

А. В. Ломакин,
учитель информатики высшей категории СШ-лицея № 1 г. Гродно
В. В. Сташенко,
учитель информатики 1-й категории СШ-лицея №1 г. Гродно,
магистр педагогических наук

**Теория и практика преподавания темы
«Линейные массивы»
Повышенный курс информатики
в математических 7-9 (8-10) предлицейских классах
(Приложение)**

7. Задачи для самостоятельного решения на углубленном уровне (по желанию).

ЛМ1 ► В записи каждого элемента линейного массива все цифры нечетные и их сумма равна K ?

ЛМ2 ► В записи каждого элемента линейного массива все цифры различны?

ЛМ3 ► В записи каких элементов линейного массива натуральных чисел встречаются только две различные цифры?

ЛМ4 ► В линейном массиве найти пару элементов с минимальным НОД.

ЛМ5 ► В линейном массиве в записи составных чисел только нечетные цифры?

ЛМ6 ► В линейном массиве все элементы имеют одни и те же простые делители?

ЛМ7 ► В линейном массиве все элементы различны?

ЛМ8 ► В линейном массиве каждый элемент встречается дважды. Какие два равных элемента наиболее удалены друг от друга?

ЛМ9 ► В линейном массиве каждый элемент встречается дважды?

ЛМ10 ► В линейном массиве любая пара элементов имеет один и тот же общий простой делитель?

ЛМ11 ► В линейном массиве найти все группы подряд идущих элементов, образующих геометрическую прогрессию.

ЛМ12 ► В линейном массиве найти все тройки попарно взаимно простых чисел.

ЛМ13 ► В линейном массиве найти все тройки чисел, являющихся длинами сторон треугольника.

ЛМ14 ► В линейном массиве найти наибольшую группу подряд идущих различных элементов.

ЛМ15 ► В линейном массиве найти наибольшую группу подряд идущих элементов, образующих арифметическую прогрессию.

ЛМ16 ► В линейном массиве найти простые числа.

ЛМ17 ► В линейном массиве найти сумму элементов между максимальным и минимальным элементами.

ЛМ18 ► В линейном массиве найти элемент, делящий массив на две равные по сумме части.

ЛМ19 ► В линейном массиве натуральных чисел в записи элементов используются одни и те же цифры?

ЛМ20 ► В линейном массиве натуральных чисел в записи элементов встречаются все цифры?

ЛМ21 ► В линейном массиве переставить элементы за минимальным в обратном порядке.

ЛМ22 ► В линейном массиве простые и составные числа чередуются?

ЛМ23 ► В линейном массиве простые числа в своей записи содержат чередующиеся четные и нечетные цифры?

ЛМ24 ► В линейном массиве составные элементы в своей записи содержат либо только четные, либо только нечетные цифры?

ЛМ25 ► В линейном массиве только простые и составные числа. Расположены ли все составные числа в начале массива?

ЛМ26 ► В линейном массиве у любых двух соседних элементов нет общих цифр?

ЛМ27 ► В линейном массиве цифры в записи простых чисел упорядочены по убыванию?

ЛМ28 ► В линейном массиве четное количество элементов. Состоят ли «половинки» массива из одних и тех же элементов?

ЛМ29 ► В линейном массиве четырехзначных чисел элементы расположены по правилу игры «в города»? (последняя цифра одного числа совпадает с первой цифрой следующего).

ЛМ30 ► В линейном массиве числа упорядочены. Переставить числа так, чтобы любой внутренний элемент был либо больше обоих соседних элементов, либо меньше.

ЛМ31 ► Все ли пары элементов линейного массива имеют только одну общую цифру в своей записи?

ЛМ32 ► Все ли элементы в линейном массиве простые?

ЛМ33 ► Все ли элементы встречаются дважды в линейном массиве?

ЛМ34 ► Все ли элементы линейного массива не имеют в своей записи цифры, равной номеру элемента?

ЛМ35 ► Все ли элементы линейного массива – числа-перевертыши?

ЛМ36 ► Все ли элементы линейного массива не имеют в своей записи цифры, равной номеру элемента?

ЛМ37 ► Все ли элементы линейного массива попарно взаимнопросты?

ЛМ38 ► Все ли элементы линейного массива различны?

ЛМ39 ► Все ли элементы линейного массива раскладываются на одинаковое количество простых множителей?

