! ! ! !

- ! !

! ! !

!

) ! 4 !14.07.2021 /*

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по организации и проведению школьного и муниципального этапов

всероссийской олимпиады школьников по информатике

в 2021/2022 учебном году

Содержание

.....241

1. ! ! ! ! ! ! ! 243

2. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 246

3. ! - ! ! ! ! ! ! ! ! 246

4. ! ! ! ! ! ! ! ! 247

5. ! ! ! ! ! ! ! ! ! 250

7. ! ! ! ! ! ! ! 261

8. ! ! ! ! - ! ! ! ! ! ! 262

.....263

!2! ! 263

!3! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 275

!4! ! - ! ! ! ! ! ! ! 283

!5! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 284

Введение

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! !) ! *!
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! !38! !3131 /! 789! ! ! ! ! ! !
!) ! *! ! ! ! ! !
! ! ! - ! ! ! !
! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! !) - *! ! !
! .
! ! ! ;! ! ! ! ! 1 2! <
! ! ! !36! /
! ! ! /! ! ! ! !
! - ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
! - ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! 6 11
! ! !8 22! /! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! /! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! / ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !8 22! !
!6 7! ! ! ! ! ! ! ! ! /! ! !

! ! ! ! ! ! !6 9! ! ! !
! ! ! ! !: - ! /
;
– ! 6 9! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
!)D, , ! Q ! Qb b ! Kb b! D$*! ! ! ! ! ! ! !
! ! !) - ! ! ! !
codeforces.com ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
informatics.msk.ru, acmp.ru, acm.timus.ru ! /! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! *! ! ! !
! ! : ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! <
– !6 7! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! 8! ! ! ! ! ! ! !
! !8! ! ! ! ! ! ! <
– ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /
! ! ;!
– ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
– ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
!
– ! - ! ! ! ! ! !
!
– ! ! ! ! ! ! - !
! ! ! ! ! ! ! !
– ! ! ! ! ! ! !
– ! ! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

regional.roi@gmail.com ! ! - ! ! !
! ! ! /

1. Порядок организации и проведения школьного и муниципального этапов олимпиады

1.1. **Основные положения.**

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 6 7! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

1.4. **Показ олимпиадных работ.**

1.5. **Рассмотрение апелляций участников олимпиады.**

[illegible]

1.6. **Подведение итогов олимпиады, определение победителей и призёров.**

[illegible]

2. Общие рекомендации по разработке требований к проведению школьного и муниципального этапов олимпиады

2.1. ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! -
! ! ! ! ! ! ! -
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! - ! !
! ! ! ! ! ! ! - !
/

2.2. ! ! ! ! ! !
! !) ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! - ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ;
– - ! ⇐
– ! ! ! ! ! ! - !
! ! ! ! ! ! /

3. Необходимое материально-техническое обеспечение для выполнения заданий школьного и муниципального этапа олимпиады

3.1. **Материально-техническое обеспечение при использовании заданий в бланковой форме.**

! ! ! ! ! ! B5! ! B6! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /

3.2. **Материально-техническое обеспечение при компьютерной форме проведения этапа.**

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !

/! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /
- ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! !
! /! ! ! ! ! ! ! ! !
! /
! ! ! ! ! ! B5! ! B6/! !
! ! ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /
! - ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
!7/

4. Принципы формирования комплектов заданий школьного и муниципального этапа олимпиады

4.1. **Школьный этап для учащихся 5–6 классов.**

! !6-7! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! ! ! ! 56!
: 1! /! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! 231! /
! ! ! ! 6 7! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ;
– ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! - ! <
– ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! <
– ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /

[illegible]

4.2. **Школьный и муниципальный этапы для учащихся 7–8 классов.**

[illegible] https://contest.yandex.ru, Ejudge http://ejudge.ru [illegible]

;

– [illegible] <

– [illegible] <

– [illegible]

Qb b ¬Q ¬D, , ¬Kb b¬D$! [illegible]

[illegible]

[illegible]

4.3. **Школьный и муниципальный этапы для учащихся 9–11 классов.**

[illegible]

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ;! ! ! ! !
! ! ! ! / ! ! ! ! !
! ! 2 3! ! ! ! ! ! ! ! ! ≤ !
! ! ! ! ! ! ! ! 5! ! ! ! !
! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! /

5. Методические подходы к составлению заданий школьного и муниципального этапов олимпиады

5.1. **Задания для проведения тура в бланковой форме.**

5.1.1. **Принципы составления заданий.**

! ! ! ! ! ! ! 6 7! ! !
! ! ! ! ! ! ! ≤ ! !
! ! ! ! ! ! - ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ;! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
;! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /

5.1.2. **Тематика заданий.**

! ! ! ! ! !6 7! ;!

