

лающие 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:

117234 Москва В-234, МГУ, ВЗМШ, на прием, (с указанием отделения).

Телефон: (095)939-39-30.

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.

Отделение математики

Из этого отделения выросла вся заочная школа (вначале она называлась математической). За время обучения вы более глубоко, чем в обычной школе, сможете осознать идеи, лежащие в основе курса элементарной математики, и познакомиться (по желанию) с некоторыми дополнительными, не входящими сейчас в школьную программу разделами, а также поучиться решать олимпиадные задачи. На последнем курсе большое внимание уделяется подготовке к сдаче школьных выпускных и вступительных экзаменов в вузы.

Коллективом отделения созданы комплексы учебно-методических пособий, приспособленных для заочного обучения. Часть из них издана массовым тиражом.

В целом можно сказать, что окончившие отделение математики получают, в зависимости от своего желания, или подготовку, необходимую для выбора математики как будущей профессии, или математическую базу для успешного освоения вузовского курса математики, лежащего в основе профессиональной подготовки по другим специальностям: сейчас математика служит основным инструментом исследований во многих отраслях знания.

Обучение длится 4 года. Можно поступить на любой курс. Для этого к

сентябрю 1999 года надо иметь следующую базу: на 1 курс — 7 классов средней школы, на 2 курс — 8 классов, на 3 курс — 9 классов, на 4 курс — 10 классов. При этом поступившим на 2 и 3 курсы будет предложена часть заданий за предыдущие курсы. Для поступивших на 4 курс обучение осуществляется либо по специальной интенсивной программе с выполнением части заданий за предыдущие курсы, либо только по подготовке в вуз (на обложке тетради с вступительной работой должно быть указано, какой из этих вариантов вы выбрали).

Для поступления необходимо решить задачи помещенной ниже вступительной работы (около номера каждой задачи указано, учащимся каких классов она предназначена; впрочем, можно решать и задачи для более старших классов).

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

1 (7—10). Винни-Пух, Сова, Кролик и Пятачок съели вместе 100 бананов, причем каждому сколько-то досталось. Винни-Пух съел больше каждого из остальных, а Сова и Кролик вместе осилили 65 бананов. Сколько бананов съел Пятачок?

2 (7—10). Длина окружности переднего колеса повозки равна a метров, а заднего колеса — b метров. Сколько метров должна проехать повозка, чтобы переднее колесо сделало на один оборот больше заднего?

3 (7—10). На какие цифры надо заменить звездочки в записи девятизначного числа $32*35717*$, чтобы оно разделилось без остатка на 72?

4 (8—10). Пусть точка D — середина стороны AC треугольника ABC , точка E на его стороне BC такова, что углы BEA и CED равны. Найдите отношение $AE : DE$.

5 (8—10). Разложите следующие многочлены на множители первой степени:

$$а) x^3 - 4x^2 - 2x + 8;$$

$$б) x^4 - 3x^3 - 8x^2 + 12x + 16.$$

6 (7—10). За каждый удачный выстрел стрелку начисляют 8 очков, а за каждый неудачный — снимают 27 очков. После некоторого числа выстрелов, меньшего 120, стрелок набрал 97 очков. Сколько удачных и сколько неудачных выстрелов он сделал?

7 (8—10). В окружность вписан четырехугольник. Каков угол между отрезками, соединяющими середины противоположных дуг, стягиваемых его сторонами?

8 (8—10). Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 - 4xy + 1 = 0, \\ 2y^2 + 2y - x = 0. \end{cases}$$

9 (7—10). На доске написано число 98. Каждую минуту число стирают и вместо него записывают произведение его цифр, увеличенное на 15. Какое число окажется на доске через час?

10 (8—10). Пусть O_1, O_2, O_3 — центры трех равных окружностей, пересекающихся в одной точке, A_1, A_2, A_3 — другие точки пересечения (парного) этих окружностей. Верно ли, что треугольники $O_1O_2O_3$ и $A_1A_2A_3$ равны?

11 (7—10). Обозначим произведение всех последовательных натуральных чисел от 1 до n через $n!$ (читается « n факториал»; например: $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$). Какое из чисел больше: $200!$ или 100^{200} ?

12 (7—10). Найдите три простых числа, произведение которых в 5 раз больше их суммы.

13 (9—10). Найдите внутри данного выпуклого четырехугольника $ABCD$ множество таких точек M , что площади четырехугольников $MBCD$ и $MBAD$ равны.

14 (8—10). При каких значениях x из уравнения $2x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 4y + 1 = 0$ можно найти значение переменной y ?

15 (7—10). Среди четырех монет одна — фальшивая. Она отличается от настоящих массой, однако неизвестно, легче она или тяжелее настоящей. Масса настоящей монеты равна 5 г. Имеется одна гиря массой 5 г. Как при помощи двух взвешиваний на чашечных весах обнаружить фальшивую монету, выяснив при этом, легче она или тяжелее настоящей?

Отделение биологии

Основное внимание при обучении уделяется наименее изучаемым в школе областям биологии: молекулярной биологии, биохимии, иммунологии, генетике, биофизике, физиологии и т.д. На отделении созданы известные в стране оригинальные учебники, учебные пособия и задачки (часть из них издана массовым тиражом издательствами «Мирос» и «Фазис»).

Проводится набор на два потока — трехгодичное обучение на базе 8 классов средней школы и двухгодичное на базе 9 классов. В конкурсе могут также участвовать кружки (группы «Коллективный ученик»), которым надо выслать коллективно выполнен-