МУНИЦИПАЛЬНАЯ ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ

ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО МАТЕМАТИКЕ В 2016/2017 УЧЕБНОМ ГОДУ

Липецк
2016

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников (далее – школьный этап олимпиады) проводится в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2013года № 1252.

Данные требования определяют принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов заданий, включают описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий, перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения школьного этапа олимпиады, критерии и методики оценивания олимпиадных заданий, процедуры регистрации участников олимпиады, показа олимпиадных работ, а также рассмотрения апелляций участников олимпиады.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

Школьный этап олимпиады проводится в один (письменный) тур.

К участию в этапе допускаются все желающие, проходящие обучение в 4-11-х классах. Любое ограничение списка участников по каким-либо критериям (успеваемость по различным предметам, результаты выступления на олимпиадах прошлого года и т.д.) является нарушением Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников.

Школьный этап проводится в восьми возрастных группах: **4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 классы.** В соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады участник вправе выполнять задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. При этом он должен быть предупрежден, что в случае включения в список участников последующих этапов всероссийской олимпиады он будет выступать там в той же (старшей) параллели.

На решение заданий школьного этапа олимпиады по математике отводится **1 астрономический час для 4 классов, 2 академических часа для 5-6 классов, 3 академических часа для 7-8 классов и 4 академических часа для 9-11 классов.**

Содержание заданий школьного этапа олимпиады соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования, федерального компонента государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования по предмету «Математика» и выстроено с учетом учебных программ и школьных учебников по математике, имеющих гриф Министерства образования и науки РФ. Задания школьного этапа олимпиады по математике составляются на основе списка тем и разделов, рекомендуемых методической комиссией всероссийской олимпиады школьников по математике. Для каждой из возрастных групп предлагается свой комплект заданий, при этом некоторые задания могут входить в комплекты нескольких возрастных групп (как в идентичной, так и в отличающейся формулировке).

Для проведения школьного этапа олимпиады оргкомитет должен предоставить аудитории в достаточном количестве – каждый участник школьного этапа олимпиады должен выполнять задания за отдельным столом (партой). Каждому участнику школьного этапа олимпиады оргкомитет должен предоставить тетради (листы) со штампом общеобразовательного учреждения где проводится школьный этап олимпиады. В каждой аудитории должны быть также запасные шариковые ручки, имеющие синий цвет пасты.

Перед началом школьного этапа олимпиады каждый участник должен пройти процедуру регистрации у члена оргкомитета.

Во время работы над заданиями участник олимпиады имеет право:

- пользоваться шариковой ручкой, имеющей синий цвет пасты;
- принимать продукты питания;
- временно покидать аудиторию, оставляя у представителя организатора, осуществляющего деятельность в аудитории, свою работу.

Во время работы над заданиями участнику запрещается:

- пользоваться мобильным телефоном (в любой его функции), планшетом, переносным компьютером;
- пользоваться какими-либо источниками информации;
- производить записи на собственную бумагу, не выданную оргкомитетом.

По окончании работы членами жюри проводится разбор заданий и их решений. Каждый участник школьного этапа олимпиады имеет право на ознакомление с оценкой олимпиадной работы и подачу апелляции о несогласии с выставленными баллами. Показ работы и подача апелляции производится в день ознакомления с результатами олимпиады. Апелляция о несогласии с выставленными баллами рассматривается очно (с участием самого участника олимпиады) с использованием средств видеофиксации на следующий рабочий день после подачи апелляции.

Решение заданий проверяется жюри, формируемым организатором школьного этапа олимпиады. При оценивании выполнения заданий жюри руководствуется критериями и методиками оценивания, являющимися приложением к олимпиадным заданиям, разработанным муниципальными предметно- методическими комиссиями.

Протоколы школьного этапа олимпиады с указанием оценок всех участников передаётся организатору школьного этапа олимпиады для формирования списка участников муниципального этапа всероссийской олимпиады.

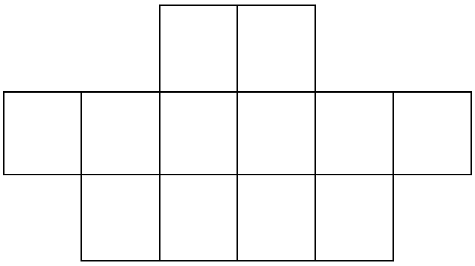
ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ

Четвертый класс

1. На листе бумаги нарисованы квадрат и прямоугольник. Квадрат имеет площадь 25 см^2. Одна из сторон прямоугольника на 1 см больше стороны квадрата, а другая сторона на 2 см меньше стороны квадрата. Найдите площадь этого прямоугольника.

