Олимпиада школьников СПбГУ по математике.
Задания заключительного этапа.
2013/2014 учебный год.

Задания для 9-го и младших классов

9 класс. Первый вариант

1. *В компании «Арксинус» 225 акционеров. Акции между ними распределены так, что любые 140 акционеров вместе владеют по крайней мере половиной всех акций. Какой наибольший процент акций может иметь один акционер?*

Ответ: 20%.

Решение. Обозначим за x процент акций у самого крупного акционера. Тогда у оставшихся акционеров $100-x$ процентов акций. Выберем среди них 140 акционеров, имеющих наименьшие количество акций. Тогда у них вместе будет не более чем $(100-x)\frac{140}{224}=\frac{5(100-x)}{8}$ процентов акций. По условию это не меньше 50%. Следовательно, $\frac{5(100-x)}{8}\geqslant 50$ и, значит, $x\leqslant 20$.

Если у одного акционера 20% акций, а у оставшихся 224 акционеров поровну акций (т. е. по $\frac{5}{14}$% акций), то у любых 140 акционеров, очевидно, будет хотя бы половина акций.

2. *Найдите все вещественные числа a, для которых оба корня уравнения $a^2x^2-ax+1-7a^2=0$ являются целыми числами.*

Ответ: ±1, $\pm1/2$, $\pm1/3$.

Решение. Если $a=0$, то уравнение не имеет корней. Пусть $a=1/k$, где k — ненулевое вещественное число. Домножим уравнение на k^2, оно примет вид $x^2-kx+(k^2-7)=0$. По теореме Виета k является суммой корней уравнения, и, значит, должно быть целым числом. Кроме того, дискриминант $k^2-4(k^2-7)=28-3k^2$ должен быть точным квадратом. Он неотрицателен только при $k=\pm1$, ±2 и ±3. Несложно видеть, что для таких k он будет точным квадратом. Поскольку дискриминант и число k одной четности, из формулы для корней квадратного уравнения видно, что в указанных случаях корни будут целыми числами (что, впрочем, несложно проверить и непосредственным вычислением).

3. *Докажите, что при всех натуральных $n\geqslant 3$ имеет место неравенство $2^{2n+1}(n!)^2<(2n+1)!$. (Как обычно, $n!$ обозначает произведение всех натуральных чисел, не превосходящих n. Например, $4!=1\cdot2\cdot3\cdot4$.)*

Первое решение. Заметим, что

$$\begin{aligned}(2n+1)! &= 1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot\ldots\cdot(2n+1)\cdot2\cdot4\cdot6\cdot\ldots\cdot(2n)=\\ &=1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot\ldots\cdot(2n+1)\cdot2^n\cdot1\cdot2\cdot3\cdot\ldots\cdot n=\\ &=2^n n!\cdot1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot\ldots\cdot(2n+1).\end{aligned}$$

Таким образом, осталось доказать, что

$$2^{n+1}n!<1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot\ldots\cdot(2n+1).$$

Это следует из цепочки неравенств

$$\begin{aligned}1\cdot3\cdot5\cdot7\cdot9\cdot11\cdot\ldots\cdot(2n+1)&=105\cdot9\cdot11\cdot\ldots\cdot(2n+1)\geqslant\\ \geqslant105\cdot8\cdot10\cdot\ldots\cdot(2n)&=105\cdot2^{n-3}\cdot4\cdot5\cdot\ldots\cdot n>\\ >96\cdot2^{n-3}\cdot4\cdot5\cdot\ldots\cdot n&=2^{n+1}n!.\end{aligned}$$

Второе решение. Докажем неравенство по индукции. База $n=3$:

$$2^7(3!)^2=4608<5040=7!.$$

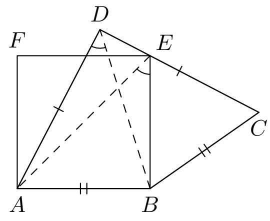
Переход от n к $n+1$. Заметим, что

$$2^{2(n+1)+1}\big((n+1)!\big)^2 = 2^{2n+3}(n+1)^2(n!)^2 = (2n+2)^2 2^{2n+1}(n!)^2.$$

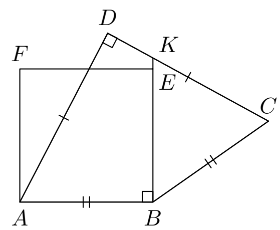
Последнее по индукционному предположению меньше, чем

$$(2n+2)^2(2n+1)! < (2n+3)(2n+2)(2n+1)! = (2n+3)!.$$

4. *На стороне AB выпуклого четырехугольника $ABCD$ построен квадрат $ABEF$ так, что точки C, D, E и F лежат по одну сторону от прямой AB. Известно, что $AB = BC$, $AD = DC$ и $\angle ADC = 90°$. Докажите, что точки C, D и E лежат на одной прямой.*



Первое решение. Треугольники ADB и CDB равны по трем сторонам. Следовательно, $\angle ADB = \angle CDB = 45°$. Таким образом, в четырехугольнике $ADEB$ углы $\angle ADB$ и $\angle AEB$ равны, поэтому он вписанный. Тогда сумма его противоположных углов равна $180°$. Стало быть, $\angle ADE = 180° - \angle ABE = 90°$. Следовательно, $\angle ADE = 90° = \angle ADC$ и, значит, точки C, D и E лежат на одной прямой.



Второе решение. Пусть K — точка пересечения прямых CD и BE. Заметим, что $\angle BKC = 180° - \angle DKE = \angle DAB$, поскольку $\angle ABK = \angle ADK = 90°$. Треугольники ADB и CDB равны по трем сторонам, поэтому $\angle DCB = \angle DAB = \angle BKC$. Следовательно, треугольник CBK равнобедренный, откуда $BK = BC = AB = BE$, а знаичт точки K и E совпадают.

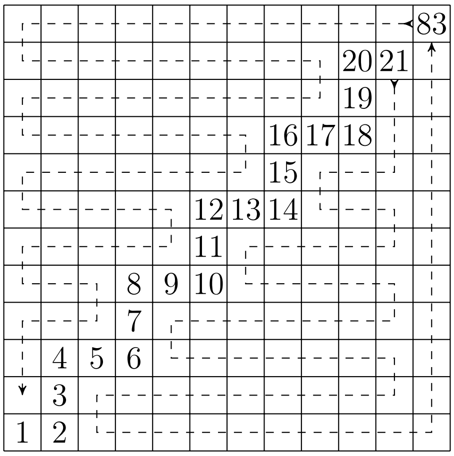
5. *В клетках таблицы 12×12 так расставлены числа от 1 до 144, что отличающиеся на 1 числа расположены в клетках, имеющих общую сторону. Какова наименьшая возможная сумма чисел, стоящих на диагонали таблицы, идущей из левого верхнего угла в правый нижний?*

Ответ: 204.

Решение. Раскрасим доску в черный и белый цвета в шахматном порядке так, что интересующая нас диагональ будет черного цвета. Если мы поставим фишку на клетку с единицей, а затем будем передвигать ее с клетки с номером k на клетку с номером $k+1$, то мы получим обход доски, где каждый ход фишка перемещается на соседнюю по стороне клетку, причем на каждой клетке она побывает ровно один раз.

Рассмотрим самое больше число, стоящее на диагонали. Клетка, в которой оно расположено, будет последним пересечением фишки с диагональю и, значит, к этому моменту фишка уже обойдет все клетки с одной стороны от диагонали (не умаляя общности — под диагональю). Тогда над диагональю останутся непосещенными не более 61 клетки. Действительно, цвета клеток, посещенных фишкой, чередуются, а над диагональю всего $\frac{72-12}{2} = 30$ черных клеток, значит, там останется не более 31 непосещенной белой клетки. Следовательно, самое большое число на диагонали не меньше $144 - 61 = 83$. Остальные числа на диагонали одной четности и, значит, их сумма не меньше $1+3+5+7+\ldots+21 = 121$. Таким образом, сумма всех чисел на диагонали по крайней мере $83 + 121 = 204$.

Покажем, что сумма 204 возможна. Обход доски фишкой показан на рисунке пунктирной линией.



6. *Натуральные числа a и b таковы, что $a > b > 1$. Число $6ab+1$ делится на $a+b$, а число $6ab-1$ делится на $a-b$. Докажите, что $5a^2 < 11b^2$.*

Решение. Если d — наибольший общий делитель чисел a и b, то число $6ab+1$ делится на d, ибо оно делится на $a+b$. Но поскольку $6ab$ также делится на d, мы получаем, что $d = 1$ и, значит, числа a и b взаимно просты.

Пусть d_1 — наибольший общий делитель чисел $a+b$ и $a-b$. Тогда d_1 нечетно, так как нечетное число $6ab+1$ делится на $a+b$, а значит, и на d_1. Заметим далее, что $2a = (a+b)+(a-b)$ делится на d_1 и $2b = (a+b)-(a-b)$ делится на d_1. Поскольку d_1 нечетно, взаимно простые числа a и b делятся на d_1. Стало быть, $d_1 = 1$, и числа $a+b$ и $a-b$ также взаимно просты.

Из условия следует, что $6b^2-1 = 6b(a+b)-(6ab+1)$ делится на $a+b$ и $6b^2-1 = (6ab-1)-6b(a-b)$ делится на $a-b$. Следовательно, $6b^2-1$ делится и на a^2-b^2. Тогда $6b^2-1 = k(a^2-b^2)$. Случай $k = 1$ невозможен, поскольку тогда $a^2+1 = 7b^2$ делится на 7, а квадраты не могут давать остаток 6 при делении на 7 (проверяется перебором остатков). Случаи $k = 2$, $k = 3$ и $k = 4$ невозможны, поскольку $6b^2-1$ не делится ни на 2, ни на 3. Стало быть, $k \geqslant 5$. Таким образом, $6b^2-1 \geqslant 5(a^2-b^2)$ и, значит, $11b^2 \geqslant 5a^2+1 > 5a^2$.

9 класс. Второй вариант

1. *В компании «Котангенс» 325 акционеров. Акции между ними распределены так, что любые 145 акционеров вместе владеют не более чем половиной всех акций. Какой наибольший процент акций может иметь один акционер?*

Ответ: 10%.

Решение. Обозначим за x процент акций у самого крупного акционера. Тогда у оставшихся акционеров $100-x$ процентов акций. Выберем среди них 144 акционера, у которых наибольшее количество акций. Тогда вместе они имеют не менее $(100-x)\frac{144}{324} = \frac{4(100-x)}{9}$ процентов акций, а вместе с самым крупным акционером у них будет $\frac{4(100-x)}{9}+x$ процентов акций. По условию это составляет не более 50% от общего количества акций. Следовательно, $\frac{4(100-x)}{9}+x \leqslant 50$ и, значит, $x \leqslant 10$.

Если у одного акционера 10% акций, а у оставшихся 324 акционеров поровну акций (т. е. по $\frac{4}{9}$% акций), то у любых 145 акционеров, очевидно, будет не более половины акций.

2. *Найдите все вещественные числа a, для которых оба корня уравнения $a^2x^2+ax+1-13a^2=0$ являются целыми числами.*

Ответ: ± 1, $\pm 1/3$, $\pm 1/4$.

Решение. Если $a=0$, то уравнение не имеет корней. Пусть $a=1/k$, где k — ненулевое вещественное число. Домножим уравнение на k^2, оно примет вид $x^2+kx+(k^2-13)=0$. По теореме Виета k является суммой корней уравнения, и, значит, должно быть целым числом. Кроме того, дискриминант $k^2-4(k^2-13)=52-3k^2$ должен быть точным квадратом. Он неотрицателен только при $k=\pm1$, ±2, ±3 и ±4. Несложно видеть, что для $k=\pm1$, ±3 и ±4 он будет точным квадратом. Поскольку дискриминант и k одной четности, из формулы для корней квадратного уравнения видно, что в указанных случаях корни будут целыми числами (что, впрочем, несложно проверить и непосредственным вычислением).

3. *Докажите, что при всех натуральных n имеет место неравенство $3^{3n+1}(n!)^3 < (3n+2)!$. (Как обычно, $n!$ обозначает произведение всех натуральных чисел, не превосходящих n. Например, $4! = 1\cdot2\cdot3\cdot4$.)*

Первое решение. Заметим, что

$$\begin{aligned}(3n+1)! &= 1\cdot2\cdot4\cdot5\cdot7\cdot8\cdot\ldots\cdot(3n+2)\cdot3\cdot6\cdot9\cdot\ldots\cdot(3n) =\\ &= 1\cdot2\cdot4\cdot5\cdot7\cdot8\cdot\ldots\cdot(3n+2)\cdot3^n\cdot1\cdot2\cdot3\cdot\ldots\cdot n =\\ &= 3^n n!\cdot1\cdot2\cdot4\cdot5\cdot7\cdot8\cdot\ldots\cdot(3n+2).\end{aligned}$$

Таким образом, осталось доказать, что

$$3^{2n+1}(n!)^2 < 1\cdot2\cdot4\cdot5\cdot7\cdot8\cdot\ldots\cdot(3n+2).$$

Это следует из цепочки неравенств

$$\begin{aligned}1\cdot2\cdot4\cdot5\cdot7\cdot8\cdot\ldots\cdot(3n+2) &= 40\cdot7\cdot8\cdot10\cdot11\cdot\ldots\cdot(3n+2) \geqslant\\ &\geqslant 40\cdot6^2\cdot9^2\cdot\ldots\cdot(3n)^2 = 40\cdot3^{2n-2}(n!)^2 >\\ &> 27\cdot3^{2n-2}(n!)^2 = 3^{2n+1}(n!)^2.\end{aligned}$$

Второе решение. Докажем неравенство по индукции. База $n=1$:

$$3^4(1!)^3 = 81 < 120 = 5!.$$

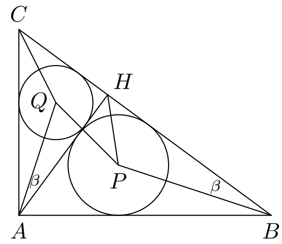
Переход от n к $n+1$. Заметим, что

$$3^{3(n+1)+1}\big((n+1)!\big)^3 = 3^{3n+4}(n+1)^3(n!)^3 = (3n+3)^3 3^{3n+1}(n!)^3.$$

Последнее по индукционному предположению меньше, чем

$$(3n+3)^3(3n+2)! < (3n+5)(3n+4)(3n+3)(3n+2)! = (3n+5)!.$$

4. *В прямоугольном треугольнике ABC на гипотенузу BC опущена высота AH. В треугольники ABH и ACH вписаны окружности с центрами P и Q соответственно. Докажите, что четырёхугольник $BPQC$ вписанный.*



Решение. Поскольку центр вписанной окружности треугольника является точкой пересечения биссектрис, $\angle BHP = \angle PHA = \angle QHA = \angle CHQ = 45°$. Пусть $\angle ABC = 2\beta$. С помощью элементарного подсчета углов установим, что $\angle CAH = 90° - \angle ACB = \angle ABC = 2\beta$ и, значит, $\angle PBC = \angle QAH = \beta$ и $\angle QCH = 45° - \beta$. Заметим, что треугольники AQH и BPH подобны по двум углам. Следовательно, $\frac{QH}{PH} = \frac{AH}{BH}$. Тогда треугольники QPH и ABH подобны по прямому углу и отношению сторон. Поэтому $\angle HPQ = \angle HBA = 2\beta$. Таким образом,

$$\begin{aligned}\angle BPQ &= \angle BPH + \angle HPQ = \\ &= (180° - \angle HBP - \angle PHB) + \angle HPQ = \\ &= (180° - \beta - 45°) + 2\beta = 135° + \beta.\end{aligned}$$

Стало быть, $\angle BPQ + \angle BCQ = (135° + \beta) + (45° - \beta) = 180°$ и, значит, четырехугольник $BPQC$ вписанный.