– ! <

– ! <

– ! ! ! ! ! <

– ! <

– ! ! ! <

– ! ! ! ! /

5.1.3. **Критерии и методики оценивания.**

! ! ! ! ! ! ! ! !

! - ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

;

– ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! <

– ! ! ! ! ! ! !

) ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /*!

! ! ! ! ! ! !) !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! !36-61!&! ! ! */

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! /

5.2. **Задания в компьютерной форме с кратким ответом.**

5.2.1. **Принципы составления заданий.**

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

/ ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /

5.2.2. **Тематика заданий.**

! ! ;

– ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! !) ! ! ! *! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ;! ! ! ! !
! ! ! /<

– ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /<

– ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /;

– ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /<

– ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /<

– ! ! ! ! / ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! <

– ! ! ! ! ! <

– ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !) *! !

! ;

– ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !DTW! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! !) - *! ! ! ! ! !) -
*! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! - ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
- ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
/
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! - ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! , ! ! ! ! 2/
! ! ! ! !) ! ! !
*! ! ! /! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! !) ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
/ /*! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! / /!
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! / !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! /!
¬! ! ! ! ! J- W¬! Y¬! M¬! D¬! E¬! N¬! ! ! ! ! ¬!
! ! ! ! ! ! /! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ¬! ¬! !
! ! ! ! J Y¬! ! ! !J ¬! ! ! !J N /! !
! ! ¬! ! ! ! ! ! ! ! ! !
/

5.3. **Задания на использование компьютерных сред для формальных исполнителей или виртуальных лабораторий.**

5.3.1. **Принципы составления заданий.**

! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! - ! !) ¬! ¬! !
! ! /! /*/! ! ! ! ! ! ! !) ¬!
! ! ¬! ! ! ! ! ¬! ! ! ! !
¬! ! ! ! ¬! ! ! ! ! /! /*/

5.3.2. **Тематика заданий.**

! ! ! ! ;

– ! <

– <

– ! !) ¬! ! *<

– <

– ! ! ! ! !) ¬! *<

– ! /

5.3.3. **Материально-техническое обеспечение.**

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ¬!
! ! ! ! ! ¬! ¬! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! /! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ¬!
! ! ! ! ! ! ! /

5.3.4. **Критерии и методики оценивания.**

! ! ! ! ! !

! ! ! !) ! ! ! ! !

! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! /*/

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! -

! /

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! /

5.4. **Задания по программированию для решения с использованием универсальных языков.**

5.4.1. **Формирование списка языков программирования.**

- ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ;

– C++;

– Pascal;

– Python;

– Java;

– C#.

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ;!Cb ! !L !D!E! ! /

5.4.2. **Принципы составления заданий.**

! ! ! ! /

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! /! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! /! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! /! !

! ! ! !) *! ! ! ! ! !

!) *! ! ! ¬! ! ! ! ! -
/! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! /! ! ! ! ! ! ! ! !
! ¬! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ¬! ! ! ! !
! ! ! ¬! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ¬! !
! ! ! ¬! ! ! ! ! ! ! !
! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! 43- ! !
! ¬! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ¬! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /
! ! ! ¬! ! ! ! !
! ! ! /
¬! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ¬! ! ! ! !Q /
! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ¬! ! ! ! ! ¬! !
! ! ! /! ! ! ! ! !
! ! ! ¬! ! ! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! !
! ! /!
! ! ;!
– ! <
– <
– ! <
– ! ! <
– ! ! ! ! ! <
– ! /
! ! ;
– ! <
– ! ! <

– ! ! <

– ! ! ! ! <

– ! ! ! ! ! ! ! <

– ! ! ! ! ! <

– ! ! ! ! ! ! ! !

/

! ! ! ! ! !Q !

/ / ! ! ! ! !