2. Восстановите пример на сложение, где цифры слагаемых заменены звездочками: ** + ** = 197.

3. Разрежьте фигурку на четыре равных клетчатых фигурки.



4. Петя сказал, что у него братьев и сестер поровну, а Маша сказала, что у нее братьев в три раза больше, чем сестер. Сколько детей в семье, если Маша и Петя –брат и сестра?

Пятый класс

1. Поставьте вместо звездочек знаки арифметических действий так, чтобы получилось верное равенство: 1 *2 *3* 4 *5= 6.

2. Поросята Ниф-Ниф и Нуф-Нуф бежали от Волка к домику Наф-Нафа. Если бы поросята не убегали, а стояли на месте, Волк добежал бы до них за 4 минуты. Поросятам бежать до домика Наф-Нафа 6 минут. Волк бежит в 2 раза быстрее поросят. Успеют ли поросята добежать до домика Наф-Нафа?

3. Разрежьте квадрат на семь треугольников, среди которых есть шесть одинаковых.

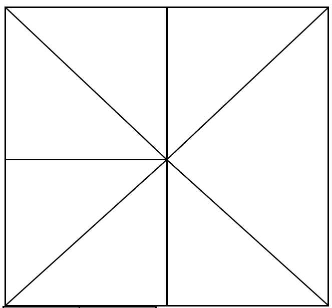
4. Джузеппе делает одного Буратино за 1 час 45 минут. После каждых трех сделанных Буратино Джузеппе вынужден отдыхать полчаса. Папа Карло принес Джузеппе заказ на 10 Буратино. Во сколько Карло может прийти за выполненным заказом, если сам заказ он принес в 18 часов 30 минут?

Шестой класс

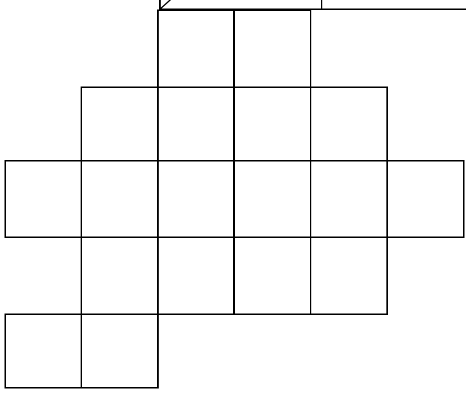
1. Петя, Вася и Толя –три брата. Известно, что Вася в 2 раза старше Пети, Толя в 5 раз старше Пети, и Вася на 6 лет младше Толи. Сколько лет каждому из братьев?

2. Запишите числа 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9 в строку так, чтобы из любых двух соседних чисел одно делилось бы на другое.

3. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду и лжецы, которые всегда лгут. Встретились три островитянина: Петя, Вася и Толя. Петя сказал: "Мы все лжецы". Вася на это ему ответил: "Нет, только ты". Может ли Толя быть лжецом?



4. Разрежьте фигуру, изображенную на рисунке, на три равные части (разрезать можно только по границам клеток).



5. Перед распродажей ложка и вилка стоили одинаково. На распродаже цену ложки

уменьшили на 1 рубль, а цену вилки – в 10 раз. Могло ли случиться, что ложка на распродаже продавалась дешевле вилки?

Седьмой класс

1. Гвоздь, три винта и два шурупа вместе весят 24 грамма; два гвоздя, четыре шурупа и пять винтов вместе весят 44 грамма. Сколько весит винт?

2. Вставьте в окошки цифры 1, 2, 3, ..., 9, используя каждую ровно один раз, чтобы получились верные неравенства:

$$\cdot \quad < \text{—} < \text{—} < \text{—} < \text{—}.$$

3. Разрежьте квадрат 3×3 на две части и квадрат 4×4 на две части так, чтобы из полученных четырех кусков можно было сложить квадрат.

4. В новогоднюю ночь на подоконнике стояли в ряд (слева направо) фикус, ирис и кактус. Каждое утро Маша, вытирая пыль, меняет местами цветок справа и цветок в центре. Днем Таня, поливая цветы, меняет местами тот, что в центре, с тем, что слева. В каком порядке будут стоять цветы через 365 дней в следующую новогоднюю ночь?