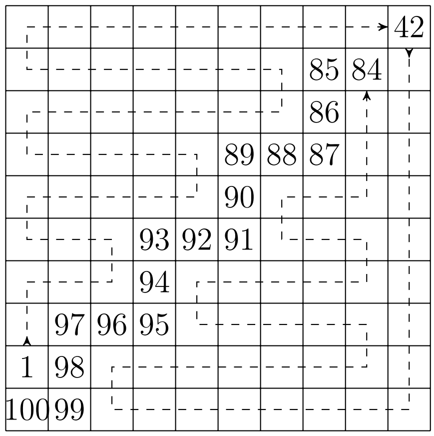
5. *В клетках таблицы 10×10 так расставлены числа от 1 до 100, что отличающиеся на 1 числа расположены в клетках, имеющих общую сторону. Какова наибольшая возможная сумма чисел, стоящих на диагонали таблицы, идущей из левого верхнего угла в правый нижний?*

Ответ: 860.

Решение. Раскрасим доску в черный и белый цвета в шахматном порядке так, что интересующая нас диагональ будет черного цвета. Если мы поставим фишку на клетку с сотней, а затем будем передвигать ее с клетки с номером k на клетку с номером $k-1$, то мы получим обход доски, где каждый ход фишка перемещается на соседнюю по стороне клетку, причем на каждой клетке она побывает ровно один раз.

Рассмотрим самое маленькое число, стоящее на диагонали. Клетка, в которой оно расположено, будет последним пересечением фишки с диагональю и, значит, к этому моменту фишка уже обойдет все клетки с одной стороны от диагонали (не умаляя общности — под диагональю). Тогда над диагональю останутся непосещенными не более 41 клетки. Действительно, цвета клеток, посещенных фишкой, чередуются, а над диагональю всего $\frac{50-10}{2} = 20$ черных клеток, значит, там останется не более 21 непосещенной белой клетки. Следовательно, наименьшее число на диагонали не больше 42. Остальные числа на диагонали одной четности и, значит, их сумма не больше $100 + 98 + 96 + 94 + \ldots + 84 = 828$. Таким образом, сумма всех чисел на диагонали не превосходит $42 + 828 = 860$.

Покажем, что сумма 860 возможна. Обход доски фишкой показан на рисунке пунктирной линией.



6. *Натуральные числа a и b таковы, что $a > b > 1$. Число $4ab + 1$ делится на $a + b$, а число $4ab - 1$ делится на $a - b$. Докажите, что $a^2 < 5b^2$.*

Решение. Если d — наибольший общий делитель чисел a и b, то число $4ab+1$ делится на d, ибо оно делится на $a + b$. Но поскольку $4ab$ также делится на d, мы получаем, что $d = 1$ и, значит, числа a и b взаимно просты.

Пусть d_1 — наибольший общий делитель чисел $a + b$ и $a - b$. Тогда d_1 нечетно, так как нечетное число $4ab + 1$ делится на $a + b$, а значит, и на d_1. Заметим далее, что $2a = (a + b) + (a - b)$ делится на d_1 и $2b = (a + b) - (a - b)$ делится на d_1. Поскольку d_1 нечетно, взаимно простые числа a и b делятся на d_1. Стало быть, $d_1 = 1$, и числа $a+b$ и $a-b$ также взаимно просты.

Из условия следует, что $4b^2 - 1 = 4b(a + b) - (4ab + 1)$ делится на $a + b$ и $4b^2 - 1 = (4ab - 1) - 4b(a - b)$ делится на $a - b$. Следовательно, $4b^2 - 1$ делится и на $a^2 - b^2$. Тогда $4b^2 - 1 \geqslant a^2 - b^2$ и, значит, $5b^2 \geqslant a^2 + 1 > a^2$.

9 класс. Третий вариант

1. *В однокруговом турнире по настольному теннису двое участников были дисквалифицированы после того, как каждый из них сыграл четыре матча. В результате в турнире было проведено всего 85 матчей (включая игры дисквалифицированных участников). Сколько теннисистов, включая дисквалифицированных игроков, играло в турнире?*

Ответ: 15.

Решение. Пусть в турнире играли $n+2$ теннисиста. Тогда n из них сыграли между собой $\frac{1}{2}n(n-1)$ матчей. Кроме того, в 7 или 8 матчах принимали участие дисквалифицированные теннисисты (в зависимости от того, успели они сыграть между собой или нет). Следовательно, либо $\frac{1}{2}n(n-1)+7=85$, либо $\frac{1}{2}n(n-1)+8=85$. Таким образом, $n^2-n-156=0$ или $n^2-n-154=0$. Второе уравнение не имеет целочисленных решений, а первое имеет решения $n=13$ и $n=-12$. Значит, в турнире участвовало $13+2=15$ теннисистов.

2. *Решите уравнение*

$$\big||x-1|-|x-2|\big|+\big||x-3|-|x-4|\big|=2\big||x-5|-|x-6|\big|. \qquad (*)$$

Ответ: $x\in(-\infty,1]\cup[2,3]\cup[4,5]\cup[6,\infty)$.

Первое решение. Пусть $a<b$. Рассмотрим выражение

$$f(x)=\big||x-a|-|x-b|\big|.$$

Заметим, что

$$f(x)=\begin{cases}|(a-x)-(b-x)|=|a-b|=b-a & \text{при } x\leqslant a,\\ |(a-x)-(x-b)|=|a+b-2x| & \text{при } a<x<b,\\ |(x-a)-(x-b)|=|b-a|=b-a & \text{при } x\geqslant b.\end{cases}$$

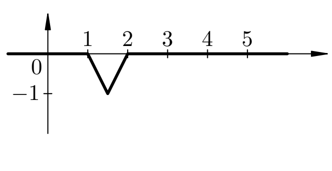
Отметим еще, что выражение $a+b-2x$ при $a<x<b$ меньше $b-a$ и больше $a-b$. Поэтому $|a+b-2x|<b-a$.

При x, не принадлежащем множеству $(1,2)\cup(3,4)\cup(5,6)$, левая часть $(*)$ равна $(2-1)+(3-2)=2$, а правая равна $2(6-5)=2$, то есть равенство верно. Если $x\in(1,2)$, то левая часть $(*)$ равна $|1+2-2x|+(3-2)=|3-x|+1<2$, а правая равна $2(6-5)=2$, и равенство неверно. Если $x\in(3,4)$, то левая часть $(*)$ равна $(2-1)+|3+4-2x|=|7-x|+1<2$, а правая равна $2(6-5)=2$, и равенство неверно. Наконец, если $x\in(5,6)$, то левая часть $(*)$ равна $(2-1)+(4-3)=2$, а правая равна $2|5+6-2x|<2$, и равенство снова неверно.

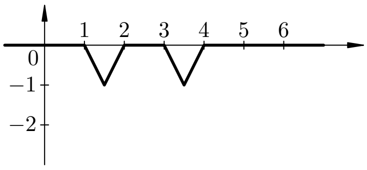
Второе решение. Как и в первом решении установим формулу для $f(x)$. Рассмотрим далее выражение

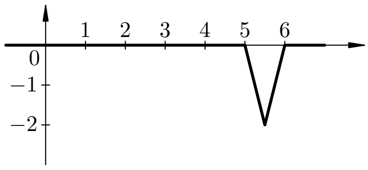
$$g_a(x)=\big||x-a|-|x-(a+1)|\big|-1.$$

График функции $g_a(x)$ имеет вид



Поэтому графики функции $g_1(x) + g_3(x)$ и $2g_5(x)$ имеют вид





Сравним их и получиим ответ.

3. *Для любых положительных чисел x и y докажите неравенство*

$$\frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1+y)^2} \geqslant \frac{2}{x^2+y^2+2}.$$

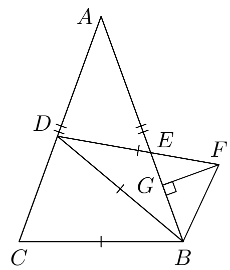
Решение. Воспользуемся неравенством $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geqslant \frac{4}{a+b}$, которое легко проверяется с помощью домножения на знаменатели. При $a = (1+x)^2$ и $b = (1+y)^2$ мы получим

$$\frac{1}{(1+x)^2} + \frac{1}{(1+y)^2} \geqslant \frac{4}{(1+x)^2+(1+y)^2} = \frac{4}{2+2x+2y+x^2+y^2} \geqslant$$
$$\geqslant \frac{2}{4+2x^2+2y^2} = \frac{2}{x^2+y^2+2}.$$

А последнем неравенстве мы воспользовались тем, что $2x \leqslant 1 + x^2$ и $2y \leqslant 1 + y^2$.

4. *На стороне AC равнобедренного треугольника ABC ($AB = AC$) отмечена такая точка D, что $BD = BC$. На стороне AB отмечена такая точка E, что $EB = ED$, а на продолжении отрезка DE за точку E — такая точка F, что $FD = BC$. Точка G — основание перпендикуляра, опущенного из точки F на сторону AB. Оказалось, что $GB = GF$. Найдите угол $\angle BAC$.*

Ответ: 40°.



Решение. По условию треугольник BGF равнобедренный и прямоугольный. Следовательно, $\angle BFG = \angle FBG = 45^\circ$. Пусть $\angle BAC = 2\alpha$. Из равнобедренности треугольника ABC имеем $\angle ABC = \angle ACB = 90^\circ - \alpha$, а из равнобедренности треугольника CBD имеем $\angle CDB = \angle ACB = 90^\circ - \alpha$. Стало быть, $\angle CBD = 2\alpha$ и, значит, $\angle DBA = 90^\circ - 3\alpha$. Наконец, из равнобедренности треугольника BED получим, что $\angle BED = 6\alpha$. А из равнобедренности треугольника BDF, что

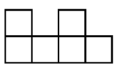
$$\angle DFG = \angle DFB - \angle GFB = \angle DFB - 45^\circ =$$
$$= \angle DBA + \angle GBF - 45^\circ = \angle DBA = 90^\circ - 3\alpha.$$

Поскольку угол $\angle BED$ является внешним в треугольнике GEF имеем равенство,

$$6\alpha = \angle BED = \angle EGF + \angle DFG = 90^\circ + (90^\circ - 3\alpha).$$

Таким образом, $9\alpha = 180^\circ$ и, значит, $\alpha = 20^\circ$. Стало быть, $\angle BAC = 2\alpha = 40^\circ$.

5. *Можно ли разрезать прямоугольник 750×2014 на составленные из 6 квадратиков 1×1 фигурки вида, показанного на рисунке? (Фигурки можно поворачивать и переворачивать.)*



Ответ: нельзя.

Решение. Разобьем прямоугольник на 375×1007 квадратов 2×2 и покрасим эти квадраты в черный и белый цвета в шахматном порядке. Заметим, что каждая из фигурок содержит поровну клеток черного и белого цветов. Если бы доску можно было разрезать на такие фигурки, то на доске было бы поровну клеток черного и белого цветов. Но это не так. Значит, требуемым способом разрезать доску нельзя.

6. *a, b и c — попарно различные натуральные числа, $b+c+bc$ делится на a, $c+a+ca$ делится на b, $a+b+ab$ делится на c. Докажите, что хотя бы одно из чисел a, b, c — не простое.*

Решение. По условию $b+c+bc+1 = (b+1)(c+1) \equiv 1 \pmod a$. Поэтому

$$(a+1)(b+1)(c+1) \equiv 1 \pmod a.$$

Аналогичное сравнение справедливо и по модулям b и c. Следовательно,

$$(a+1)(b+1)(c+1) - 1 = abc + ab + bc + ac + a + b + c$$

делится на a, b и c. Если все три эти числа простые, то $abc+ab+bc+ac+a+b+c$ делится на abc, то есть $ab+bc+ac+a+b+c$ также делится на abc. Пусть $a < b < c$. Среди чисел a, b, c нет двойки (если $a = 2$, то 2 является делителем нечётного числа $b+c+bc$), и потому $a \geqslant 3$, $b \geqslant 5$, $c \geqslant 7$. Тогда

$$bc \leqslant \frac{abc}{3}, \quad ac \leqslant \frac{abc}{5}, \quad ab \leqslant \frac{abc}{7}, \quad c \leqslant \frac{abc}{15}, \quad b \leqslant \frac{abc}{21}, \quad a \leqslant \frac{abc}{35}.$$

Сложим эти шесть неравенств, мы получим

$$ab + bc + ac + a + b + c \leqslant abc\Big(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \frac{1}{7} + \frac{1}{15} + \frac{1}{21} + \frac{1}{35}\Big) < abc,$$

что противоречит делимости левой части на abc.

9 класс. Четвертый вариант

1. *Имеется неограниченное число фишек шести цветов. Какое наименьшее число фишек нужно расположить в ряд, чтобы для любых двух различных цветов в ряду нашлись две соседние фишки этих цветов?*

Ответ: 18 фишек.

Решение. По условию для каждого фиксированного цвета a фишка этого цвета должна встретиться в паре с фишкой каждого из остальных пяти цветов. Поскольку каждая фишка имеет не более двух соседей, фишка цвета a должна встретиться не менее трех раз. То же самое верно и для других цветов. Стало быть, всего должно быть не менее $3 \cdot 6 = 18$ фишек. Примеров такого расположения много, приведем один из них: 123456135142645263 (цифрами обозначены цвета).

2. *Пусть D — дискриминант приведенного квадратного трехчлена x^2+ax+b. Найдите корни трехчлена, если известно, что они различны и один из них равен D, а другой равен $3D$.*

Ответ: 1/4 и 3/4.

Первое решение. Заметим, что $D > 0$, в противном случае трехчлен не имеет двух различных корней. Значит, $D < 3D$. Тогда по формуле для корней квадратного уравнения

$$D = \frac{-a-\sqrt{D}}{2} \quad \text{и} \quad 3D = \frac{-a+\sqrt{D}}{2}.$$

Следовательно,

$$2D = 3D - D = \frac{-a+\sqrt{D}}{2} - \frac{-a-\sqrt{D}}{2} = \sqrt{D}.$$

Таким образом, $D = \frac{1}{4}$ и искомые корни $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$.

Несложно проверить, что трехчлен $x^2 - x + \frac{3}{16}$ имеет корни $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ и дискриминант $\frac{1}{4}$.

Второе решение. Заметим, что $D > 0$, в противном случае трехчлен не имеет двух различных корней. По теореме Виета $-a = D + 3D = 4D$ и $b = D \cdot 3D = 3D^2$. По формуле для дискриминанта имеем $D = a^2 - 4b = (4D)^2 - 4 \cdot 3D^2 = 4D^2$. Таким образом, $D = \frac{1}{4}$ и искомые корни $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$.

Несложно проверить, что трехчлен $x^2 - x + \frac{3}{16}$ имеет корни $\frac{1}{4}$ и $\frac{3}{4}$ и дискриминант $\frac{1}{4}$.

3. *Вещественные числа x и y таковы, что $x^2 + xy + y^2 = x + y$. Найдите наибольшее возможное значение выражения $x^2 + y^2$.*

Ответ: 1.

Первое решение. Действительно,

$$x^2 + y^2 = 2(x+y) - (x+y)^2 = 1 - (x+y-1)^2 \leqslant 1.$$

Равенство реализуется, например, при $x = 1$ и $y = 0$.

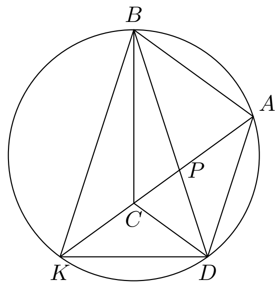
Второе решение. Можно считать, что $x \geqslant y$. Пусть $x \geqslant 1$, тогда $x^2 + xy = x(x+y) \geqslant x + y$ и, значит, $x^2 + xy + y^2 > x + y$, что противоречит условию задачи. Следовательно, $1 > x \geqslant y$. Таким образом,

$$x^2 + y^2 = x + y - xy = 1 - (1-x)(1-y) \leqslant 1.$$

Осталось заметить, что числа $x = 1$ и $y = 0$ удовлетворяют условию задачи и для них $x^2 + y^2 = 1$.