! ! !3/

5.4.3. **Тематика заданий.**

– ! ! ! ! ! ! ! ! ! /

– ! ! ! /

– ! ! ! ! ! ! ! ! /

– ! ! ! ! ! ! ! /

– ! ! ! /

– ! ! ! - ! /

– ! ! ! ! /

– ! ! ! ! /

5.4.4. **Методика проверки заданий.**

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! 0 ! !

! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! Compilation Error.

– ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! PL! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ;

– Wrong answer ! ! ! <

– S ! ! ! ! ! ! ! ! ! <

– Time limit exceeded ! ! ! ! <

– Memory limit exceeded ! ! ! ! ! /

– ! ! ! ! ! ! /

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /! ! ! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! /! ! ! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
/
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! /! ! ! ! ! ! ! ! !
/
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! 0 ! ! /! /

5.4.6. **Использование тестирующей системы.**

! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! ! ! software as a service ; ;

– - !https://contest.yandex.ru;

– Codeforces https://codeforces.com.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! /

5.4.7. **Необходимое материально-техническое обеспечение.**

! ! ! - ! ! ! ! !5/3
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! /! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !4/
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! !) ! ! -
! ! !QEG- *! ;

– Far Manager;

– Vim;

– Sublime Text;

– Geany;

– Adobe reader;

– ! ! /

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады

! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! !
! !DE - !NQ4- ! /
! ! ! ! ! !
! ! ! ! - ! - ! /
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ;! ! ! !
! ! /
! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! /

7. Критерии и методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !5.
! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! 211! ! ! !
! ! ! ;! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !M,
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
100/M! ! ! ! ! ! ! ! /

8. Использование учебной литературы и интернет-ресурсов при подготовке школьников к олимпиаде

! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /!

– https://informatics.msk.ru ! ! ! !
<

– https://edu.sirius.online <

– https://neerc.ifmo.ru/school ! ! ! ! !
! <

– https://codeforces.com ! - ! ! ! !
! /

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Примеры заданий

ПЯТИЗНАЧНОЕ ЧИСЛО

(5–6 классы, бланковая форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! ! 6! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! /

Решение.

! ! ! ! ! ! ! ! ! : ! ! !

! ! ! ! ! : ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! 6! ! ! ! ! ! ! ! !) ! ! !

! ! ! ! *! ! ! ! 6! ! 5!

! ! ! ! !6! !4! ! ! ! ! !

! ! ! 5! ! ! ! 4! ! ! ! !

! ! ! ! !5! ! ! !4/

! 99443.

Критерии оценивания.

! ! ! ! 6! /

! ! ! ! 5! /

!: : 455!: : 545!) ! ! ! ! ! ! ! *! 3! /

!: : 444!: 9544! 3! /

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 6! ! !

! ! ! !) ! ! ! ! ! ! ! *! 2! /

Примечание.

! ! ! ! ! ! ! ! /

КВИДДИЧ

(5–6 классы, бланковая форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! 2! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! 261! !
! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! 21! !) ! ! *! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! !38- ! /
! ! ! ! !41 - ! /
! ! ! ! !6- ! !3 2- ! /
! ! ! ! ! 21 ! 23 ! 45! !64- ! /
! ! ! ! ! 25- ! !53- ! /
! ! ! ! ! 26 ! 34! !67- ! /
! ;

1. ! ! ! ! !) ! ! ! ! ! 261! *!
2. ! ! ! ! ! ! ! ! ! /

Решение.

! ! ! ! ! ! !) ! ! ! ! ! *! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 2!
! 3! ! ! ! ! ! ! ! ! ;! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 21! !
) ! ! ! * /

	5	10	12	14	15	21	23	27	30	34	42	53	56
!													
	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2
	10:0	10:10	10:20	20:20	20:30	30:30	30:40	40:40	50:40	50:50	60:50	60:60	60:70

! ! ! ! ! ! ! ! ! 3! !
! ! ! 2! ! ! ! ! ! !
! ! ! !3 21!;!81 /
! !) !3*! ! ! ! ! ! !) ! 2*! !
! ! ! ! /

Критерии оценивания.

! ! !) ! 6! *! ! ! ! ! !

! ! !) ! 3! *! ! ! -! ! ! ! ! ! ! !