- ЛМ40 ► Выписать из линейного массива различные числа по одному разу.
- ЛМ41 ► Выписать из линейного массива элементы, не содержащие в своей записи цифру, равную номеру элемента.
- ЛМ42 ► Выписать из линейного массива элементы, являющиеся положительными степенями других элементов.
- ЛМ43 ► Вычеркнуть из записи каждого элемента линейного массива цифры, совпадающие с номером элемента.
- ЛМ44 ► Дан линейный массив натуральных чисел. Заполнить второй массив простыми множителями, раскладывая элементы первого массива.
- ЛМ45 ► Дан линейный массив натуральных чисел. Заполнить второй массив цифрами из записи элементов первого массива, не нарушая порядка следования цифр.
- ЛМ46 ► Даны два линейных массива. Все ли элементы первого массива присутствуют во втором?
- ЛМ47 ► Даны два линейных массива. Заполнить третий линейный массив элементами двух данных, не являющимися общими для них.
- ЛМ48 ► Даны два линейных массива. Максимальный элемент какого массива является максимальным для этих двух массивов?
- ЛМ49 ► Даны два линейных массива. Найти количество натуральных чисел, значение каждого из которых больше любого элемента первого массива и меньше любого элемента второго массива.
- ЛМ50 ► Даны два линейных массива. Состоят ли они из одних и тех же элементов?
- ЛМ51 ► Для каждого элемента линейного массива выяснить: совпадает ли его номер с номером максимальной цифры в его записи?
- ЛМ52 ► Дописать слева к записи каждого элемента линейного массива цифру, равную его номеру.
- ЛМ53 ► Если возможно, переставить элементы линейного массива так, чтобы четные и нечетные чередовались.
- ЛМ54 ► Если элементы линейного массива образуют прогрессию, то какую: арифметическую или геометрическую?
- ЛМ55 ► Есть ли в линейном массиве элемент, кратный остальным элементам?
- ЛМ56 ► Есть ли в линейном массиве элемент, не имеющий общих цифр с остальными элементами?
- ЛМ57 ► Заменить внутренние элементы линейного массива суммой первоначальных значений соседних элементов. Использовать дополнительные массивы запрещается.
- ЛМ58 ► Заменить каждый элемент линейного массива единицей, если среди последующих за ним элементов есть больший.
- ЛМ59 ► Заменить каждый элемент линейного массива ближайшим к нему справа простым числом.

ЛМ60 ► Заменить каждый элемент линейного массива его номером, если все следующие за ним элементы меньше его.

ЛМ61 ► Заменить каждый элемент линейного массива единицей, если среди последующих за ним элементов есть больший.

ЛМ62 ► Заменить каждый элемент линейного массива их перевертышем.

ЛМ63 ► Заменить каждый элемент линейного массива максимально возможным числом, записанным цифрами рассматриваемого элемента.

ЛМ64 ► Заменить каждый элемент линейного массива максимальной цифрой его записи.

ЛМ65 ► Заменить каждый элемент линейного массива суммой первоначальных значений предыдущих элементов.

ЛМ66 ► Заменить каждый элемент линейного массива, кроме первого, максимальным среди предыдущих элементов.

ЛМ67 ► Заменить каждый элемент линейного массива, кроме последнего, минимальным среди последующих.

ЛМ68 ► Заменить каждый элемент линейного массива, начиная со второго, средним арифметическим предыдущих элементов.

ЛМ69 ► Заменить максимальную цифру в записи каждого элемента линейного массива на его номер.

ЛМ70 ► Заменить положительные элементы линейного массива степенью двойки с показателем, равным их номеру.

ЛМ71 ► Заполнить линейный массив идущими подряд степенями двойки, превышающими число A .

ЛМ72 ► Заполнить линейный массив первыми K натуральными числами, в разложении которых на простые множители встречаются два различных простых числа.

ЛМ73 ► Заполнить линейный массив первыми простыми числами, большими A .

ЛМ74 ► Заполнить линейный массив по правилу: $a(k)$ равен k в степени k .

ЛМ75 ► Из линейного массива выписать неотрицательные степени чисел от 2 до 9.

ЛМ76 ► Из линейного массива выписать числа, в записи которых либо только четные, либо только нечетные цифры.

ЛМ77 ► Из линейного массива выписать числа, в записи которых чередуются четные и нечетные цифры.

ЛМ78 ► Каждая пара соседних элементов линейного массива имеет единственную общую цифру. Различны ли эти цифры?

ЛМ79 ► Каждый элемент линейного массива состоит из различных цифр. Можно ли, переставив каким-либо образом цифры в записи первого элемента, получить любой другой элемент?

ЛМ80 ► Какая группа идущих подряд элементов линейного массива без единицы упорядочена по возрастанию?

