическую це- лесообразность создания Рифового аквариума на основе чер- номорской воды. В результате проделанной работы был создан

жизнеспособный морской аквариум на черноморской воде и

живых черноморских камнях. В рифовом аквариуме акклима- тизированы черноморские обитатели: морской конек, конские актинии, рак отшельник, рыба игла. Обоснована экономиче- ская целесообразность создания рифового аквариума на чер- номорской воде и живых черноморских камнях. Согласно представленным в работе расчетам наш аквариум в 5 раз де- шевле, чем морские аквариумы запущенные на дистиллиро- ванной воде и привезенных рифовых камнях. Мы надеемся, что наша работа будет полезна и интересна жителям примор- ских районов, и поспособствует развитию морской аквариуми- стики в нашей стране и сохранению морского биоразнообразия на планете.

# С.3. МАЛАЯ КУТОРА КАК ЖИВОТНОЕ-

**БИОИНДИКАТОР**

Д.В. Немерович (г. Симферополь, Российская Федерация) Научный руководитель: Е.Е. Скопинцева-Китюк.

ГБОУДОРК «Малая академия наук «Искатель» e-mail: [kkituk@gmail.com](mailto:kkituk@gmail.com)

**Описание**. Малая Кутора – это редкий вид фауны, внесенный в Красную книгу Крыма. Является животным биоиндикатором. Биоиндикаторы – существа, мнгновенно реагирующие на из- менения в окружающей среде, по их приисутствию, отсут- ствию и состоянию, ученые определяют, какие примеси нахо- дятся в воде, почве, и воздухе. Цель работы: доказать, что эко-

логическое состояние Ялтинского горнолесного природного

заповедника находится в удовлетворительном состоянии, при помощи обнаружения животных биоиндикаторов (на примере Малой Куторы). Задачи: 1) узнать, какие животные биоиндика- торы находятся в Крыму; 2) найти материалы, в которых ука- заны места и годы обнаружения Малой Куторы на территории полуострова и других государств; 3) обнаружить Малую Куто- ру в Ялтинском горнолесном природном заповеднике; 4) про- верить, возможно ли содержать малую Кутору в домашних

условиях.

Вывод: экология Ялтинского Горнолесного Природного Запо-

ведника находится, как минимум, в удовлетворительном со- стоянии. Ведь там нами была обнаружена Малая Кутора, а она, как было сказано ранее, является животным биоиндикатором.