! !) !4! */

! ! ! ! ! ! 3! /! ! ! ! ! !

! ! !) ! !71!;!81! ! ! *-! ! !2! /

! ! ! -! ! ! ! ! ! -! 4! /! !

! ! ! !) ! ! ! ! ! ! -!

! ! *-! ! !3! /! ! ! ! ! ! !

! ! ! 2! /

ПЕРЕПРАВА

(5–6 классы, бланковая форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /! !

! ! ! ! /! ! ! ! -! ! !

! ! /! ! ! -! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! -! ! ! /!

! ! ! ! ! ! ! /! ! ! @ ! !

! ! ! ! ! /

Решение.

! -! ! ! -! ! 2 /! ! !

;

1. ! 2! !
2. ! 2
3. ! 2! !
4. ! 2
5. ! ! ! 2
6. !
7. ! ! !
8. ! 2
9. ! 2! !
10. ! 2
11. ! 2! !
12. ! 2
13. ! 2! !

Критерии оценивания.

! ! ! ! ! ! ! 6! /

! ! ! !3! ! ! 5! /

! ! ! !5! ! ! 4! /

! ! ! ! ! ! ! ! ! 3! /

Примечание.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! /

ВЗВЕШИВАНИЯ
(5–6 классы, бланковая форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! 2! 3! 4! 5! 6! !7! ! ! !

! /! ! ! ! ;! 2! 3! 4! 5! 6! 7/! ! ! ! /!

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /!

! ! ! ! ! ! @ ! ! ! ! !

! ! ! @

Решение.

! ! ! ! ! /

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 2! 3! !4!

! ! ! ! ! ! ! 7/! ! ! ! /! ! !

! ! ! ! ! !)7*! ! ! ! !)2! 3! 4*/

! ! ! ! ! ;

* ! ! !7! ! ! ! /

* ! ! 2! 3! 4! ! ! 2! 3! ! 4! ! ! ! !

/

* ! ! ! !5! !6! ! ! !5! !6! ! ! !

! ! /

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 2! !

7! ! ! ! ! ! ! !4! !6/! !4!, !6!?! 2!, !7! ! !4! !6! /!

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !) 2! 3! 4! !5! 6*! ! ! !

!)4! !6*! ! ! !7! ! ! !)2*/! ! ! ! ! !

! ! 2! 4! 6! ! ! ! ! ! ! ! 3! ! !

! !5/

Критерии оценивания.

! ! ! ! ! 6! /

! ! ! ! ! 4! /

! ! ! ! ! 3! /

! ! ! ! ! ! 2! /

! ! ! ! ! ! 2! , ! 3! , ! 4! >! 7!) ! !

! ! ! *! 2! /

ПЕРИМЕТР
(7–8 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! ! ! - ! ! ! /! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !) /! /*/

a	*b*
?	*c*

! ! ! ! ! ! ! ! !

/! ! ! ! ! ! ! ! *a, b, c*) ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! */! ! ! !

/! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! !*a, b* !*c*) ! ! *! ! !

) ! , *! !) ! *! !) ! + *! !

) ! 0 *! ! ! ! ! ! ! ! /!

! ! 3*a* ! ! ! ! ! 3! ! ! b! !

! ! 3+*a* /

! ! ! ! ! ;! *a* + (*b* *c*) * 2.

Ответ.

a + *c* *b*

Критерии оценивания.

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! *a, b, c*! ! ! ! ! ! ! !

! /!

! ! ! ! ! ¬ !
! ¬ ! ! ! ¬ ¬ !)*a* + *b* + *c*) 2 * *b*
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ¬ ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! !*a, b, c* ! ! ! ! /
! ! ! ! ¬ ! ¬
¬ ! !*a* + *b* *c* !*b* + *c* *a*.

КРЕСТРАЖ
(7–8 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
¬ ! ! ! ! ! ! ! !2! !6¬ ! !2!
! ! ! !3¬ ! !3! ! ! ! ! !2! !4! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ¬ ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ¬ ! ! ! ! ¬ ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ¬ ! ! ¬ ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! !
! ! ! ! ¬ ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ¬ ! ! ! ! ! ! ¬ ! ! ¬
! ! ! ! ! ! ! ! ! ¬ ! !
! ! !) ! ¬ ! ! ! ! ! ! !
! */
! ¬ ! ! ! ! ¬ ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !3! ! ! ! ! ! !
¬ ¬ ! ! ! ! ! 2! ! 4! ! ! ! !
! ¬ ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 3! ! !
! ! ! ! ! ! !3! ! ! ! ! ! !

