

Новгородской, Псковской областях, Карельской и Коми республиках), желающие поступить на отделения математики и химии, высылают вступительные работы по адресу:

198097 Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 32. С-3 ЗМШ (на прием).

Проживающие в остальных регионах России, дальнем и ближнем зарубежье, высылают свои работы в адрес ВЗМШ или (по математике) в адрес соответствующего филиала.

Адрес ОЛ ВЗМШ:

119823 ГСП, Москва В-234, МГУ, ВЗМШ (на прием, с указанием отделения).

Тел. (095)939-39-30, 939-44-32.

Филиалы математического отделения ОЛ ВЗМШ при университетах работают в городах: Воронеж, Донецк, Екатеринбург, Иваново, Ижевск, Магадан, Ростов-на-Дону, Самара, Ульяновск, Челябинск, Ярославль; при педагогических институтах — в городах: Киров, Петрозаводск, Тернополь; имеются также филиалы при Брянском Дворце творчества молодежи, Калужском Центре научно-технического творчества молодежи и Могилевском областном Дворце пионеров.

Вступительная работа на отделение математики

На этом отделении, с которого началась история ВЗМШ, Вы сможете лучше понять основные идеи главных разделов школьного курса элементарной математики: метод координат на прямой, на плоскости и в пространстве (даже в четырехмерном); функции, их свойства, основные методы исследования и построения их графиков; целые числа и многочлены; тригонометрия; основные геометрические идеи школьного курса; начала математического анализа. Для хорошо усвоивших основной курс по их желанию будут предложены специальные главы: комплексные числа и простейшие функции комплексного переменного; начала теории игр; введение в комбинаторику и теорию вероятностей и др. По желанию можно дополнительно заняться и решением задач олимпиадного типа. На выпускном курсе большое внимание будет уделено подготовке к вступительным экзаменам в вузы. Обучающиеся на этом отделении получают подготовку, необходимую не только для выбора математики в качестве профессии, но и для успешного освоения других специальностей (а математика сейчас служит одним из основных инструментов исследований во многих отраслях знания).

По результатам выполнения помещенной ниже работы (около каждой задачи указано, школьникам каких классов она адресована) проводится прием учащихся, получивших к сентябрю 1998 года знания по математике в следующем объеме:

— на 1 курс — 7 классов средней школы;

— на 2 курс — 8 классов (им будет предложена часть заданий за первый курс);

— на 3 курс — 8 классов (им будет предложена часть заданий за два первых курса);

— на 4 курс — обучение либо по специальной интенсивной программе с выполнением части заданий за 1, 2 и 3 курсы, либо только по подготовке в вуз (на обложке тетради должно быть указано, какой из этих вариантов выбран поступающим).

Группы «Коллективный ученик» (на все курсы по любой программе) принимаются без вступительной работы, только по заявлению руководителя.

1 (7–10). Фирма «Пупс» купила на распродаже автомобиль на 35% ниже начальной цены, а продала — на 25% ниже начальной цены. Сколько процентов прибыли она получила?

2 (7–10). Является ли полным квадратом число

1995 · 1996 · 1997 · 1999 · 2000 · 2001 + 36?

3 (7–10). Из 24 бочонков одинакового объема 5 заполнены водой доверху, 11 — наполовину и 8 — пустых. Как разделить их между тремя людьми так, чтобы каждому досталось по одинаковому количеству бочонков и равному количеству воды?

4 (7–10). Сколько существует окружностей, касающихся трех данных равных непересекающихся кругов (снаружи или изнутри),

а) если центры кругов являются вершинами правильного треугольника;

б) если центры кругов лежат на одной прямой?

5 (7–10). Пусть m и n — целые числа. Если сложить их сумму, разность, произведение и частное, получится 150. Найдите m и n .

6 (9–10). Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x(x+1)(3x+5y) = 144, \\ x^2 + 4x + 5y = 24. \end{cases}$$

7 (9–10). Две окружности пересекаются в точках A и B . Через точку A проведена прямая, пересекающая окружности еще в точках P и Q . Найдите геометрическое место середин отрезков

PQ , если вращать прямую PQ вокруг точки A .

8 (7–10). В первом ящике 68 шаров, а во втором — 97. Двое играющих поочередно берут шары, причем за один ход игрок может взять из любого (но только одного) ящика произвольное количество имеющихся в нем шаров. Выигрывает берущий последние шары. Кто выигрывает при правильной игре, начинающий или его партнер, и как надо для этого играть?

9 (8–10). Пусть ABC — правильный треугольник. На продолжении CE стороны AC построили новый правильный треугольник, CDE , причем точка D лежит по ту же сторону от прямой AC , что и точка B . Пусть M — середина отрезка AD , N — середина отрезка BE . Верно ли, что треугольник CMN — тоже правильный?

10 (7–10). По кругу бегают три человека. Один из них пробегает круг за 4 минуты, другой — за 5, третий — за 6. Вначале они находились в одной точке. Сколько всего будет попарных встреч до того момента, когда они все трое снова встретятся вместе, если: а) все трое бегут в одном направлении; б) третий бежит в направлении, противоположном двум другим?

Вступительная работа на отделение биологии

Отделение проводит 25-й набор. Особое внимание при обучении уделяется областям биологической науки, наименее раскрытым в школьной программе: молекулярной биологии, биохимии, иммунологии, генетике, биофизике, физиологии и т.д.

Коллективом отделения создан комплекс уникальных учебных пособий и задачников (часть из них издана массовым тиражом издательством «МИРОС»), работа по написанию и изданию новых книг не прекращается.

Проводится набор на два потока:

— трехгодичное обучение на базе 8 классов;

— двухгодичное обучение на базе 9 классов.

Группы «Коллективный ученик» также выполняют вступительную работу, но коллективную, и высылают ее на проверку вместе с заверенным печатью списком членов кружка и с указанием фамилии, имени и отчества руководителя кружка и названия организации, при которой он работает.

В помещенной ниже работе поступающие на трехгодичное обучение решают задачи 1 — 5, а на двухгодичное — задачи 2 — 6.