4. *Диагонали выпуклого четырехугольника $ABCD$, в котором $\angle DAC = \angle BDC = 36^\circ$, $\angle CBD = 18^\circ$ и $\angle BAC = 72^\circ$, пересекаются в точке P. Найдите $\angle APD$.*

Ответ: 108.



Решение. Обозначим через K точку пересечения луча AC с описанной окружностью треугольника ABD. В силу равенства вписанных углов, опирающихся на одну дугу, $\angle KBD = \angle KAD = 36^\circ$ и $\angle KDB = \angle KAB = 72^\circ$. Поэтому прямые DC и BC содержат биссектрисы треугольника KBD. Тогда и прямая KA содержит биссектрису угла BKD, откуда

$$\angle AKD = \frac{1}{2}\angle BKD = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle BAK - \angle KAD) = 36^\circ \quad \text{и}$$
$$\angle APD = \angle KDP + \angle PKD = 72^\circ + 36^\circ = 108^\circ.$$

5. *Каждая клетка доски 13×13 может быть покрашена в черный или белый цвет. Изначально все клетки белые. Разрешается перекрасить все клетки любого прямоугольника 1×5 (вертикально или горизонтально расположенного) в противоположный цвет (белые – в черный, черные – в белый). Можно ли несколькими такими операциями перекрасить в чёрный цвет все клетки?*

1	2	3	4	5	1	…
2	3	4	5	1	2	…
3	4	5	1	2	3	…
4	5	1	2	3	4	…
5	1	2	3	4	5	…
…	…	…	…	…	…	…

Ответ: нельзя.

Решение. Пронумеруем клетки квадрата пятью цифрами так, чтобы клетки каждой диагонали, идущей слева-снизу направо-вверх, были занумерованы одинаково как показано на рисунке. При перекрашивании всех клеток прямоугольника 1×5 перекрашивается ровно по одной клетке каждого из пяти номеров. Но клеток с номером 1 — 33 штуки, а клеток с номером 2 — 34 штуки. Поэтому чтобы перекрасить все клетки с номером 1, нужно перекрасить нечётное число прямоугольников, а чтобы перекрасить все клетки с номером 2 — чётное. Стало быть, одновременно перекрасить их все не удастся.

6. *Натуральные числа a и b взаимно просты и $a > b > 1$. Для некоторого натурального n число $a^n - b^{n-1}$ кратно $a - b$. Докажите, что $a \leqslant 2b - 1$.*

Решение. По условию числа a и b взаимно просты, а значит, взаимно простыми будут числа a и $a - b$. Заметим, что число

$$a^{n-1}(a-1) = a^n - a^{n-1} = (a^n - b^{n-1}) - (a^{n-1} - b^{n-1})$$

делится на $a - b$, поскольку на $a - b$ делится каждая из скобок. Но тогда и число $a - 1$ делится на $a - b$. Таким образом, $a - 1 = k(a - b)$ для некоторого натурального k. Поскольку $b > 1$, случай $k = 1$ невозможен. Поэтому $k \geqslant 2$ и, значит, $a - 1 = k(a - b) \geqslant 2(a - b)$. Следовательно, $2b - 1 \geqslant a$.

9 класс. Пятый вариант

1. В однокруговом турнире по бадминтону двое участников были дисквалифицированы после того, как каждый из них сыграл пять матчей. В результате в турнире было проведено всего 64 матчей (включая игры дисквалифицированных участников). Сколько бадминтонистов, включая дисквалифицированных игроков, играло в турнире?

Ответ: 13.

2. Решите уравнение

$$\big||x-2|-2\big| = \big||x-3|-3\big| = \big||x-4|-4\big| = \ldots = \big||x-2014|-2014\big|.$$

Ответ: $x \leqslant 2$.

3. Для любых положительных чисел x и y докажите неравенство

$$\frac{1}{(1+2x)^2} + \frac{1}{(1+2y)^2} \geqslant \frac{1}{2x^2+2y^2+1}.$$

4. На диагонали AC прямоугольника $ABCD$ выбраны точки K и L такие, что $AK = AB$ и $AL = AD$. Точки M и N — основания перпендикуляров, опущенных на сторону AB из точек K и L соответственно. Докажите, что $AM + LN = AC$.

5. Каждая клетка доски 15×15 может быть покрашена в черный или белый цвет. Изначально все клетки белые. Разрешается перекрасить все клетки любого прямоугольника 1×7 (вертикально или горизонтально расположенного) в противоположный цвет (белые – в черный, черные – в белый). Можно ли несколькими такими операциями перекрасить в чёрный цвет все клетки?

Ответ: нельзя.

6. Даны натуральные числа $a > b > 1$. Известно, что наибольший общий делитель чисел a и b равен наибольшему общему делителю чисел $a+1$ и $b+1$. А для некоторого натурального n число $a^{n+2} - b^n$ кратно $a - b$. Докажите, что $a \leqslant 2b - 1$.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Организационного комитета
Олимпиады школьников СПбГУ

_______________ И.А. Горлинский

« 3 » февраля 2014 года

Критерии проверки заданий отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ в 2013-2014 учебном году по общеобразовательным предметам (комплексам предметов):

Общеобразовательный предмет «Физика»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по физике с учетом сложности состоит из 7 до 12 тестов и задач. Вариант задания предполагает на усмотрение методической комиссии совмещение задач и тестов различных вариантов, содержащих задачи и (или) задания, в том числе требующие от участника дать развернутый ответ. Каждая задача оценивается определенным количеством баллов (в зависимости от уровня сложности).

При подведении итогов учитывается (в порядке значимости) количество задач, решенных участником Олимпиады, сложность решенных задач, полнота решения, оригинальность решения.

Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Комплекс предметов «Иностранные языки»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по иностранным языкам состоит из 50 равновесных тестовых заданий. Полностью правильный ответ на тестовое задание оценивается в 2 балла.

Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Комплекс предметов «Филология»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по филологии (русский язык, литература, иностранные языки) состоит из набора тестовых заданий по русскому языку, литературе и иностранным языкам, каждое из которых, в зависимости от сложности оценивается от 2 до 4 баллов за данный полностью правильный ответ.

Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Общеобразовательный предмет «География»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по географии состоит из семи разделов. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок, неправильных ответов и неточностей, равна 100. Подсчёт итоговой оценки осуществляется путём суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

Раздел I.

Вопросы 1-17. Закрытый тест. Из четырёх вариантов ответов необходимо выбрать один правильный.

Раздел II.

Вопросы 1-4. Закрытый тест с несколькими правильными ответами. Из десяти вариантов ответов надо выбрать несколько правильных (их число не ниже четырёх). Тестовое задание считается выполненным и оценивается только при наличии всех правильных ответов и при отсутствии неправильных ответов.

Раздел III.

Вопросы 1-2. Тест на установление соответствия между географическими объектами и/или между географическими объектами и процессами. Всего надо установить четыре соответствия, выбрав их из шести предложенных вариантов. Тестовое задание считается выполненным и оценивается только при наличии всех правильных соответствий.

Раздел IV.

Вопросы 1-2. Тест на ранжирование географических объектов и/или процессов по заданному параметру. Всего надо провести ранжирование пяти географических объектов и/или процессов. Тестовое задание считается выполненным и оценивается только при полностью правильном ранжировании.

Раздел V.

Вопросы 1-2. Открытый тест. Необходимо дать правильный ответ на поставленный вопрос.

Раздел VI.

Вопросы 1-2. Открытое тестовое задание с двумя тематически связанными ответами. При оценивании теста засчитывается каждый из правильных ответов.

Раздел VII.

Вопрос 1. Расчётная задача на определение заданного географического показателя или параметра.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому вопросу Разделов I-VII, представлены в таблице.

Раздел	Вопросы	Количество баллов за вопрос	Всего баллов за раздел
I	1-17	2	34
II	1-4	4-5 (по числу правильных вариантов ответа)	18
III	1-2	4	8
IV	1-2	5	10
V	1-2	4	8
VI	1-2	8	16
VII	1	6	6
ИТОГО	**1-30**	–	**100**

Комплекс предметов «Проба пера»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Проба пера» (литература) представляет собой список тем, которые участнику Олимпиады предлагается раскрыть в любом журналистском жанре. Каждый участник может представить на конкурс от 1 до 3 работ. Объем представляемых работ не регламентируется. Работы могут быть объединены общей темой или быть тематически самостоятельны – на усмотрение участника. Каждая работа оценивается тремя членами жюри независимо друг от друга, по следующим критериям:

1. Актуальность информации
2. Глубина раскрытия темы
3. Индивидуальность творческой манеры автора
4. Язык и стиль
5. Информационное наполнение текста

По каждому из названных критериев члены жюри могут присвоить представленной работе оценку от 1 до 10 баллов. Итоговая оценка работы, поставленная каждым членом жюри,

формируется как сумма оценок по всем критериям и может составить от 5 до 50 баллов. Общая оценка работы представляет собой среднеарифметическое значение трех оценок, поставленных разными членами жюри.
Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Общеобразовательный предмет «Биология»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по биологии представляет собой тест, включающий текстовые и графические задания для 9-11 классов, и только графические задания для 6-8 классов. Ответы на вопросы могут включать в себя n из 4 позиций для 9-11 классов, и n из 5 – для 6-8 классов, но в вопросе не может не быть ни одного правильного ответа. Каждый вариант теста автоматически генерируется системой выполнения заданий путем случайного выбора нескольких вопросов из каждого банка, тематика которых соответствует различным областям биологических знаний. Каждый вариант для 9-11 классов содержит 25 вопросов, вариант 6-8 класса – 20 вопросов.
Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна **100**. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов. При подсчете итоговой оценки каждый балл начисляется за правильно отмеченный и правильно не отмеченный вариант ответа. Снятие баллов за неправильные ответы не предусмотрено.

Комплекс предметов «Современный менеджер»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Современный менеджер» состоит из заданий по математике, английскому языку и обществознанию.
Задание по математике состоит из десяти задач. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы заданий при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна 34 баллам. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.
Вопросы 1-10. В каждом вопросе из четырех вариантов ответов необходимо выбрать один правильный.
Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому вопросу, представлены ниже:
Вопросы с 1 по 6 – 3 балла;
Вопросы с 7 по 10 – 4 балла.
Задание по английскому языку состоит из шести разделов. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна 33. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.
Вопрос 11. Тестовое задание “Multiple answer” с несколькими правильными ответами. Из восьми вариантов ответов необходимо выбрать те, которые соответствуют информации в тексте к данному заданию.
Вопрос 12. Тестовое задание “Jumbled sentence” на установление хронологической последовательности. Необходимо вставить пропущенные в тексте предложения в правильном порядке, исходя из смысла и логики текста.
Вопросы 13 - 17. Тестовое задание “Multiple choice” по тексту. В каждом вопросе необходимо выбрать один правильный ответ, исходя из информации в тексте.
Вопросы 18 - 37. Тестовое задание “Multiple choice”, направленное на проверку знания лексики и грамматики. В каждом вопросе необходимо выбрать один правильный ответ.
Вопросы 38 - 47. Тестовое задание “Multiple choice”, направленное на проверку знания грамматики и синтаксиса. В каждом вопросе необходимо выбрать один правильный ответ.

Вопросы 48 – 57. Тестовое задание “Fill in the blank”, направленное на проверку знания фразеологизмов, пословиц и поговорок. В каждом вопросе необходимо ввести одно слово (в случае с глаголом это может быть глагол с предлогом). В случае орфографических ошибок за вопрос начисляется **0** баллов. Употребление прописных и строчных букв не влияет на корректность ответа.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому вопросу, представлены ниже:

Вопрос с 11 по 12 – 4 балла;

Вопрос с 13 по 17 – 1 балл;

Вопрос с 18 по 57 – 0,5 балла;

Тестовое задание по обществознанию включает ознакомление с текстом и подготовку ответов на 3 открытых вопроса к нему.

Задание оценивается в максимальное значение 33 балла со следующим распределением баллов:

– 14 баллов максимум за ответ на первый вопрос

– 14 баллов максимум за ответ на второй вопрос

– 5 баллов максимум за ответ на третий вопрос

Каждый ответ на вопрос оценивается с учетом аргументированности, полноты и использования ключевых слов и словосочетаний.

Первый и второй вопросы включают по три подвопроса:

– ответ на первый подвопрос оценивается в 4 балла максимум

– ответы на второй и третий подвопросы оцениваются в 5 баллов максимум

(итого 14 баллов суммарно)

Ответ на третий вопрос оценивается по стандартной 5-балльной шкале, от 0 (ответ на вопрос отсутствует) до 5 (ответ полный, аргументированный, использованы необходимые ключевые слова и словосочетания).

Распределение баллов и критерии оценки на первый и второй вопросы представлены в таблице ниже:

Количество баллов	***Характеристика баллов***
От 13 до 14	Даны полные, аргументированные ответы на все подвопросы. Использованы необходимые ключевые слова
От 10 до 12	- Даны полные аргументированные ответы на два из трёх подвопросов. - Даны полные аргументированные ответы на все подвопросы, но не всегда использованы ключевые слова и словосочетания
От 7 до 9	- Отсутствует ответ на один из трёх подвопросов, на другие подвопросы даны полные аргументированные ответы - Даны ответы на все подвопросы, но они не всегда аргументированы или полны - Даны ответы на все подвопросы, но не использованы (часто не использованы) ключевые слова и словосочетания
От 4 до 6	- Отсутствует ответ на один из подвопросов, ответы на два других подвопроса не являются полными и аргументированными - Отсутствуют ответы на два подвопроса, дан аргументированный и полный ответ на один подвопрос
От 0 до 3	- Отсутствуют ответы на два или три подвопроса - Даны ответы на один или два подвопроса, но они не являются полными, аргументированными. Ключевые слова и словосочетания не использованы или использованы очень редко.

Общеобразовательный предмет «Информатика»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по информатике состоит из пяти задач. Оценивание задач происходит по первичным баллам. Подсчет первичной оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за ответы на каждый из вопросов. Максимальная сумма первичных баллов по всем правильно решенным задачам равна 20. Перевод первичных баллов в итоговые осуществляется умножением первичных баллов на 5. Максимальная сумма итоговых баллов по всем правильно выполненным задачам равна 100.

Задача 1. При выполнении задачи необходимо найти ответ либо ответить, что решения не существует. Полученный результат необходимо обосновать.

Задача 2. Определить результат выполнения предложенного алгоритма или программы. Алгоритм или программа представляют из себя последовательность шагов без применения циклов, рекурсий, функций или процедур. Ответом является число.

Задача 3. Определить результат выполнения предложенного алгоритма или программы. Алгоритм или программа представляют из себя последовательность шагов с применением циклов, рекурсий, функций или процедур. Ответом является число.

Задача 4. Задание на поиск ошибки в предложенной программе при условии, что цель этой программы известна (определена условием задачи).

Задача 5. Задание на построение алгоритма с использованием заранее заданных команд или функций.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждой задаче, представлены ниже:

Задачи с 1 по 2 – 2 балла;

Задачи с 3 по 4 – 4 балла;

Задача 5 – 8 баллов;

При проверке работы учитывается следующее:

Задача 1. При наличии правильного ответа, но при отсутствии объяснения его нахождения – 1 балл.

Задача 2. При не верном ответе и при наличии пошагового разбора возможно выставление 1 балла если правильно выполнено не менее 60-70% алгоритма.