! ! ! ;! 3!3 /

Ответ.

! ! ! ;

2 3 4 2 3 4

2 3 4 4 3 2

4 3 2 2 3 4

4 3 2 4 3 2

Критерии оценивания.

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! 2! ! 6! ! ! !

! ! ! ! ! ! /!

! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! / /! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! !*корректными*.

! ! ! ! 7! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /!

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 41 50%

! /

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! - ! /

ИЗ РАЗНЫХ ЦИФР
(7–8 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! ! ;

4698

10000

123459876

987654321

9753102468

! ! ! ! ! ! **минимальное** ! ! ! ! !
больше ! ! ! ! ! ! ! ! ! **различными**.
! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /!
! ! ! ! ! ! ! 2!1 1! -! ! ! ! 61! -!
! ! 20 /

Ответ.

2 6 18

Критерии оценивания.

! ! ! ! ! ! ! -! ! !
! ! ! -! ! ! -! ! !
! ! ! ! ! /! ! ! !
! /

! ! ! ! ! -! !
! ! ! ! ! /! ! ! ! ! !
! 2! ! 36! ! ! ! ! ! ! ! !
-! ! ! ! ! ! ! ! /! !
! ! ! ! ! ! ! ! -! ! ! ! ! ! !
! /

! ! ! - ! -! ! ! ! ! !
! -! ! ! ! ! -! -! ! !
/

! ! ! 4! ! ! ! 2!1 1! -! ! ! ! 5!
!) -! 2!4!: ! 29*! ! !61! -! ! !6! !) -! 2!3!5!9! 27*!
! !31! /

ДВА ПОДАРКА
(9–11 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! /! ! -! ! ! ! ! ! !
! ;! ! ! ! -! ! ! ! /!
! -! ! ! ! ! ! -! ! *n* -!
! ! ! ! ;! !*i*- ! ! !a_i /
! -! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !*x*
/! -! ! ! ! ! ! ! ! /! ! -! !
! ! ! ! ! ! ! ! -! ! ! ! ! !
! !*x*.
! ! ! ! /

Формат входных данных.

! ! ! ! ! ! ;!n !x)3! !n !2!1 1 1 1 -!3! !x !2!^{9}).

! ! ! ! ! ! ;!a_1, a_2, ..., a_n)2! !a_i !2!^{9}).

-! ! ! ! ! ! ! ! ! !x.

Формат выходных данных.

! ! ! ; ! ! ! ! !

-! ! !x.

Пример.

Ввод	**Вывод**
6 18 5 3 10 2 4 9	15

ЧИСЛО ДЕЛИТЕЛЕЙ
(9–11 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! n/! ! ! ! ! 2! ! n -! ! !

! ! ! ! /! -! ! n >! 31 -! ! !

! 23-! ! !7! ;! 2-!3-!4-!5-!7! !23 /

Формат входных данных.

! ! ! ! ! !)2! !n !2!1 1 1 1 */

Формат выходных данных.

! ! ! ! ! 2! ! n -! ! !

! ! /! ! ! ! ! ! ! /! ! !

! ! !2! !n ! ! ! -! ! ! ! /

Пример.

Ввод	**Вывод**
20	12 6

Решение.

! 67! /

! ! ! ! 2! ! n ! ! ! /! ! !

! ! ! x ! ! ! ! 2! ! x ! -! ! ! x

/! ! ! ! !P)n^2).

! !: 5! /!

! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! !x ! ! ! ! ! ! ! !x.

! ! 2l 1! /!

! ! d/! ! ! ! ! 2l ! n/! ! ! !

! x/! ! ! ! k! ! ! kx ! n! ! ! d[kx ! /! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! .

РОДИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ
(9–11 классы, компьютерная форма)

Условие.

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /! ! !

! ! ! ! O! ! ! ! L! /! ! ! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! /

Формат входных данных.