- ЛМ81 ► Какая цифра встречается в записи наибольшего количества элементов линейного массива?
- ЛМ82 ► Какие общие делители у элементов линейного массива?
- ЛМ83 ► Какие цифры используются в записи каждого элемента линейного массива?
- ЛМ84 ► Какие цифры не использовались в записи элементов линейного массива?
- ЛМ85 ► Какие элементы линейного массива состоят из тех же цифр, что и минимальный элемент?
- ЛМ86 ► Какие элементы линейного массива являются произведением двух других элементов?
- ЛМ87 ► Каких чисел больше в линейном массиве: простых или составных?
- ЛМ88 ► Какое минимальное натуральное число отсутствует в линейном массиве?
- ЛМ89 ► Какой простой множитель в разложении элементов линейного массива встречается чаще?
- ЛМ90 ► Можно ли сделать линейный массив симметричным, переставив несколько элементов с начала в конец массива?
- ЛМ91 ► На координатной плоскости заданы K отрезков координатами своих концов. Можно ли пройти по отрезкам с первого на последний? Если можно, выдать координаты концов отрезков пути.
- ЛМ92 ► На плоскости даны K точек. Найти точку, сумма расстояний от которой до остальных наименьшая.
- ЛМ93 ► На плоскости заданы K точек. Найти треугольник максимальной площади с вершинами из данного множества.
- ЛМ94 ► Назовем линейный массив «родней», если любая пара элементов имеет общую цифру. Будет ли заданный массив таковым?
- ЛМ95 ► Найти в линейном массиве все элементы, в записи которых все цифры различны.
- ЛМ96- Найти в линейном массиве крайние степени двойки.
- ЛМ97 ► Найти в линейном массиве максимальную группу подряд идущих положительных элементов.
- ЛМ98 ► Найти в линейном массиве максимальный элемент и проверить: убывают ли в обоих направлениях остальные элементы массива?
- ЛМ99 ► Найти в линейном массиве минимальный элемент и проверить: возрастают ли в обоих направлениях остальные элементы массива?
- ЛМ100 ► Найти в линейном массиве составные числа, в записи которых все цифры нечетные.
- ЛМ101 ► Найти все пары элементов линейного массива, в записи которых используются одни и те же цифры.
- ЛМ102 ► Найти все пары элементов линейного массива, не имеющих в своей записи общих цифр.

ЛМ103 ► Найти все пары элементов линейного массива, являющихся взаимными перевертышами.

ЛМ104 ► Найти все элементы линейного массива, равные среднему арифметическому остальных элементов.

ЛМ105 ► Найти второе по величине простое число в линейном массиве.

ЛМ106 ► Найти второе по величине совершенное число в линейном массиве.

ЛМ107 ► Найти второе по величине четное число в линейном массиве.

ЛМ108 ► Найти второй по величине элемент в линейном массиве натуральных чисел.

ЛМ109 ► Найти группу подряд идущих элементов линейного массива с наибольшей суммой.

ЛМ110 ► Найти за один просмотр линейного массива наибольшую группу подряд идущих нулей.

ЛМ111 ► Найти максимальное простое число в линейном массиве.

ЛМ112 ► Найти наибольшую группу подряд идущих элементов в линейном массиве, имеющих общую цифру в своей записи.

ЛМ113 ► Найти наибольшую группу подряд идущих элементов линейного массива, образующих арифметическую прогрессию.

ЛМ114 ► Найти наибольшую последовательность подряд идущих различных элементов линейного массива.

ЛМ115 ► Найти наименьшее четное число в линейном массиве.

ЛМ116 ► Найти НОК элементов линейного массива.

ЛМ117 ► Найти пару элементов линейного массива с наибольшим НОД.

ЛМ118 ► Найти самый большой простой множитель в разложении элементов линейного массива.

ЛМ119 ► Найти среди чисел, не превосходящих A , такое, что при прибавлении его ко всем элементам линейного массива получаем массив составных чисел.

ЛМ120 ► Найти сумму элементов линейного массива, расположенных между крайними отрицательными, за один просмотр.

ЛМ121 ► Найти элемент линейного массива с наибольшим количеством простых множителей в разложении.

ЛМ122 ► Найти элементы линейного массива, в разложении которых на простые множители все множители различны.

ЛМ123 ► Образуют ли элементы линейного массива «пилу»? (каждый внутренний элемент либо меньше своих соседей, либо больше)

ЛМ124 ► Одинаковое ли количество четных и нечетных цифр в записи всех элементов линейного массива?

ЛМ125 ► Одинаковое ли количество четных и нечетных цифр в записи любых двух соседних элементов линейного массива натуральных чисел.

ЛМ126 ► Одинаковы ли «половинки» линейного массива?

ЛМ127 ► Одинаковы ли максимальные цифры элементов линейного массива?