Задача 3. При не верном ответе и при наличии пошагового разбора возможно выставление: 1 балла если есть объяснение действий программы; 2 баллов если помимо объяснений действия программы сделана попытка (не менее 50% от предложенного алгоритма) пошагового разбора задачи; 3 балла если помимо объяснений действия программы сделан пошагового разбор задачи, но при определении ответа сделана ошибка.

Задача 4. Задача содержит программный код, в котором имеются ошибки, но известна конечная цель выполнения программы. При проверке задачи выставляется: 1 балл в случае если найдены 1-2 ошибки в задании цикла или в процедуре проверки условий; 2 балла выставляется в случае если найдены 3-4 ошибки в задании цикла и в процедуре проверки условий; 3 балла выставляется в случае если найдены 1-2 ошибки в задании цикла или в процедуре проверки условий а так же ошибки в задании переменной. 4 балла выставляется в случае если найдены 3-4 ошибки в задании цикла или в процедуре проверки условий, ошибки в задании переменной.

Задача 5. По условию задачи необходимо составить алгоритм фиксированной длинны. Алгоритм должен содержать заданные условием задачи функции с определенными свойствами. При проверке задачи выставляется: 1-2 балла в случае если сделана попытка написания алгоритма или имеется объяснение последовательности действий, однако данная попытка не является завершенной и не полной; 3-4 балла в случае если написанный алгоритм правильно выполняет только часть условий задачи (до 50% от условия задачи), либо в случае если участником не учтено ограничение на длину алгоритма; 5-6 баллов выставляется в случае если для правильной работы алгоритма достаточно поменять местами две рядом стоящие команды.

Комплекс предметов «Социология»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Социология» (обществознание, история) состоит из тестовых заданий закрытого и открытого типа. Закрытые вопросы тестового задания оцениваются либо-0, либо -8 баллов. Открытые вопросы оцениваются следующим образом:

0 баллов - за неверный ответ;
8 балл - дан верный ответ, нет обоснования;
10 баллов - дан верный ответ, но есть ошибки в обосновании;
14 баллов - дан верный ответ, приведено обоснование.

Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Общеобразовательный предмет «Химия»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по химии состоит из четырех вопросов. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна **100**. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

Формулировка вопроса зависит от класса, в котором обучается участник Олимпиады. За полный и правильный ответ выставляется 25 баллов, на неправильный/неполный ответ выставляется 0 баллов.

Общеобразовательный предмет «Математика»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по математике состоит из четырех задач. Данные задачи могут быть на разные темы в рамках программ основного общего и среднего общего образования. В том числе, отдельная задача может охватывать сразу несколько таких тем.

Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены решения и ответы всех задач при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна **100**. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за решения и ответы каждой из задач.

Учитывая, что одной из основных целей олимпиады является выявление у обучающихся творческих способностей, в случае представления участником интересного оригинального решения задачи, ему может быть выставлен балл за эту задачу, превышающий максимальный за задачи данного типа на величину в пределах 20% при условии, что суммарный балл участника не превысит 100.

Задача 1. Представляет собой тестовое задание. Из нескольких вариантов ответов необходимо выбрать один, который участник считает правильным. В качестве варианта ответа возможен «другой ответ» - в том случае, если ни один из предложенных вариантов ответа не является верным. При этом участник может привести свой вариант ответа.

Максимальное количество баллов за тестовое задание – 10.

Задачи 2-4. Представляют собой задачи, сложность которых возрастает с номером. В соответствии со сложностью задач максимальные количества баллов, выставляемые за задачи, следующие:

Задача 2 – 21 балл;
Задача 3 – 29 баллов;
Задача 4 – 40 баллов.

Максимальное количество баллов за задачи – 90.

Общеобразовательный предмет «Право»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по праву состоит из десяти заданий, каждое из которых оценивается по следующей градации баллов:

10 баллов – вопрос раскрыт полностью и без ошибок;

5 баллов – вопрос раскрыт более чем наполовину;

0 баллов – вопрос не раскрыт (включая отсутствие ответа).

Для выставления итоговой оценки членом Жюри суммируются баллы за каждое из десяти заданий. Минимальное количество баллов за вариант: 0, максимальное: 100.

Комплекс предметов «Медицина»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по медицине (биология) состоит из шести разделов. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна **100**. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждое задание.

Задание 1. Тестовое задание состоит из 10 вопросов. Необходимо выбрать один правильный ответ из четырёх вариантов. За каждый правильный ответ – 2 балла, максимум 20 баллов.

Задание 2. Тестовое задание состоит из пяти вопросов, в каждом четыре варианта ответов. Возможно несколько правильных ответов (от одного до четырёх). Оценивается совпадение ответов участника олимпиады с эталоном. Если участник олимпиады отметил правильный ответ, как верный, то он получает один балл. Если участник олимпиады отметил правильный ответ неверно, то он получает ноль баллов. Если участник олимпиады отметил неправильный ответ, как верный, то он получает ноль баллов. Если участник олимпиады отметил неправильный ответ как неверный, то он получает один балл. За данное задание можно получить максимум 20 баллов.

Задание 3. Тест состоит из пяти заданий, в каждом имеется четыре понятия. Необходимо исключить одно лишнее понятие. За каждый правильный ответ на задание участник получает 3 балла. Баллы начисляются пропорционально количеству правильных ответов (за два правильных ответа – 6 баллов, за три – 9, за четыре – 12 и за 5 правильных ответов – 15 баллов).

Задание 4. В предложенном тексте нужно назвать, что означает данное развернутое определение. За каждый правильный ответ – 5 баллов. За правильные ответы на четыре определения можно получить максимум 20 баллов.

Задание 5. Необходимо дать короткий ответ на каждый вопрос (за правильный ответ – 5 баллов). За три правильных ответа - 15 баллов.

Задание 6. Тестовое задание состоит из 10 вопросов. Необходимо определить, согласен ли участник олимпиады с представленными утверждениями. Для ответа используются вариант «да» или «нет». За каждое правильное «да/нет» – 1 балл, максимум 10 баллов.

Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

Комплекс предметов «Экономика»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по экономике (обществознание, математика) состоит из 10 теоретических вопросов и 4 задач. Максимальная итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены правильные ответы на все вопросы и задания, составляет 100. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

Вопросы 1-9. Открытые вопросы из «Экономической теории». Из четырех вариантов ответов необходимо выбрать один правильный.
За каждый правильный ответ выставляется 5 баллов.
Вопрос 10. Открытый вопрос из «Экономической теории», требующий более глубокого понимания вопроса или более широких знаний. Из четырех вариантов ответов необходимо выбрать один правильный.
Правильный ответ оценивается в 7 баллов.
Задания 11 и 12. Стандартные задачи по макро и микро экономике.
Правильно решенная задача с правильным ответом оценивается в 11 баллов.
Задание 13. Задача на применение простых процентов в экономике.
Правильно решенная задача с правильным ответом оценивается в 11 баллов.
Задание 14. Задача на применение сложных процентов или применение простых процентов в сочетании с применением задач на целые числа, требующая владением математического аппарата.
Правильно решенная задача с правильным ответом оценивается в 15 баллов.
Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому заданию, приведены ниже:
Задание с 1 по 9 – 5 баллов;
Задание 10 – 7 баллов;
Задание с 11 по 13 – 11 баллов;
Задание 14 – 15 баллов;

Общеобразовательный предмет «История»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории формируется с учетом применения многофакторного подхода в изучении истории (географический; природно-климатический; геополитический; этно-национальный; религиозный; личностный; социальной организации и др. факторы).
Общая (итоговая) сумма за ответы на все вопросы – 100 баллов. Подсчет общего числа баллов осуществляется посредством суммирования баллов, выставленных за каждое задание. Высший балл (100 баллов) выставляется, если даны исчерпывающие, полные, правильные ответы на все вопросы без ошибок и неточностей.

Общеобразовательный предмет «Обществознание»

Задание отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по обществознанию состоит из одного раздела. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна 100. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.
Вопрос 1-25. Тестовое задание. Из четырех вариантов ответов необходимо выбрать один правильный. При наличии правильного ответа выставляется 4 балла, при неправильном ответе – 0 баллов.
Максимально возможная оценка работы – 100 баллов.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Организационного комитета
Олимпиады школьников СПбГУ
_______________ И.А. Горлинский
« 1 » апреля 2014 года

Критерии проверки заданий заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ в 2013-2014 учебном году по общеобразовательным предметам (комплексам предметов):

Комплекс предметов «Иностранные языки»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по иностранным языкам составляет 100 баллов.

Олимпиадная работа представляет собой творческое задание по иностранному языку, предоставляющее возможность для участников олимпиады продемонстрировать языковую компетентность в области анализа текста на иностранном языке, перевода текстов с русского на иностранный язык и с иностранного языка на русский; восприятия иноязычной речи, умения вести письменный диалог, умения излагать собственные мысли на иностранном языке. Задание оценивается из 100 баллов. Задание выполняется в письменной форме и состоит из элементов, каждый из которых оценивается отдельно; для каждой составляющей установлено максимальное кол-во баллов, зависящее от сложности задания. Общий итог работы оценивается по сумме набранных за отдельные элементы задания баллы. Все работы проверяются, по результатам проверки создается сводный список участников (по убыванию баллов).

Комплекс предметов «Медицина»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по медицине составляет 100 баллов.

Задания Олимпиады состоят из шести (для 11-х классов) или семи (для 9-х и 10-х классов) творческих задач. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждое задание.

Задания Олимпиады для 9 класса.

Задание 1. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляются баллы: за 1-й вопрос – 2 балла, за 2-й вопрос – 6 баллов, за 3-й, 4-й и 5-й вопросы по 4 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 2. Необходимо решить задачу.

0 баллов – неверное решение.

5 баллов – ход рассуждений верный, но не получен правильный ответ.

10 баллов - за правильное решение.

Задание 3. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 12 баллов. В задании 4 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется 3 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

10 баллов – ответ полный, но неточный.

12 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 4. В задании один вопрос. За подробный, полный и развёрнутый ответ - 3 балла.

Задание 5. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 5 баллов. В задании 2 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется по 2,5 балла.

Задание 6. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 25 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется по 5 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - ответ неполный, при этом содержит фактические ошибки.

10 баллов – ответ неполный и неточный, либо ответ полный, но содержит фактические ошибки.

15 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

20 баллов - ответ полный, но неточный.

25 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 7. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 25 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется баллы: за 1-й вопрос – 2 балла, за 2-й и 3-й вопросы по 8 баллов, за 4-й – 5 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - ответ неполный, при этом содержит фактические ошибки.

10 баллов – ответ неполный и неточный, либо ответ полный, но содержит фактические ошибки.

15 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

20 баллов - ответ полный, но неточный.

25 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задания Олимпиады для 10 класса.

Задание 1. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется по 4 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 2. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 16 баллов. В задании 4 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется 4 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

4 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

12 баллов – ответ полный, но неточный.

16 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 3. За подробный, полный и развёрнутый ответ на задание абитуриент может получить 10 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

2 балла – ответ неполный, при этом содержит фактические ошибки.

4 балла – ответ неполный и неточный, либо ответ полный, но содержит фактические ошибки.

6 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

8 баллов – ответ полный, но неточный.

10 баллов – ответ полный и точный.

Задание 4. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется баллы: за 1-й вопрос – 8 баллов (необходимо решить задачу), за 2-й и 5-й вопросы по 4 балла, за 3-й и 4-й по 2 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует, неверное решение задачи.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный, в решении задачи ход рассуждений верный, но не получен правильный ответ.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный, задача решена верно.

Задание 5. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 12 баллов. В задании 4 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется 3 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

10 баллов – ответ полный, но неточный.

12 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 6. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 12 баллов. В задании 4 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется 3 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

10 баллов – ответ полный, но неточный.

12 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 7. За подробный, полный и развёрнутый ответ на задачу по генетике абитуриент может получить 10 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

10 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задания Олимпиады для 11класса.

Задание 1. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется по 4 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 2. За подробный, полный и развёрнутый ответ на задание абитуриент может получить 10 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

2 балла – ответ неполный, при этом содержит фактические ошибки.

4 балла – ответ неполный и неточный, либо ответ полный, но содержит фактические ошибки.

6 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

8 баллов – ответ полный, но неточный.

10 баллов – ответ полный и точный.

Задание 3.

За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 16 баллов. В задании 4 вопроса. За правильный ответ на каждый вопрос начисляется 4 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

4 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

8 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

12 баллов – ответ полный, но неточный.

16 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 4. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 14 баллов. В задании 4 вопроса. За каждый вопрос начисляется баллы: за 1-й вопрос – 2 балла, за 2-й – 5 баллов, за 3-й вопрос - 4 балла, за 4-й - 3 балла.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

9 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

12 баллов – ответ полный, но неточный.

14 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 5. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется баллы: за 1-й, 4-й и 5-й вопросы по 2 балла, за 2-й – 8 баллов, за 3-й вопрос - 6 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Задание 6. За подробный, полный и развёрнутый ответ на все вопросы задания абитуриент может получить 20 баллов. В задании 5 вопросов. За каждый вопрос начисляется баллы: за 1-й и 4-й вопросы по 2 балла, за 2-й – 4 балла, за 3-й вопрос - 8 баллов.

0 баллов – ответ принципиально неверный; или ответ отсутствует.

5 баллов - при наличии фактических ошибок или неточностей в ответе.

10 баллов – ответ неполный и неточный, без фактических ошибок.

15 баллов – ответ полный, но неточный.

20 баллов – ответ развернутый, полный и точный.

Комплекс предметов «Проба пера»

Задания Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов Проба пера представляют собой комплекс, состоящий из теста с открытыми вопросами по теме «Общество и СМИ», теста с закрытыми вопросами по теме «Стилистика публицистического текста», двух творческих работ: написание рецензии на журналистский документальный фильм, написание материала по итогам пресс-конференции. Каждое из 4 заданий оценивается по стобалльной шкале, итоговый результат представляет собой сумму баллов за четыре задания.

Техническая проверка тестовых заданий осуществляется членами жюри по ключам, представленным Методической комиссией. В оценке творческих работ члены жюри руководствуются следующими критериями:

1. Актуальность
2. Фактологическая насыщенность текста
3. Глубина раскрытия темы
4. Гармоничность композиционной структуры текста
5. Культура аргументации
6. Индивидуальность творческой манеры автора
7. Языковая грамотность

В случае, если между членами жюри возникли разногласия в оценке творческой работы участника, работу перепроверяет Председатель жюри и принимает решение о постановке конечной оценки.

Комплекс предметов «Современный менеджер»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов Современный менеджер (математика, английский язык, обществознание) составляет 100 баллов.

Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждое задание.

Критерии и методики оценки заданий по математике.

Олимпиадное задание состоит из **десяти** задач. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы заданий при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна 40 баллам. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

Блок 1. **Вопросы 1-4.** Для ответа на каждый из вопросов необходимо выбрать и отметить один из предлагаемых ответов.

Блок 2. **Вопросы 5-8.** Для ответа на каждый из вопросов необходимо решить задачу, сформулировать и записать ответ.

Блок 3. **Вопросы 9-10.** Для ответа на каждый из вопросов необходимо решить задачу, записать полное решение, сформулировать и записать ответ.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому вопросу, указаны в бланках заданий рядом с номером вопроса.

Критерии и методики оценки заданий по английскому языку.

Олимпиадное задание по английскому языку состоит из пяти блоков. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы задания при условии отсутствия в них ошибок и неточностей, равна **33**. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

Блок 1: вопросы 1 – 6. Тестовое задание “Multiple choice” по тексту. В каждом вопросе необходимо выбрать <u>один</u> правильный ответ, исходя из информации в тексте.