! ! ! ! ! ! ;! N ! K (N ?! 1 ! 1! ! K ! N*! !

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /

Формат выходных данных.

! ! ! ! ! ! ! ! !

! ! ! ! /

Ограничения и система оценивания.

! ! ! ! ! ! ! N ! K ! ! 2l 1 !

! ! ! 7l! /

! ! ! ! ! ! ! N ! K ! ! 3 2l 9,

! ! ! 2l 1! /

Пример.

Ввод	**Вывод**
27 7	3

СЧАСТЛИВЫЕ БИЛЕТЫ
(9–11 классы, компьютерная форма)

! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! 5! ! 6 25! ! ! 1 6 25! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !11 ///1 2! !: : ///: : /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! !2 1 1 2! !2 3 4 1 6 2! ! !8 8 8 9! !4: ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !N! !
! ! ! ! ! ! - ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
N! ! ! ! ! ! ! ! ! N
! 2 1 1 !1 1 1 ! ! /
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! /

Пример.

Ввод	Вывод
0514	0523

! ! ! ! !) ! ! ! ! !6* ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /

Система оценивания.

! ! ! ! ! ! ! ! !
!5! ! ! ! !31! /
! ! ! ! ! ! ! ! !
!9! ! ! ! !31! !) ! ! ! ! 51! */
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! 27! ! ! ! !71! /

Приложение 2.

Методические рекомендации по разработке материалов задач для решения с использованием универсальных языков программирования

Подготовка условия.

1. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! / ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

Особенности при подготовке условия в системе вёрстки TeX.

11. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! / ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !

!%3\ ! %b ! PL!) ! ! ! ! !\ ! ! *

!%3\ ! %b ! PL!) ! ! ! ! !\ ! ! *

!%3+ %b !

! ! ! ! !%!\oplus y$ OK

14. ! ! ! ! ! -! ! ! ! !

! ! /! ! ! ! !==!??! ! ! ! ! !

! aal ! ! ! /! ! !) ! ! ! 45*! !

/! ! ! ! /!

-

! ! ! !==\textt

! ! ! !\texttt{<

! ! ! !==%d

! ! ! !==J

15. ! -! ! ! /!

-

!YYJ! ! ! !

!%aYYJ%b ! ! !

16. ! ! ! ! ! /!

-

!2: 72! ! ! ! ! ! !

!%2: 72%b ! ! ! ! ! !

17. ! !2! !21! ! ! /! ***o*** ! /!

-

! ! ! ! !

! ! !4! !

! ! ! ! ! ! ! !

! ! !4623! !

18. ! ! ! ! ! ! *o* ! 21! ! ! !
- !) - *! ! ! !) ! ! ! */!
-

!%%b ! ! ! !
!%%o ! ! ! ! !
!%%o ! ! ! ! !
!%%o ! ! ! ! !
! ! ! 222 ! !

19. ! ! /!
! !) ! !
0 ! ! ! !
) ! ! /! /*/

20. ! ! ;! ---/! ! ! ! !
! /! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /! ! ! !
! ! ! #---) ! ! ! ! ! *! ! ! ! ! !
! /!
-

!- ! ! ! !
!-- ! ! ! !
!--- ! ! ! !
--- ! ! ! !
!#-- ! ! ! !
! --- ! ! ! !

21. ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! /

! ! ! ! ! ! ! !%%b --- ! !
($1 \le n \le 100$).
! ! ! ! ! ! ! !%%b)%21 \le n \ ! 211%! ---
! /!

22. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
/! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /

! ! ! ! ! ! ! !%b%
! ! ! ! !)%2!\le a
1000$).
! ! ! ! ! ! ! !%b%
! ! ! ! !)%2!\le a
1000$). ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! !%b%
! ! ! ! !)%2!\le a
$1 \le c \le 1000$). ! ! ! ! ! ! ! !

23. ! ! ! ! ! ! /

! ! !) ! ! ! ! */!
! !) ! ! ! ! */!

! ! ! ! !% %)%2!\le n \le 100$).
! ! ! ! !% %)%2!\le n \le 100$).

Примеры в условии.

24. ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! !
/
25. ! ! ! ! ! /! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /
26. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! !
/
27. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! /
28. ! ! ! ! ! /

Выбор ограничений и написание решения.