ЛМ128 ► Определить за один просмотр, представляют ли элементы линейного массива «гору», т.е. до максимального элемента числа строго возрастают, а после него – строго убывают.

ЛМ129 ► Переставить первых K элементов линейного массива в конец массива.

ЛМ130 ► Переставить последних K элементов линейного массива в начало массива.

ЛМ131 ► Переставить числа за минимальным элементом линейного массива в обратном порядке.

ЛМ132 ► Переставить элементы «половинок» линейного массива в обратном порядке.

ЛМ133 ► Переставить элементы линейного массива в обратном порядке.

ЛМ134 ► Переставить элементы линейного массива между указанными в обратном порядке.

ЛМ135 ► Переставить элементы линейного массива так, чтобы сначала шли степени двойки, затем – остальные.

ЛМ136 ► Переставить элементы линейного массива так, чтобы сначала шли простые элементы, затем – составные.

ЛМ137 ► Переставить, если возможно, элементы линейного массива так, чтобы простые и составные числа чередовались.

ЛМ138 ► Переставить, если возможно, элементы линейного массива так, чтобы числа, содержащие цифру «0» в своей записи и не содержащие её, чередовались.

ЛМ139 ► Получить все двоичные k -значные числа в следующем порядке: а) сначала все k -значные числа с одной единицей; б) затем все k -значные числа с двумя единицами; в) с тремя и т.д.

ЛМ140 ► Получить все пары элементов линейного массива, являющихся взаимными перевертышами.

ЛМ141 ► Поменять две «половинки» линейного массива местами.

ЛМ142 ► После какого элемента линейного массива остальные элементы убывают?

ЛМ143 ► Представить каждый элемент линейного массива в виде произведения двух других элементов, либо сообщить об отсутствии представления.

ЛМ144 ► Предшествующие нулю элементы линейного массива неотрицательных целых чисел не содержат в своей записи цифру, равную номеру элемента.

ЛМ145 ► Проверить, чередуются ли в линейном массиве числа, кратные пяти, с числами, кратными двум.

ЛМ146 ► Разложить все элементы линейного массива на простые множители. Какой множитель среди этих чисел встречается чаще?

ЛМ147 ► Расположены ли подряд простые числа в линейном массиве?

- ЛМ148 ► Расположены ли элементы линейного массива по правилу игры «в города»: следующий элемент начинается с последней цифры предыдущего?
- ЛМ149 ► Симметричен ли линейный массив?
- ЛМ150 ► Сколько в линейном массиве групп одинаковых идущих подряд элементов?
- ЛМ151 ► Сколько в линейном массиве элементов между максимальным и минимальным элементами?
- ЛМ152 ► Сколько групп подряд идущих нулей в линейном массиве?
- ЛМ153 ► Сколько участков возрастания в линейном массиве?
- ЛМ154 ► Сколько элементов между максимальным и минимальным элементами линейного массива?
- ЛМ155 ► Степени двойки и тройки в линейном массиве чередуются?
- ЛМ156 ► Убывают ли максимальные цифры элементов линейного массива?
- ЛМ157 ► Уменьшить в записи каждого элемента линейного массива нечетные цифры на единицу.
- ЛМ158 ► Упорядочены ли в линейном массиве элементы между крайними нулями?
- ЛМ159 ► Упорядочены ли элементы линейного массива по возрастанию количества простых множителей в их разложении?
- ЛМ160 ► Упорядочить линейный массив по первой слева цифре в записи элементов.
- ЛМ161 ► Упорядочить цифры в записи каждого элемента линейного массива по убыванию.
- ЛМ162 ► Упорядочить элементы линейного массива между крайними отрицательными по возрастанию.
- ЛМ163 ► Упорядочить элементы линейного массива по количеству цифр «5» в их записи.
- ЛМ164 ► Упорядочить элементы линейного массива по убыванию второй справа цифры в их записи.
- ЛМ165 ► Упорядочить элементы линейного массива по убыванию левой цифры в их записи.
- ЛМ166 ► Упорядочить элементы линейного массива так, чтобы сначала располагались четные числа.
- ЛМ167 ► Чередуются ли простые и составные числа в линейном массиве?
- ЛМ168 ► Чередуются ли степени двойки и тройки в линейном массиве?
- ЛМ169 ► Числа в линейном массиве периодически повторяются. Найти период.
- ЛМ170 ► Элементы линейного массива образуют «гору», т.е. до максимального элемента числа строго возрастают, а после него – строго убывают. Так ли это?
- ЛМ171 ► линейном массиве все элементы упорядочены по убыванию. Найти максимальный элемент, кратный всем последующим.