Блок 2: вопросы 7 – 21. Тестовое задание, направленное на проверку умения видеть логику текста и выделять элементы его структуры. Задание состоит из двух текстов и предполагает выполнение двух задач: правильное распределение предложений (исходя из названий текстов и первых двух предложений, данных в качестве примера) и установление хронологической последовательности данных предложений в рамках каждого из текстов.

За правильное распределение предложений начисляется **3** балла. За правильное установление хронологической последовательности также начисляется **3** балла. За все задание, выполненное корректно, начисляется **6** баллов. При наличии ошибок в одной из секций (распределение или установление последовательности) за данную секцию начисляется **0** баллов.

Блок 3: вопросы 22 – 36. Тестовое задание “Multiple choice”, направленное на проверку знания лексики и лексической сочетаемости. В каждом вопросе необходимо выбрать <u>один</u> правильный ответ.

Блок 4: вопросы 37 – 51. Тестовое задание “Multiple choice”, направленное на проверку знания лексики и грамматики. В каждом вопросе необходимо выбрать <u>один</u> правильный ответ. При наличии орфографических ошибок за вопрос начисляется **0** баллов.

Блок 5: вопрос 52. Тестовое задание «Кроссворд», направленное на проверку лексики и грамматики. В каждом вопросе необходимо вписать <u>одно</u> слово. При наличии орфографических ошибок за вопрос начисляется **0** баллов.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждому вопросу, представлены в Таблице 2:

Таблица 2. Распределение баллов, английский язык

Вопрос	*Количество баллов*
1 - 6	6 баллов (по 1 баллу за каждый вопрос)
7 - 21	6 баллов (по 3 балла за каждую из секций)
22 - 36	5 баллов (по 0,3 балла за каждый вопрос)
37 - 51	5 баллов (по 0,3 балла за каждый вопрос)
52	11 баллов (по 0,3 балла за каждый вопрос в рамках задания «Кроссворд»)
Итого	**33 балла**

Критерии и методики оценки заданий по обществознанию.

1. Тестовое задание по дисциплине «Обществознание» включает ознакомление с текстом и подготовку ответов на 3 открытых вопроса к нему
2. Задание оценивается в 27 баллов максимум со следующим распределением баллов:

- 9 баллов максимум за ответ на первый вопрос
- 9 баллов максимум за ответ на второй вопрос
- 9 баллов максимум за ответ на третий вопрос

3. Ответ на каждый из вопросов оценивается с учетом его:

- аргументированности;
- полноты;
- использования ключевых слов и словосочетаний

Распределение баллов и критерии оценки на вопросы представлены в таблице ниже:

Вербальная оценка	*Балльная оценка*	*Характеристика баллов*
Отлично	9	Дан полный, аргументированный ответ на все вопрос. Использованы необходимые ключевые слова и словосочетания
Хорошо	От 7 до 8	Ответ полный, аргументированный, но ключевые слова использованы в недостаточной степени Ответ аргументированный, ключевые слова использованы. Но он не является достаточно полным
Удовлетворительно	От 5 до 6	Ответ на вопрос недостаточно полный и недостаточно аргументированный. При ответе использованы ключевые слова и словосочетания
Неудовлетворитель но	От 3 до 4	Ответ на вопрос неполный и неаргументированный. Ключевые слова не использованы либо использованы очень редко
Плохо	От 0 до 2	Ответ на вопрос отсутствует Дан ответ, не связанный с существом вопроса

Комплекс предметов «Социология»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по социологии составляет 100 баллов.

Олимпиадное задание состоит из двух блоков. Первый блок состоит из 6 открытых вопросов, на которые требуется дать развернутые ответы. Второй блок представлен эссе. Наибольшая итоговая сумма баллов, которой могут быть оценены ответы на все вопросы олимпиады при условиях их полноты, отсутствия ошибок и неточностей равна 100 баллам. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за ответы на каждый из вопросов соответствующего раздела.

Задания ***1-го блока (6 заданий)*** оцениваются по шкале от 0 до 10 баллов: полное правильное выполнение задания - 10 баллов; выполнение задания с одним неверно указанным символом или неточностью - 8 баллов; выполнение задания с одной ошибкой или двумя неверно указанными символами или неточностями - 6 баллов; выполнение задания при допущении двух ошибок или более двух неверно указанных символов и неточностей - 4 балла; выполнение задания при допущении трех ошибок или более трех неверно указанных символов и неточностей - 2 балла; выполнение задания при допущении более двух грубых ошибок - 0 баллов. Максимальное число баллов за ***блок 1*** равно 60 баллам.

Задание ***2-го блока (эссе)*** оценивается от 0 до 40 баллов.

Примечание.

*Под неточностью подразумевается ограничительная или расширительная трактовка термина, факта или события.

*Несущественными ошибками признаются: а) некорректные определения явлений, процессов, событий, в которых правильно сформулировано и отражено более половины признаков, элементов, оснований, стадий и последствий развития, необходимых для обоснования сущности названных явлений, процессов и событий; б) отклонения от орфографических норм, принятых при написании специальных терминов, названий или имен собственных, не искажающие смысла перечисленных понятий; в) отсутствие анализа позиции автора высказывания.

**Существенными ошибками признаются: а) неверные определения явлений, процессов, событий, искажающие их сущность; б) некорректные определения явлений, процессов, событий, в которых правильно сформулировано и отражено менее половины признаков, элементов, оснований, стадий и последствий развития, необходимых для обоснования сущности названных явлений, процессов и событий; в) отклонения от орфографических норм, принятых при написании специальных терминов, названий или имен собственных, искажающие смысл перечисленных понятий; г) отсутствие четкого внутреннего смыслового единства текста, логичности в изложении темы; д) нарушение причинно- следственных связей в раскрытии темы эссе; е) представление только одного аспекта проблемы; ж) отсутствие достаточной аргументации в раскрытии хотя бы одного аспекта проблемы, указанной в эссе.

***Грубыми ошибками признаются: а) неверные определения явлений, процессов, событий, а равно и искажения в употреблении специальных терминов, названий и имен собственных, свидетельствующие о непонимании или незнании определенного раздела разделов государственного образовательного стандарта среднего (общего) образования по обществознанию; б) отсутствие в ответах на вопросы заданий итоговых выводов, а равно и несоответствия между выводами и фактическим материалом, свидетельствующие о незнании или непонимании участником олимпиады логики социальноисторических процессов; в) неверные определения явлений, процессов и событий, указывающие на незнание или непонимание участником олимпиады периодизации социально-исторических процессов и связей конкретных событий и явлений с этой периодизацией; г) непонимание участником олимпиады содержания проблемы, сформулированной в тексте эссе.

Комплекс предметов «Филология»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по филологии составляет 100 баллов.

Олимпиадная работа представляет собой интегративное творческое задание, по русскому языку, литературе, иностранному языку. Участникам Олимпиады предлагается текст для самостоятельного анализа; наряду со знанием предмета, школьники должны продемонстрировать исследовательскую компетентность и способность к творческому осмыслению и преобразованию представленного материала. Задание выполняется в письменной форме и состоит из элементов, каждый из которых оценивается отдельно; для каждой составляющей установлено максимальное кол-во баллов, зависящее от сложности задания. Общий итог работы оценивается по сумме набранных за отдельные элементы задания баллы.

Комплекс предметов «Экономика»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по экономике составляет 100 баллов.

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 9 класса) приведены в таблице:

№ задания	Критерии оценивания	Баллы
Задача 1	Все четыре задания решены полностью, даны верные ответы и задания имеют правильный ход решения	**20**
	Решены полностью правильно три из четырех заданий, которые имеют верный ход решения.	15
	Решены полностью правильно два из четырех заданий, которые имеют верный ход решения.	10
	Решено полностью правильно одно из четырех заданий, которые имеют верный ход решения.	5
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 2	Оба задания решены полностью, даны верные ответы и имеется правильный ход решения	**10**
	Решено полностью одно из двух заданий, которое имеет верный ход решения.	5
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 3	Все три задания решены полностью, даны верные ответы, задания имеют правильный ход решения и даны правильные пояснения	**35**
	Решены полностью правильно два из трех заданий, которые имеют верный ход решения и правильные пояснения.	20
	Решено полностью правильно одно из трех заданий, которое имеет верный ход решения и правильные пояснения.	10
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 4	Все три задания выполнены полностью	**30**
	Решены полностью правильно два из трех заданий, которые имеют верный ход решения и правильные пояснения.	20
	Решено полностью правильно одно из трех заданий, которое имеет верный ход решения и правильные пояснения.	10
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 5	Задача решена полностью, даны верные ответы и задания имеют правильный ход решения	**5**
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 10-11 классов) приведены в таблице:

№ задания	Критерии оценивания	Баллы
Задача 1	Все 5 заданий решены полностью, даны верные ответы и задания имеют правильный ход решения	**25**
	Решены полностью правильно четыре из пяти заданий, которые имеют верный ход решения.	20
	Решены полностью правильно три из пяти заданий, которые имеют верный ход решения.	15
	Решены полностью правильно два из пяти заданий, которые имеют	10

	верный ход решения.	
	Решено полностью правильно одно из пяти заданий, которые имеют верный ход решения.	5
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 2	Оба задания решены полностью, даны верные ответы и имеется правильный ход решения	**10**
	Решено полностью одно из двух заданий, которое имеет верный ход решения.	5
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 3	Все три задания решены полностью, даны верные ответы, задания имеют правильный ход решения и даны правильные пояснения	**15**
	Решены полностью правильно два из трех заданий, которые имеют верный ход решения и правильные пояснения.	10
	Решено полностью правильно одно из трех заданий, которое имеет верный ход решения и правильные пояснения.	5
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 4	Задача полностью решена правильно, но оба задания даны правильные ответы.	**20**
	Решено полностью правильно одно из двух заданий, которые имеют верный ход решения и правильные пояснения.	10
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0
Задача 5	Все три задания решены полностью, даны верные ответы, задания имеют правильный ход решения и даны правильные пояснения	**30**
	Решены полностью правильно два из трех заданий, которые имеют верный ход решения и правильные пояснения.	20
	Решено полностью правильно одно из трех заданий, которое имеет верный ход решения и правильные пояснения.	10
	Отсутствует ход решения, или имеется неверный ход решения, и/или дан неправильный ответ.	0

Общеобразовательный предмет «Биология»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по биологии составляет 100 баллов.

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 10-11 классов) приведены в таблице:

Тип задания	Кол-во заданий в варианте	Максимальное количество баллов за задание	Критерий оценивания	Максимальное количество баллов за задание
Задание №1 Тестовые задания. Выбрать все правильные ответы из 5 предложенных	6	5	За каждый правильно выделенный и правильно не выделенный ответ начисляется 1 балл	30
Задание №2 Блок-схема. Соединить блоки на рисунке стрелками в правильном порядке	1	5	За каждую правильную стрелку начисляется, а за каждую неправильную стрелку снимается 1 балл. Минимальная оценка за задание – 0 баллов.	5
Задание №3 Подписи к рисунку. 5 подписей	1	5	За каждую подпись может быть начислено 0-0,5-1 балл в зависимости от её точности.	5

Задание №4 Дорисовать или нарисовать рисунок.	1	10	За каждый нарисованный и подписанный элемент может быть начислено 0-1-2 балла в зависимости от точности и качества рисунка и подписи.	10
Задание №5 Расчётная задача	1	5	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл (действия в решении и ответ)	5
Задание №6 Работа с текстом (характеристика верности высказывания)	1	5	За каждую верно найденную ошибку начисляется 0,5 балла, за каждую верно исправленную ошибку начисляется 0,5 балла.	5
Задание №7 Работа с информацией	1	10	За каждый правильно выбранный или правильно не выбранный вариант ответа в тестовых вопросах к этому заданию начисляется 0,5 балла	10
Задание №8 Решить генетическую задачу	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл.	10
Задание №9 Дать развёрнутый ответ на вопрос	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл.	10
Задание №10 Предложить схему эксперимента	1	10	Оценивается: Выдвижение гипотезы 0-1-2 балла Описание опыта и, если нужно, необходимых для него приборов и материалов 0-1-2 балла Указание, что является опытом, а что контролем 0-1 балл Соответствие опыта и гипотезы 0-1-2 балла Выводы по эксперименту 0-1-2 балла Указание наличия повторностей 0-1 балл.	10

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 9 классов) приведены в таблице

Тип задания	Кол-во заданий в варианте	Максимальное количество баллов за задание	Критерий оценивания	Максимальное количество баллов за задание
Задание №1 Тестовые задания. Выбрать все правильные ответы из 5 предложенных	6	5	За каждый правильно выделенный и правильно не выделенный ответ начисляется 1 балл	30
Задание №2 Блок-схема. Вписать в пустые поля слова из предложенного списка.	1	5	За каждое слово, вписанное в правильное поле, начисляется 1 балл, за каждое слово, вписанное в ошибочное поле, снимается 1 балл. Минимальная оценка за задание – 0 баллов.	5
Задание №3 Подписи к рисунку. 5 подписей	1	5	За каждую подпись может быть начислено 0-0,5-1 балл в зависимости от её точности.	5
Задание №4 Дорисовать или нарисовать рисунок.	1	10	За каждый нарисованный и подписанный элемент может быть начислено 0-1-2 балла в зависимости от точности и качества рисунка и подписи.	10
Задание №5 Расчётная задача	1	5	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое	5

			правильное действие начисляется 1 балл (действия в решении и ответ)	
Задание №6 Работа с текстом (характеристика верности высказывания)	1	5	За каждую верно найденную ошибку начисляется 0,5 балла, за каждую верно исправленную ошибку начисляется 0,5 балла.	5
Задание №7 Работа с информацией	1	10	За каждый правильно выбранный или правильно не выбранный вариант ответа в тестовых вопросах к этому заданию начисляется 0,5 балла	10
Задание №8 Решить генетическую задачу	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл.	10
Задание №9 Дать развёрнутый ответ на вопрос	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл.	10
Задание №10 Работа с изображением	1	10	Оценивается: За каждый верный ответ на вопросы в задании начисляется от 0,5 до 2 баллов, в зависимости от точности ответа и строгости формулировки.	10

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 7-8 классов) приведены в таблице:

Тип задания	Кол-во заданий в варианте	Максимальное количество баллов за задание	Критерий оценивания	Максимальное количество баллов за задание
Задание №1 Тестовые задания. Выбрать все правильные ответы из 5 предложенных	6	5	За каждый правильно выделенный и правильно не выделенный ответ начисляется 1 балл.	30
Задание №2 Дорисовать или нарисовать рисунок.	1	10	За каждый нарисованный и подписанный элемент может быть начислено 0-1-2 балла в зависимости от точности и качества рисунка и подписи.	10
Задание №3 Работа с текстом (восстановить повреждённый текст)	1	10	За каждое верно вписанное слово и объяснение начисляется 0-1-2 балла.	10
Задание №4 Подписи к рисунку. 10 подписей	1	10	За каждую подпись начисляется 0-0,5-1 балл в зависимости от её точности.	10
Задание №5 Выбрать лишнее	1	5	За каждый правильно выбранный и правильно не выбранный вариант ответа начисляется 1 балл.	5
Задание №6 Работа с информацией	1	5	За каждый правильно выбранный вариант ответа в альтернативных вопросах к этому заданию начисляется 1 балл	5
Задание №7 Расчётная задача	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл (действия в решении и ответ)	10
Задание №8 Решить кроссворд.	1	10	За каждый правильно вписанный ответ начисляется 1 балл.	10
Задание №9 Дать развёрнутый ответ на вопрос	1	10	Оценивание производится по накопительной системе. За каждое правильное действие начисляется 1 балл.	10

Критерии оценки заданий Олимпиады (варианты для 5-6 классов) приведены в таблице:

Тип задания	Кол-во заданий в варианте	Максимальное количество баллов за задание	Критерий оценивания	Максимальное количество баллов за задание
Задание №1 «Что?Где?Когда?». Ответ на поставленный вопрос.	5	2	За каждый ответ начисляется 0-1-2 балла в зависимости от точности формулировки	10
Задание №2 Работа с рисунком. Выбрать для каждого рисунка подходящее описание.	1	10	Начисляется 2 балла за каждое правильно выбранное описание. Плюс 2 балла за все правильно выбранные описания.	10
Задание №3 Работа с картой. Ответить на вопросы по карте.	1	15	За каждый верный ответ начисляется 1-3 балла в зависимости от точности.	15
Задание №4 Нарисовать рисунок по описанию.	1	20	За каждый нарисованный элемент начисляется 0-1-2 балла в зависимости от точности и качества изображения.	20
Задание №5 Работа с информацией.	1	15	За каждый правильно выбранный вариант ответа в альтернативных вопросах к этому заданию начисляется 1 балл, за правильно вписанный ответ 0-1-2 балла, за верный и обоснованный ответ на последний вопрос – 3 балла.	15
Задание №6 Работа с изображением. Сформулировать подпись к изображению.	1	10	Баллы начисляются по накопительной системе в зависимости от точности описания.	10
Задание №7 Рисунок проекта.	1	20	Оценивание производится по накопительной системе. За каждый правильно изображенный элемент и описание начисляется до 4 баллов.	20

Общеобразовательный предмет «География»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по географии составляет 100 баллов.