29. ! ! ! ! ! ! ! ⌐Q ⌐D, , ! !Kb b⌐ !
! ! ! ! ! !) - !
*⌐ ! ! ! UM ! ! / ! !
! ! ! ! Python, ! ! ! ! !
! /

30. ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ⌐ ! ! ! !
⌐ ! !Q ! ! ! !UM/

Написа

31. ! ! ! D, , ! ! !
! [illegible]ov/testlib).

32. ! ! ! ! !
! !Q /

33. ! ! ! ! ⌐ ! !
/! ! ! /! ! !) ! ! '*;

– ! ! ! ! 0 ! ⌐ ! ! ! ! !
! ⌐ ! ! /

– ! ! ! ! ! ! ! ⌐ ! ! ! !
! ! ⌐ ! ! ! /

– ! ! ! ! ! ! ⌐ ! ! ! ! !
! ⌐ ⌐ ! ! ! ! ! /

– ! ! ! ! ! ! ⌐ ⌐ ! ⌐ !
! ! ⌐ ! ! ! ⌐ ! /

Подготовка тестов.

34. ! ! ! ! ! ! ! ! /

35. ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ⌐ ! !
⌐ ! ! ! !

36. ! ! ! ⌐ ⌐
! !D, , ! ! ! !

37. ! ! ! ! ⌐ !
⌐ ! ! ! /

38. ! ! ! ! !X ! ! ! !M ! ! !
! X ! ! ! ;! 24! ! 21! ! ! ! ! ! ! !M !
! ! ! ! ! 21 ! ! ! ! !X ! ! ! !
!X ! - ! ! ! ! !M ! ! !M - ! !
– ! ! ! D, , ! ==! ! ! \ ! ! ! ==! ! ! ! ! ! !
! ! \ ! ! "
– ! ! ! Kb b! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! & ! ! ! \ !/
– ! ! ! Q ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! \ ! ! ! ! ! ! ! ! /
39. ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ;
– ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! <
– ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! <
– ! ! ! ! ! ! ! ! <
– ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! 43! ! ! ! !
! ! ! ! ! 237/
40. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! /
41. ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! /
42. ! ! ! ! ! ! ;! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! ! ` ! ! !
! ! ! ! ! ! ! ! /
43. ! , ! , ! ! ! ! ! ,
! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! / ! ! ! ! /

Написание валидаторов.

44. ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! /
45. ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! Q ! ! ! ! ! ! ! ! ! !
! /

46. ! ! ! ! ! ! !
! ! ! ! ! / ! ! !
! ! /
47. ! ! ! ! ! !

Приложение 3.

Рекомендуемые интернет-ресурсы

для скачивания и установки программного обеспечения

! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! ;

– MinGW GNU C++ https://sourceforge.net/projects/mingw-w64/;
– Free Pascal https://www.freepascal.org/;
– Microsoft Visual C++, C#, Basic https://visualstudio.microsoft.com/vs/express/;
– Oracle Java https://www.oracle.com/technetwork/java/index.html;
– OpenJDK Java https://jdk.java.net/12/;
– Python https://www.python.org/;
– Pascal ABC http://pascalabc.net/;
– Code::Blocks http://www.codeblocks.org/;
– IntelliJ IDEA https://www.jetbrains.com/idea/;
– PyCharm https://www.jetbrains.com/pycharm/;
– CLion https://www.jetbrains.com/clion/;
– Wing IDE https://wingware.com/;
– Sublime Text https://www.sublimetext.com/;
– Vim https://www.vim.org/;
– Far Manager https://www.farmanager.com/;
– Geany https://www.geany.org/.

! ;

– ! ! !D, , ! ! ;00 / <
– ! ! !G !Qb b! ! ;00 / b b / 0 / b <
– ! !Kb b!BQ!! ! ;00 / b / 0 0 b b0<
– ! ! !Q ! ! ;00 / thon.org/3/;
– ! ! ! ! ! /

Приложение 4.

Ссылки на страницы школьного и муниципального этапов некоторых регионов

– https://olympiads.ru/moscow/;

– - http://neerc.ifmo.ru/school/spb/municipal.html;

– !https://mosregolymp.mipt.ru/;

– ! ! ! !https://olimpiada.ru/activity/73/tasks