Задача	Количество начисляемых баллов	Требования к формулировке правильных ответов на вопросы экзаменационного задания
I.	**5 баллов**	1. За определение мили как дуги меридиана равной 1'.
	5 баллов	2. За вычисление длины дуги меридиана равной 1' либо через величину полярного радиуса Земли, либо через значение длины меридиана.
	5 баллов	3. За определение узла как самостоятельной единицы скорости равной 1 миля/час.
	5 баллов	4. За определение параметра узла в угловых единицах.
II.	**2,5 балла (4х0,5+2х0,25)**	1. Определение предложенных по номерам на картосхеме № 1 существующих на 1.1.1954 г. и современных названий субъектов РСФСР/РФ (за каждый правильно заполненный столбец №№ 1, 21, 23а, 24 – 0,5 балла; за каждый правильно заполненный столбец №№ 8а и 25 по 0,25 балла).
	0,5 балла (0,25+0,25)	2. Указание времени (1954 год – 0,25 балла) и причины выхода из состава РСФСР в состав УССР (в честь 300-летия воссоединения России и Украины– 0,25 балла) региона № 21 на картосхеме № 1 (Крымской области).
	7 баллов (7х0,5+7х0,5)	3. За название каждого не существующего на 1.1.1954 г. субъекта – по 0,5 балла. За правильно нанесённый контур каждого из этих субъектов на картосхеме № 2 – по 0,5 балла.
	6 баллов (6х0,5+6х0,5)	4. За каждый правильно заполненный столбец с названиями переименованных областей №№ I-VI – по 0,5 балла. За правильно нанесённый контур каждой из этих областей на картосхеме № 2 – по 0,5 балла.
	2 балла (2х0,5+2х0,5)	5. За каждую правильно заполненную строку в таблице п. 5 (области РФ с

		переименованными административными центрами) – по 0,5 балла. За правильно нанесённый контур каждой из этих областей на картосхеме № 2 – по 0,5 балла. 7 субъектов
	1 балла (0,5+2x0,25)	6. За указание названия ликвидированной в 1957 году, но существующей на 1.1.1954 г. области – Великолукская область (0,5 балла). За правильную отметку на картосхеме № 2 регионов, в состав которых вошла её территория (Псковская и Тверская области) – по 0,25 балла.
	1 балл (2x0,25+0,5)	7. За правильное указание современных государств в Европейской части, с которыми за этот период (на 1.1.12014 г.) изменилась государственная граница РФ из-за преобразований АТЕ: 1) Финляндия и 2) Украина – по 0,25 балла; 3) Грузия – 0,5 балла.
III.	**4 балла (2x2,0)**	1. Верное определение города – по 2 балла (всего 2 города).
	4 балла (2x1,0+2x1,0)	2. Верное определение государства и столицы страны, где расположен город – по 1 баллу (всего 2 государства и 2 столицы).
	4 балла (2x2,0)	3. Верное название гор (Альпы) и острова (Ирландия) – по 2 балла.
	2 балла	4. Правильное название области, столицей которого является Милан (Ломбардия) – 2 балла.
	2 балла (2x1,0)	5. Верное определение государства – 1 балл и его столицы – 1 балл, расположенного на острове Ирландия.
	2 балла	6. Фамилия русского полководца, в торжественной обстановке посетившего Милан в апреле 1799 года (А.В. Суворов) – 2 балла.
	2 балла (2x1,0)	7. Правильное название конфликтующих деноминаций (католики и протестанты) в Северной Ирландии – 2 балла (1 балл за каждую деноминацию).
IV.	**2 балла (2x1,0)**	1. За верное указание начала года (22.12) и высоты Солнца (90°) – по 1 баллу.
	16 баллов (8x2,0)	2. За верный расчет среднегодового населения (562,5 чел.), рождаемости (39‰), смертности (96‰), естественного прироста/убыли в ‰ (– 57‰), миграционного прироста в ‰ (9‰), младенческой смертности (409‰), доли женщин на конец года (50,3%), доли умерших от естественных причин (57%) – по 2 балла за каждую позицию.
	2 балла (2x1,0)	3. За верный расчет естественного прироста/убыли в чел. (– 32) и миграционного прироста в чел. (5) – по 1 баллу за каждую позицию.
V.	**5 баллов (5x1,0)**	1. За правильное нанесение на карте топографических знаков карьера, знак с указанием параметров брода, церкви в с. Пирожково, колодца и редколесья – по 1 баллу за каждую позицию.
	15 баллов (30x0,5)	2. За правильное нанесение на карте топографических знаков, расстояний между объектами и их ориентации: знак «Луга» у Калачево, дорога от Калачево на восток (ровно 20 мм), знак просёлочной дороги, колодец слева по ходу дороги на Бубликово (40 мм от поворота), знак колодца в 6 мм слева от дороги, знак лиственного дерева в 2 мм к северу от колодца, подпись «дуб», смена редколесья на луга на отрезке пути дороги после колодца, знак моста, размещение моста ровно в 100 мм от поворота на юг, ширина реки у моста (4 мм), ориентация р. Свистулька с СВ на ЮЗ, подпись названия реки со стрелкой, указывающей на направление течения, брод в 80 мм выше по течению от моста, ширина реки у брода (2 мм), знак тропинки по правому берегу реки до брода, знак тропинки по левому берегу реки от брода до с. Пирожково (80 мм), знаки строений в с. Пирожково и подпись названия СНП, знаки строений в д. Бубликово и подпись названия СНП, дорога от моста до Бубликово (60 мм), знак тропинки от Бубликово до устья ручья, расстояние на ЮВ от Бубликова до родника 20 мм, луга вокруг тропинки к устью ручья, знак родника, ручей, текущий на ЮЗ от родника до оз. Студёное (40 мм), подпись названия ручья («Звонкий») со стрелкой, указывающей на направление течения, знак озера и подпись «оз. Студёное», диаметр озера (≈ 24 мм), знак болота и подпись «бол. Тёмное» у западного берега озера, размеры болота (квадрат в масштабе карты ≈ 28x28 мм).

Общеобразовательный предмет «Информатика»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по информатике составляет 100 баллов.

Задание состоит из четырех задач. Оценивание задач происходит по первичным баллам. Подсчет первичной оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за ответы на каждый из вопросов. Максимальная сумма первичных баллов по всем правильно решенным задачам равна 20. Перевод первичных баллов в итоговые осуществляется умножением первичных баллов на 5.

Задача 1. При выполнении задачи необходимо написать программу по выполнением заданных действий.

Задача 2. Задание на построение алгоритма с использованием заранее заданных команд или функций.

Задача 3, 4. При выполнении задачи необходимо написать программу по заданным условиям и/или с выполнением заданных действий.

Количество баллов, которые могут быть начислены за правильные ответы по каждой задаче, представлены в таблице (**всего 20 баллов**):

Задача	*Количество баллов*
1	2
2	5
3	5
4	8

При проверке работы учитывается следующее:

Задача 1. По условию задачи необходимо составить программу на одном из языков программирования (Pascal или C/C++) по выполнению заранее заданных действий. При проверке задачи выставляется: 0 баллов если программный код не учитывает условий задачи и/или по окончании программы ответ принципиально отличается от условий задачи. 1 балл выставляется в случае если составленная программа имеет не существенные ошибки и недочеты и/или отсутствует вывод результата с учетом требования задачи. 2 балла выставляется за правильно решенную задачу (возможно наличие незначительных помарок).

Задача 2. По условию задачи необходимо составить алгоритм фиксированной длинны. Алгоритм должен содержать заданные условием задачи функции с определенными свойствами. При проверке задачи выставляется: 1-2 балла в случае если сделана попытка написания алгоритма или имеется объяснение последовательности действий, однако данная попытка не является завершенной и не полной; 3 балла в случае если написанный алгоритм правильно выполняет только часть условий задачи (до 50% от условия задачи), либо в случае если участником не учтено ограничение на длину алгоритма; 4 балла в случае если написанный алгоритм правильно выполняет только часть условий задачи (до 70-80% от условия задачи), либо в случае если для правильной работы алгоритма достаточно поменять местами две рядом стоящие команды; 5 баллов выставляется за правильно решенную задачу.

Задача 3. По условию задачи необходимо составить программу на одном из языков программирования (Pascal или C/C++). При проверке задачи выставляется:

0 баллов если к решению задачи не приступили, либо программный код не содержит алгоритмических действий или предложенные действия представляют не более 10% от планируемого решения;

1 балл если программный код не учитывает условий задачи, либо программный код содержит не более 20-25% от планируемого решения;

2 балла если сделана попытка осуществления или объяснения хода решения, но составленная программа имеет существенные ошибки и недочеты и/или отсутствует вывод результата с учетом требования задачи;

3 балла в случае если составленная программа имеет ошибки и/или недочеты, и/или отсутствует вывод результата с учетом требования задачи;

4 балла в случае если составленная программа имеет не существенные ошибки и/или недочеты; 5 баллов выставляется за правильно решенную задачу.

Задача 4. По условию задачи необходимо составить программу на одном из языков программирования (Pascal или C/C++) по выполнению заранее заданных действий. При проверке задачи выставляется:

0 баллов если участник олимпиады к решению задачи не приступал или задачу не решил, или ход решения полностью неверный;

1-2 балла если программный код не учитывает условий задачи и/или по окончании программы ответ принципиально отличается от условий задачи;

3-4 балла в случае если алгоритм решения задачи, предложенный участником олимпиады, является правильным, но решение содержит достаточно серьезные ошибки, влияющие на решение задачи;

5-6 баллов в случае если участник олимпиады в целом задачу решил правильно, но есть незначительные ошибки и/или не учтены условия, влияющие на окончательный результат;

7 баллов если участник олимпиады в целом решил задачу правильно, но не учтены условия, влияющие на окончательный результат;

8 баллов выставляется за правильно решенную задачу с учетом всех возможных условий, влияющих на окончательный результат.

Максимальное количество баллов за задачу может быть уменьшено, если участник не соблюдает следующих правил (которые указаны на каждой олимпиадной работе):

1) программы должны быть написаны на одном из языков: C/C++, Pascal. За использование других языков программирования, максимально возможные баллы за задачу могут быть снижены на 20-60% (в зависимости от языка программирования).

2) полностью оформленная задача должна содержать:

- программу, выполняющую необходимые операции для всех допустимых данных (в случае если задача выполняет действия не для всех возможных значений, максимально возможные баллы за задачу могут быть снижены на 10-15%);
- операции с фалами входных и выходных данных или понятный стороннему пользователю интерфейс (при нарушении данного условия, максимально возможные баллы за задачу могут быть снижены на 15-20%);
- комментарии к тексту программы, облегчающие ее понимание (в случае отсутствия комментариев, максимально возможные баллы за задачу могут быть снижены на 30-40%).

Общеобразовательный предмет «История»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории составляет 100 баллов.

Задание Олимпиады состоит из десяти разделов. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за ответ на каждый вопрос. При этом максимальная оценка ответа на вопрос первого раздела составляет 3 балла, на вопрос второго – 3 балла, вопросы третьего – 12 баллов, четвертого – 18 баллов, пятого – 8 баллов, шестого – 4 балла, седьмого – 20 баллов, восьмого – 10 баллов, девятого – 10 баллов, десятого – 12 баллов. Оценка ответа на вопросы каждого из разделов складывается из реализации положений следующих критериев.

Раздел 1. Указать исторический термин на основании приведенного его определения. Правильный ответ оценивается 3 баллами, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Раздел 2. Указать исторический термин на основании приведенного его определения. Правильный ответ оценивается 3 баллами, неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Раздел 3. Работа с исторической картой.

Правильный ответ на вопросы этого раздела оцениваются 12 баллами. Ответы на все вопросы должны быть представлены в качестве необходимых знаков и надписей, нанесенных непосредственно на изображение карты, включенного в текст задания. В зависимости от сложности ответы на вопросы раздела оцениваются 2 или 4 баллами. Неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов. При наличии неточности или ошибки, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. Наносимые на карту объекты и названия должны быть правильно локализованы и подписаны. Правильное указание названий необходимых объектов, но не правильная их локализация дает основания оценить ответ в целом как неправильный – 0 баллов.

Раздел 4. Работа с текстом исторического источника, ответы на вопросы к нему. Правильный ответ на вопросы этого раздела оцениваются 18 баллами. После изучения содержания исторического источника участнику Олимпиады предлагается ответить на три вопроса, полные правильные ответы на которые оцениваются 3, 6, 9 баллами соответственно. При наличии неправильного ответа или его отсутствии выставляется 0 баллов. Оценка ответа на вопросы, оцениваемые 6 и 9 баллами, складывается из принципа полноты ответа. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

Раздел 5. Работа с персоналиями. Участнику Олимпиады необходимо ответить на 3 вопроса раздела. Правильный ответ на один вопрос оценивается 2 баллами (неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов), на второй – 3 баллами (неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов). Оценка за третий вопрос (максимум – три балла) складывается в зависимости от полноты ответа. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

Раздел 6. Работа с визуальным источником. Задание данного раздела предполагает ответ на два вопроса, каждый из которых в случае правильного ответа оцениваются по 2 балла. Неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов.

Раздел 7. Анализ текста, содержащего историческую информацию. Правильные ответы на вопросы данного раздела оцениваются 20 баллами. Правильные ответы на два вопроса оцениваются по 4 балла (неправильный ответ или отсутствие ответа – 0 баллов). Оценка за третий и четвертый вопрос (за каждый – максимум 6 баллов) складывается в зависимости от полноты ответа. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

Раздел 8. Анализ приведенной цитаты или исторического факта. Правильные ответы на вопросы этого раздела оцениваются 10 баллами. Ответы на два вопроса оцениваются по 3 балла; ответ на третий вопрос – 4 баллами в зависимости от полноты ответа. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

Раздел 9. Анализ приведенной цитаты или исторического факта. Правильные ответы на вопросы данного раздела оцениваются 10 баллами, которые представляют собой сумму 3+3+4 балла. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

Раздел 10. Анализ текста, содержащего историческую информацию. Правильные ответы на вопросы этого раздела оцениваются 12 баллами. Ответы на два вопроса оцениваются по 3 балла; ответ на третий вопрос – 6 баллами в зависимости от полноты ответа. При наличии неточности* или ошибки**, принципиально не противоречащей смыслу ответа, осуществляется снижение оценки на 1 балл. При наличии в ответе хотя бы на один вопрос грубой ошибки принципиального характера*** общая оценка за ответ на вопросы всего раздела равняется 0 баллов.

*Под неточностью подразумевается ограничительная или расширительная трактовка термина, факта или исторического события.

**Ошибками, принципиально не противоречащими смыслу ответа, признаются некорректные определения исторических явлений, процессов, событий, в которых правильно сформулировано и отражено более половины признаков, элементов, оснований, стадий и последствий развития, необходимых для обоснования сущности названных явлений, процессов и событий.

***Грубой ошибкой принципиального характера признаются неверные определения исторических явлений, процессов, событий, а также искажения в употреблении специальных терминов, названий и имен собственных, свидетельствующие о непонимании или незнании участником Олимпиады определенных разделов государственного образовательного стандарта среднего (общего) образования по истории и/или указывающие на незнание или непонимание им периодизации исторического процесса и связей конкретных исторических событий и явлений с этой периодизацией.

Письменная работа должна быть выполнена аккуратным почерком.

Общеобразовательный предмет «Математика»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по математике составляет 100 баллов.

Задание Олимпиады состоит из 6 задач, каждая из которых, правильно и полностью решённая, оценивается 4 первичными баллами. Оценивание каждой задачи первичными баллами происходит по следующей схеме:

0 баллов — выставляется, если участник олимпиады к решению задачи не приступал или начатый ход решения полностью неверен;

0.1 - 1 балл — выставляется, если участник олимпиады приступил к решению задачи, указал верное направление решения задачи, но при этом не продвинулся настолько, чтобы можно было судить о том, каким образом он собирался получить окончательный ответ (то есть весь ход решения не представлен);

1.1 - 2 балла — выставляется, если ход решения задачи, предложенный участником олимпиады, является в принципе правильным, но решение содержит серьёзные ошибки, повлиявшие на сам ход решения;

2.1 - 3 балла — выставляется, если ход решения задачи, предложенный участником олимпиады, является правильным; при этом решение содержит ошибки, не влияющие на ход решения задачи, но не приводящие к правильному ответу;

3.1 - 4 балла — выставляется, если участник олимпиады задачу в целом решил правильно; при этом решение может содержать недочёты разной степени серьёзности;

Оценка задачи может быть увеличена на **1 балл**, если участник продемонстрировал оригинальность подхода к решению задачи.

Наличие правильного ответа к задаче при полностью неверном решении, либо при отсутствии решения, не ведёт к увеличению оценки, которая выставляется участнику за данную задачу.

Если участник не привёл ответ к задаче, то итоговая оценка за данную задачу не может превышать **1 балл**.

После того, как работы всех участников проверены и оценены, первичные баллы переводятся в стобалльную шкалу. Эта шкала выстроена таким образом, что **100 баллов** получают участники, набравшие наибольшее количество первичных баллов и полностью решившие при этом не менее 5 задач; **0 баллов** получают участники, набравшие 0 первичных баллов.

Общеобразовательный предмет «Обществознание»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по обществознанию составляет 100 баллов.

Олимпиадное задание состоит из двух блоков. Первый блок состоит из 10 открытых вопросов, на которые требуется дать развернутые ответы. Второй блок представлен эссе. Подсчет итоговой оценки осуществляется путем суммирования баллов, выставленных за ответы на каждый из вопросов соответствующего раздела.

Задания ***1-го блока (10 заданий)*** оцениваются по шкале **от 0 до 8 баллов**: полное правильное выполнение задания – **8** баллов; выполнение задания с одним неверно указанным символом или неточностью – **6** баллов; выполнение задания с одной ошибкой или двумя неверно указанными символами или неточностями – **4** балла; выполнение задания при допущении двух ошибок или более двух неверно указанных символов и неточностей – **2** балла; выполнение задания при допущении более двух грубых ошибок – **0** баллов. Максимальное число баллов за ***блок 1*** **равно 80 баллам.**

Задание *2-го блока (эссе)* оценивается **от 0 до 20 баллов**.
Примечание.
*Под неточностью подразумевается ограничительная или расширительная трактовка термина, факта или события.
**Несущественными ошибками признаются: а) некорректные определения явлений, процессов, событий, в которых правильно сформулировано и отражено более половины признаков, элементов, оснований, стадий и последствий развития, необходимых для обоснования сущности названных явлений, процессов и событий; б) отклонения от орфографических норм, принятых при написании специальных терминов, названий или имен собственных, не искажающие смысла перечисленных понятий; в) отсутствие анализа позиции автора высказывания.
***Существенными ошибками признаются: а) неверные определения явлений, процессов, событий, искажающие их сущность; б) некорректные определения явлений, процессов, событий, в которых правильно сформулировано и отражено менее половины признаков, элементов, оснований, стадий и последствий развития, необходимых для обоснования сущности названных явлений, процессов и событий; в) отклонения от орфографических норм, принятых при написании специальных терминов, названий или имен собственных, искажающие смысл перечисленных понятий; г) отсутствие четкого внутреннего смыслового единства текста, логичности в изложении темы; д) нарушение причинно-следственных связей в раскрытии темы эссе; е) представление только одного аспекта проблемы; ж) отсутствие достаточной аргументации в раскрытии хотя бы одного аспекта проблемы, указанной в эссе.
****Грубыми ошибками признаются:
а) неверные определения явлений, процессов, событий, а равно и искажения в употреблении специальных терминов, названий и имен собственных, свидетельствующие о непонимании или незнании определенного раздела разделов государственного образовательного стандарта среднего (общего) образования по обществознанию; б) отсутствие в ответах на вопросы заданий итоговых выводов, а равно и несоответствия между выводами и фактическим материалом, свидетельствующие о незнании или непонимании участником олимпиады логики социально-исторических процессов; в) неверные определения явлений, процессов и событий, указывающие на незнание или непонимание участником олимпиады периодизации социально-исторических процессов и связей конкретных событий и явлений с этой периодизацией; г) непонимание участником олимпиады содержания проблемы, сформулированной в тексте эссе.

Общеобразовательный предмет «Право»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по праву составляет 100 баллов.

Установлены следующие критерии оценивания каждого из вопросов заданий Олимпиады по праву:

- 5 баллов – полный и точный ответ;
- 3 балла – неполный или неточный ответ, но при этом выполнено не менее половины задания и не допущено фактических ошибок, свидетельствующих о непонимании сути задания;
- 1 балл – неполный и неточный ответ либо выполнено мене половины задания;
- 0 баллов – неправильный ответ или ответ отсутствует или допущены фактические ошибки, свидетельствующие о непонимании сути задания.

Итоговая оценка складывается из суммы баллов, полученных за все вопросы задания.

Общеобразовательный предмет «Физика»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по физике составляет 100 баллов.

Вариант задания Олимпиады состоит из задач. Количество задач в одном варианте составляет от 7 до 12 с учетом сложности каждой из задач. Вариант задания предполагает на усмотрение методической комиссии совмещение задач и тестов различных вариантов, содержащих задачи и (или) задания, в том числе требующие от участника дать развернутый ответ. Каждая задача оценивается определенным количеством первичных баллов (в зависимости от уровня сложности), при подведении итогов учитывается (в порядке значимости) количество задач, решенных участником Олимпиады, сложность решенных задач, полнота решения, оригинальность решения.

Соотнесение первичного балла с итоговым приведено в таблице:

Кол-во набранных первичных баллов	Присуждаемое кол-во итоговых баллов
0	0
1-30	30
31-40	40
41-50	50
51-75	75
76-90	85
91-100	100

Общеобразовательный предмет «Химия»

Максимальная сумма баллов за выполнение задания заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по химии составляет 100 баллов.

Олимпиадное задание состоит из четырех вопросов. Подсчёт итоговой оценки осуществляется путём суммирования баллов, выставленных за правильные ответы на каждый из вопросов.

В зависимости от варианта задания Олимпиады, максимальное количество баллов, которое может быть получено за одно задание, варьируется от 15 до 30.

За полный и правильный ответ, не содержащий ошибок и неточностей, ставится 100% от максимального количества баллов.

За неполный ответ, ответ с одной незначительной ошибкой/неточностью ставится не более 75% от максимального балла.

За ответ, содержащий несколько незначительных ошибок/неточностей, ставится не более 50% от максимального балла.

За ответ, содержащий грубую ошибку, ставится не более 25% от максимального балла.

За отсутствие ответа или ответ, содержащий более одной грубой ошибки, ставится 0 баллов.

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Организационного комитета
Олимпиады школьников СПбГУ

И.А. Горлинский

« 1 » апреля 2014 года

Критерии определения победителей и призёров заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ в 2013-2014 учебном году по общеобразовательным предметам (комплексам предметов):

Комплекс предметов «Иностранные языки»

Победителями и призерами Олимпиады школьников СПбГУ по иностранным языкам становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов. Число победителей Олимпиады определяется жюри, но не может превышать 7 % от числа участников заключительного этапа. Общее число победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады не должно превышать 35% от числа участников.

Комплекс предметов «Медицина»

Победителями и призерами заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по медицине считаются участники, занимающие первые 35% от общего числа участников, причем первые 7% являются победителями заключительного этапа Олимпиады.

Призёрами Олимпиады считаются участники, набравшие не менее 70 баллов. Победителями Олимпиады считаются участники, набравшие не менее 93 баллов.

Комплекс предметов «Проба пера»

Задание Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов Проба пера состоит из четырех заданий. Каждое задание оценивается по стобалльной шкале, итоговый результат представляет собой сумму баллов за четыре задания.

Победителем Олимпиады считается участник, набравший более 258 баллов, призером считается участник, набравший более 253 баллов.

Комплекс предметов «Современный менеджер»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов Современный менеджер признаются участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствии с утвержденными в установленном порядке критериями оценивания, но не более первых 7 процентов мест в рейтинговом списке общего числа участников.

Общее количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады не должно превышать первых 35 процентов мест в рейтинговом списке общего числа участников. К победителям и призерам относятся участники, набравшие более 45 баллов.

В случае полупроходного балла используется следующий порядок ранжирования работ:

1. участники, набравшие наибольший балл по математике;
2. участники, набравшие наибольший балл по английскому языку;
3. участники, набравшие наибольший балл по обществознанию.

Комплекс предметов «Социология»

Победителями (диплом первой степени) заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по социологии являются участники, набравшие за выполнение задания от 85 до100 баллов. Призерами (диплом второй степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение задания от 76 до 84 баллов. Призерами (диплом третьей степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение задания от 64 до 75 баллов.

Комплекс предметов «Филология»

Победителями и призерами Олимпиады школьников СПбГУ по филологии становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов. Число победителей Олимпиады определяется жюри, но не может превышать 7 % от числа участников заключительного этапа. Общее число победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады не должно превышать 35% от числа участников.

Комплекс предметов «Экономика»

Победителями (диплом первой степени) заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по экономике являются участники, набравшие за выполнение задания от 70 до100 баллов. Призерами (диплом второй степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение задания от 60 до 69 баллов. Призерами (диплом третьей степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение задания от 55 до 59 баллов.

Общеобразовательный предмет «Биология»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по биологии считаются участники заключительного этапа, занимающие первые 7% мест в полном рейтинговом списке участников заключительного этапа. Победителям Олимпиады по биологии присуждаются дипломы Олимпиады первой степени.

Призерами Олимпиады по биологии считаются участники заключительного этапа, занимающие следующие за Победителями 28% мест в полном рейтинговом списке участников заключительного этапа. Призерам Олимпиады присуждаются дипломы Олимпиады второй степени.

Результаты подводятся совместно для учащихся 5-6, 7-8, 9 и 10-11 классов.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый бал, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров и степени диплома осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «География»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по географии признаются участники, набравшие 75 и более баллов. При этом количество победителей не может превышать 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады. В случае если число участников набравших 75 и более баллов превышает 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады, то победители определяются по более высокому баллу, при котором квота 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады выполняется.

Призерами заключительного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие более 50 баллов. При этом совокупное количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады не может превышать 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады. В случае если число участников набравших 50 и более баллов превышает 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады, то призеры определяются по более высокому баллу, при котором квота 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады выполняется.

Общеобразовательный предмет «Информатика»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по информатике считаются участники, набравшие от 80 до 100 баллов, но не более 7% от всех участников заключительного этапа Олимпиады.

Призерами считаются участники, набравшие от 60 до 79 баллов, но не более 35% от всех участников заключительного этапа Олимпиады.

Общеобразовательный предмет «История»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории являются участники Олимпиады, набравшие не менее 85 баллов из 100 возможных, но не более 7 % от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады.

Призерами (награжденные дипломами II степени) заключительного этапа Олимпиады по истории являются участники Олимпиады, набравшие не менее 76 баллов и не более 84 баллов из 100 возможных.

Призерами (награжденные дипломами III степени) заключительного этапа Олимпиады по истории являются участники Олимпиады, набравшие не менее 70 баллов и не более 75 баллов из 100 возможных.

Общее количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады по истории не должно превышать 35 % от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады по истории.

Общеобразовательный предмет «Математика»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по математике являются участники, набравшие не менее 81 балла в соответствии с критериями оценивания, но не более первых 7 процентов мест в общем рейтинговом списке участников заключительного этапа. Победителям заключительного этапа присуждается диплом I степени.

Призёрами заключительного этапа Олимпиады по математике являются участники, набравшие не менее 65 баллов в соответствии с критериями оценивания, но не более 25 процентов мест, следующих в общем рейтинговом списке за победителями заключительного этапа Олимпиады. Призёрам заключительного этапа присуждается диплом II степени.

Общеобразовательный предмет «Обществознание»

Победителями (диплом первой степени) заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по обществознанию являются участники, набравшие за выполнение 1-вого раздела задания и эссе от 85 до100 баллов, за эссе 20 баллов. Призерами (диплом второй степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение 1-вого раздела задания и эссе от 76 до 84 баллов, за эссе от 18 до 20 баллов. Призерами (диплом третьей степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение 1-вого раздела задания и эссе от 64 до 75 баллов, за эссе от 16 до 20 баллов.

Общеобразовательный предмет «Право»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по праву становятся участники, набравшие не менее 75 баллов, первые 5 % от общего числа участников заключительного этапа в порядке ранжирования их суммы баллов;

Призерами заключительного этапа Олимпиады становятся участники, набравшие не менее 75 баллов, последующие за победителями 10% от общего числа участников заключительного этапа в порядке ранжирования их суммы баллов.

Общеобразовательный предмет «Физика»

Победителями (диплом первой степени) заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по физике являются участники, набравшие за выполнение задания от 85 до100 баллов. Призерами (диплом второй степени) заключительного этапа Олимпиады являются участники, набравшие за выполнение задания от 50 до 75 баллов.

Общеобразовательный предмет «Химия»

Победителями заключительного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по химии признаются участники, набравшие 90 и более баллов. При этом количество победителей не может превышать 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады. В случае если число участников, набравших 75 и более баллов, превышает 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады, то победители определяются по более высокому баллу, при котором квота 7% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады выполняется.

Призерами заключительного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие 70 баллов и более. При этом совокупное количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады не может превышать 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады. В случае если число участников, набравших 50 и более баллов, превышает 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады, то призеры определяются по более высокому баллу, при котором квота 35% от общего числа участников заключительного этапа Олимпиады выполняется.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Организационного комитета
Олимпиады школьников СПбГУ

И.А. Горлинский

«3» февраля 2014 г.

Критерии определения победителей и призеров отборочного этапа Олимпиады школьников Санкт-Петербургского государственного университета в 2013/2014 учебном году

Общеобразовательный предмет «Биология»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по биологии признаются участники, набравшие необходимое количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более первых 10 процентов мест в рейтинговом списке участников. Призерами отборочного этапа признаются участники, набравшие необходимое количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более 15 процентов мест следующих в рейтинговом списке участников за победителями отборочного этапа Олимпиады. В текущем учебном году победителями отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие от 87 до 100 баллов, призерами отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие от 80 до 86 баллов.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «География»

Участники, набравшие от 93 до 100 баллов признаются победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по географии, но не более 10 процентов от общего числа участников.

Участники, набравшие от 85 до 92 баллов признаются призёрами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по географии, но не более 15 процентов от общего числа участников.

Суммарное количество победителей и призеров не может превышать 25 процентов от общего числа участников. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Комплекс предметов «Иностранные языки»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Филология» в соответствии с регламентом Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 70 баллов, занимающие первые 10 процентов мест в рейтинговом списке участников, призерами отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 70 баллов и занимающие следующие за ними 25 процентов мест в рейтинговом списке участников, при этом общее число победителей и призеров отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по иностранным языкам не должно превышать 100 человек.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Информатика»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по информатике признаются участники, набравшие от 80 до 100 баллов, но не более 10 процентов от общего числа участников Олимпиады.

Призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по информатике признаются участники, набравшие от 65 до 79 баллов, но не более 15 процентов от общего числа участников Олимпиады.

Суммарное количество победителей и призеров не может превышать 25 процентов от общего числа участников. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «История»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории признаются участники Олимпиады, набравшие не менее 67 баллов из 100 возможных, но не более 10 % от общего числа участников отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории.

Призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории признаются участники Олимпиады, набравшие не менее 51 балла из 100 возможных, но не более 15 процентов от общего числа участников отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по истории.

Общее количество победителей и призеров отборочного этапа Олимпиады по истории не должно превышать 25 процентов от общего числа участников отборочного этапа Олимпиады. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Математика»

Победителями и призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по общеобразовательному предмету «Математика» признаются не более 25 процентов от числа участников отборочного этапа Олимпиады, при этом не более 10 процентов из них могут быть признаны победителями Олимпиады.

Призёрами Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 35 баллов. Победителями Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 58 баллов. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Комплекс предметов «Медицина»

Победителями и призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Медицина» признаются не более 25 процентов от числа участников отборочного этапа Олимпиады, при этом не более 10 процентов из них могут быть признаны победителями Олимпиады.

Призёрами отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 74 баллов. Победителями отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 84 баллов. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Обществознание»

Победителями и призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по общеобразовательному предмету «Обществознание» признаются не более 25 процентов от числа участников отборочного этапа, при этом не более 10 процентов из них могут быть признаны победителями Олимпиады, призерами Олимпиады признаются не более 15 процентов следующих за победителями участников.

Призёрами отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 80 баллов. Победителями отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 90 баллов. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Право»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников Санкт-Петербургского государственного университета по праву, признаются участники, набравшие необходимое количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более первых 10 процентов мест в рейтинговом списке участников. Призерами отборочного этапа признаются участники, набравшие необходимое количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более 15 процентов мест следующих в рейтинговом списке участников за победителями отборочного этапа Олимпиады.

В случае возникновения ситуации полупроходной суммы баллов в отношении выявления победителей, то есть вхождения в 10 процентов мест в рейтинговом списке участников с суммой баллов, одинаковой с участниками, не вошедшими в указанное процентное соотношение, Жюри завершает определение процента мест победителей суммой баллов, предшествующей баллу полупрохода. Аналогичные правила применяются и в отношении возникновения ситуации полупроходной суммы баллов в отношении определения призёров.

Комплекс предметов «Проба пера»

На основании полученных участниками отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Проба пера» оценок формируется общий рейтинг участников (в порядке убывания). В случае если участник представлял более 1 работы, в качестве основания для выявления позиции участника в рейтинге принимается та из его работ, которая была выполнена раньше, остальные работы не принимаются во внимание при составлении рейтинга. Победителями отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие более 34 баллов. Суммарное количество победителей не может превышать 25 процентов от общего числа участников отборочного этапа Олимпиады.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Комплекс предметов «Современный менеджер»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Современный менеджер» признаются участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствии с утвержденными в установленном порядке критериями оценивания, но не более первых 10 процентов мест в рейтинговом списке участников от числа зарегистрированных, при условии выполнения заданий каждого из разделов Олимпиады не менее чем на 50 процентов баллов от максимально возможного по каждому из разделов Олимпиады, а также набранной сумме баллов не менее 62.

Призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Современный менеджер» признаются участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более 15 процентов мест следующих в рейтинговом списке участников за победителями отборочного этапа Олимпиады от числа зарегистрированных, при условии выполнения заданий каждого из разделов Олимпиады не менее чем на 50 процентов баллов от максимально возможного по каждому из разделов Олимпиады, а также набранной сумме баллов не менее 44.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Комплекс предметов «Социология»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по социологии признаются участники, набравшие не менее 88 баллов, но не более 10 процентов от общего числа участников Олимпиады.

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по социологии признаются участники, набравшие не менее 78 баллов, но не более 15 процентов от общего числа участников Олимпиады.

Суммарное количество победителей и призеров не может превышать 25 процентов от общего числа участников. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Физика»

Вариант заданий Олимпиады школьников СПбГУ по физике состоит из задач. Количество задач в одном варианте от 7 до 12, с учетом сложности каждой из задач. Вариант задания предполагает на усмотрение методической комиссии совмещение задач и тестов различных вариантов, содержащих задачи и (или) задания, в том числе требующие от участника дать развернутый ответ. Каждая задача оценивается определенным количеством баллов (в зависимости от уровня сложности), при подведении итогов учитывается (в порядке значимости) количество задач, решенных участником Олимпиады, сложность решенных задач, полнота решения, оригинальность решения.

Призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по физике признаются участники, набравшие от 1 до 100 баллов, но не более 15 процентов от общего числа участников Олимпиады.

Комплекс предметов «Филология»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Филология» в соответствии с регламентом Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 40 баллов, занимающие первые 10 процентов мест в рейтинговом списке участников, призерами отборочного этапа Олимпиады признаются участники, набравшие не менее 40 баллов, занимающие следующие за ними 25 процентов мест в рейтинговом списке участников, при этом общее число победителей и призеров отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по филологии не должно превышать 100 человек.

Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Общеобразовательный предмет «Химия»

Участники олимпиады, набравшие не менее 100 баллов, признаются победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по химии.

Участники олимпиады, набравшие не менее 75 баллов, признаются призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по химии.

Суммарное количество победителей и призеров не может превышать 25 процентов от общего числа участников. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Комплекс предметов «Экономика»

Победителями отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Экономика», признаются участники, набравшие наибольшее количество баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более первых 10 процентов мест в рейтинговом списке участников. Призерами отборочного этапа Олимпиады школьников СПбГУ по комплексу предметов «Экономика» признаются участники, набравшие не менее 42 баллов в соответствии с утвержденными критериями оценивания, но не более 15 процентов мест следующих в рейтинговом списке участников за победителями отборочного этапа Олимпиады.

Суммарное количество победителей и призеров не может превышать 25 процентов от общего числа участников. Если число участников, получивших одинаковый итоговый балл, превышает установленные регламентом квоты, разграничение ранга победителей, призеров осуществляется по предшествующему более высокому по величине итоговому баллу в ранжированном поименном списке.

Список литературы для подготовки к участию в Олимпиаде школьников СПбГУ по математике

Олимпиады СПбГУ

1. А. Л. Громов, А. И. Храбров *Задачи олимпиады школьников СПбГУ по математике 2013 года.* СПб.: Изд-во ВВМ, С.-Петерб. ун-т, 2013. // Пособие содержит материалы заданий отборочного и заключительного этапов Олимпиады 2012–2013 учебного года.

2. А. Л. Громов, Т. О. Евдокимова, К. А. Сухов, А. И. Храбров, Ю. А. Чурин *Избранные задачи олимпиады школьников СПбГУ по математике.* СПб.: Изд-во ВВМ, С.-Петерб. ун-т, 2013. // Пособие содержит материалы заданий заключительных этапов Олимпиады 2006–2012 гг.

3. А. Л. Громов, Т. О. Евдокимова, К. Ю. Лавров, Ю. А. Чурин *Олимпиады математико-механического факультета для абитуриентов.* СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2006. // Пособие содержит материалы заданий Олимпиады 2001–2005 гг.

Алгебра

Н. Б. Алфутова, А. В. Устинов *Алгебра и теория чисел для математических школ.* М.: МЦНМО, 2001.
http://www.mccme.ru/free-books/pdf/alfutova.pdf

В. В. Прасолов. *Задачи по алгебре, арифметике и анализу.* М.: МЦНМО, 2007.
http://www.mccme.ru/free-books/prasolov/algebra.pdf

А. Шень *Простые и составные числа.* М.: МЦНМО, 2005.
http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-primes.pdf

Ю. П. Соловьев *Неравенства.* МЦНМО, 2005.
http://www.mccme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.30.pdf

Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом *Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Арифметика и алгебра.* М., Наука, 1976 или М., Физматлит, 2001.
http://ilib.mccme.ru/djvu/bib-mat-kr/shk-1.htm

В. Серпинский *250 задач по элементарной теории чисел.* М., Просвещение, 1968.
http://ilib.mccme.ru/djvu/serp-250-tch.htm

Е. Б. Дынкин, С. А. Молчанов, А. Л. Розенталь *Математические соревнования (арифметика и алгебра).* М.: Наука, 1970.
http://ilib.mccme.ru/djvu/zaochn/d3_70.djvu

М. И. Башмаков, Б. М. Беккер, В. М. Гольховой *Задачи по математике. Алгебра и анализ.* М.: Наука, 1982.
http://ilib.mccme.ru/djvu/bib-kvant/kvant22.htm

Седракян Н. М., Авоян А. М. *Неравенства. Методы доказательства.* М., Физматлит, 2002.

Сивашинский И. Х. *Неравенства в задачах.* М., Наука, 1967.

Беккенбах Э., Беллман Р. *Введение в неравенства.* М., Мир, 1965.

Геометрия и стереометрия

В. В. Прасолов *Задачи по планиметрии.* М.: МЦНМО, 2006.
http://www.mccme.ru/free-books/prasolov/planim5.pdf

Р. К. Гордин *Это должен знать каждый матшкольник.* М.: МЦНМО, 2003.
http://www.mccme.ru/free-books/pdf/gordin.pdf

И. Д. Жижилкин *Инверсия.* М., МЦНМО, 2009.
http://www.mccme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.35.pdf

А. Г. Мякишев *Элементы геометрии треугольника.* М., МЦНМО, 2000.
http://www.mccme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.19.pdf

Г. С. М. Коксетер, С. Грейтцер *Новые встречи с геометрией.* М.: Наука, 1978.
http://ilib.mccme.ru/djvu/geometry/kokseter.htm

В. В. Прасолов, И. Ф. Шарыгин *Задачи по стереометрии.* М., Наука, 1989.
http://ilib.mccme.ru/djvu/geometry/task-str.htm

И. Ф. Шарыгин *Задачи по геометрии. Планиметрия.* М., Наука, 1982.
http://ilib.mccme.ru/djvu/geometry/sharygin_pl.htm

И. Ф. Шарыгин *Задачи по геометрии. Стереометрия.* М., Наука, 1984.
http://ilib.mccme.ru/djvu/geometry/sharygin_st.htm

Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом *Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия).* М., Физматлит, 2000.
http://ilib.mccme.ru/djvu/bib-mat-kr/shk-2.htm

Д. О. Шклярский, Н. Н. Ченцов, И. М. Яглом *Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (стереометрия).* М., Физматлит, 2000.
http://ilib.mccme.ru/djvu/bib-mat-kr/shk-3.htm

Н. Б. Васильев, С. А. Молчанов, А. Л. Розенталь, А. П. Савин *Математические соревнования (геометрия).* М.: Наука, 1974.
http://ilib.mccme.ru/djvu/zaochn/d4_74.djvu

И. Ф. Шарыгин *Геометрия.* 7–9 кл. М., Дрофа, 1997.

И. Ф. Шарыгин *Геометрия.* 9–11 кл. М., Дрофа, 1997.

Комбинаторика

Н. Я. Виленкин *Комбинаторика.* М.: Наука, 1969.
http://ilib.mccme.ru/djvu/kombinatorika.htm

Н. Я. Виленкин *Популярная комбинаторика.* М.: Наука, 1975.
http://ilib.mccme.ru/djvu/combinatorika.htm

С. И. Гельфанд, М. Л. Гервер, А. А. Кириллов, Н. Н. Константинов, А. Г. Кушниренко *Задачи по элементарной математике.* М.: Наука, 1965.
http://ilib.mccme.ru/djvu/zaochn/b3_65.djvu

Н. Я. Виленкин, А. Н. Виленкин, П. А. Виленкин *Комбинаторика.* М., МЦНМО, 2013.

В. Г. Болтянский, А. П. Савин *Беседы о математике. Книга 1. Дискретные объекты.* М., МЦНМО, 2002.

Книги на различные темы

В. А. Успенский *Простейшие примеры математических доказательств.* М.: МЦНМО, 2012.
http://www.mccme.ru/free-books/mmmf-lectures/book.34-2.pdf

А. Шень *Математическая индукция.* М.: МЦНМО, 2007.
http://www.mccme.ru/free-books/shen/shen-rigor.pdf

В. А. Уфнаровский *Математический аквариум.* Кишинев, Штиница, 1987.
http://ilib.mccme.ru/djvu/aquarium.htm

О. А. Иванов *Элементарная математика для школьников, студентов и преподавателей.* М., МЦНМО, 2009.

Сборники задач

Р. М. Федоров, А. Я. Канель-Белов, А. К. Ковальджи, И. В. Ященко *Московские математические олимпиады 1993-2005 г.* М.: МЦНМО, 2006.
http://www.mccme.ru/free-books/olymp/mmo1993.pdf

Зарубежные математические олимпиады. под редакцией И. Н. Сергеева. М., Наука, 1987.
http://ilib.mccme.ru/djvu/olimp/zarubezhnye.htm

И. Л. Бабинская *Задачи математических олимпиад.* М., Наука, 1975.
http://ilib.mccme.ru/djvu/olimp/babinska.htm

Н. Б. Васильев, В. Л. Гутенмахер, Ж. М. Раббот, А. Л. Тоом *Заочные математические олимпиады.* М., Наука, 1987.
http://ilib.mccme.ru/djvu/olimp/zaochnye.htm

Г. А. Гальперин, А. К. Толпыго. *Московские математические олимпиады.* М., Просвещение, 1986.
http://ilib.mccme.ru/djvu/olimp/galperin-tolpygo.htm

Е. Б. Дынкин, С. А. Молчанов, А. Л. Розенталь, А. К. Толпыго *Математические задачи.* М.: Наука, 1971.
http://ilib.mccme.ru/djvu/zaochn/d1_71.djvu

С. В. Иванов, К. П. Кохась, А. И. Храбров, С. Л. Берлов, Д. В. Карпов, *Петербургские олимпиады школьников по математике: 2003–2005.* СПб.: Невский Диалект; БХВ-Петербург, 2007.

К. П. Кохась, А. И. Храбров, С. Л. Берлов, С. В. Иванов, Д. В. Карпов, Ф. В. Петров *Петербургские олимпиады школьников по математике: 2000–2002.* СПб.: Невский Диалект; БХВ-Петербург, 2006.

Д. В. Фомин, К. П. Кохась и др. *Санкт-Петербургские математические олимпиады, 1961–1993.* СПб.: Лань, 2006.

С. Л. Берлов, С. В. Иванов, К. П. Кохась *Петербургские математические олимпиады, 1994–1999.* СПб.: Лань, 2004.

В. В. Прасолов и др. *Московские математические олимпиады. 1935–1957 г.* М., МЦНМО, 2010.