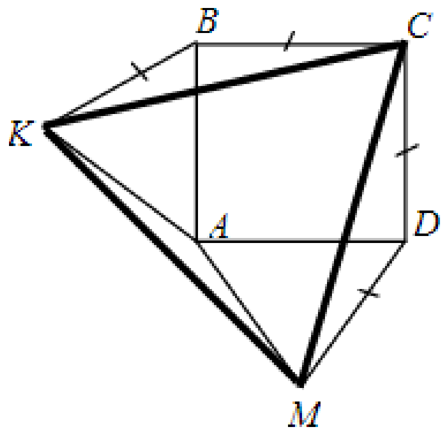
5. У Пети в 4 карманах лежит несколько монет достоинствами в 2, 5 и 10 рублей. В трёх карманах денег поровну, а в четвёртом –вдвое больше, чем в третьем. Могут ли ровно 7 из Петиных монет быть двухрублёвыми?

Восьмой класс

1. Петя считает пальцы на левой руке от большого пальца до мизинца и обратно от мизинца до большого. Каждый следующий счет приходится на другой палец. На какой палец придется число 2016? (Счет: 1 –большой, 2 –указательный, 3 –средний, 4 –безымянный, 5 –мизинец, 6 –безымянный, 7 –средний и т. д.)?

2. Докажите, что если $a+2b=3c$ и $b+2c=3a$, то $c+2a=3b$.

3. На сторонах AB и AD квадрата ABCD вне него построены равносторонние треугольники ABK и ADM. Докажите, что треугольник KCM также равносторонний.



4. В формулу линейной функции y = kx + b вместо букв k и b впишите числа от 1 до 10 (каждое по одному разу) так, чтобы получилось пять функций, графики которых проходят через одну точку.

5. Грани игрального кубика занумерованы числами от 1 до 6. Петя сложил из восьми игральных кубиков куб вдвое большего размера так, что числа на прилегающих друг к другу гранях кубиков одинаковы. Может ли сумма всех 24 чисел, написанных на поверхности сложенного Петей куба, равняться 99?

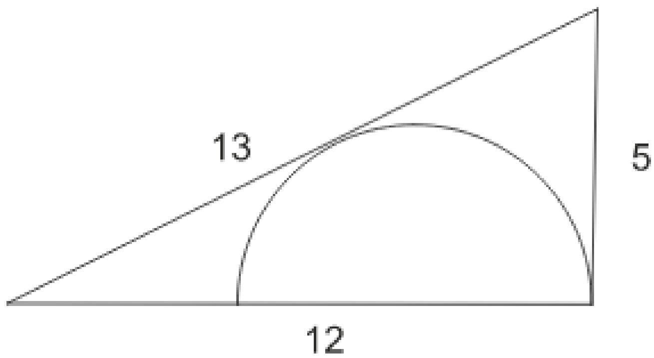
Девятый класс

1. На прямой через равные промежутки поставили сто точек, и они заняли отрезок длины a. Затем на прямой через такие же промежутки поставили десять тысяч точек, и они заняли отрезок длины b. Во сколько раз b больше a?

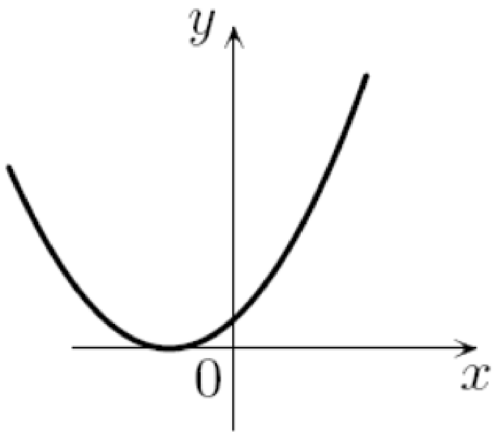
2. Среднее арифметическое двух чисел составляет 60% от большего из них. Во сколько раз среднее арифметическое этих чисел больше меньшего числа?

3. Продавец на рынке хочет разложить кучку из 41 ореха на 41 кучки по одному ореху. Ему разрешается разделить любую кучку на две, но, если при этом получились две неодинаковые кучки, он должен заплатить хозяину рынка 1 рубль. Как ему выполнить свою задачу, заплатив всего 2 рубля?

4. В прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см вписана полуокружность, как показано на рисунке. Найдите радиус полуокружности.



5.Дан график функции $y=x^2+ax+a$ (см. рис.). Найдите а.



Десятый класс

1. На доске написано число 543254325432.Некоторые цифры стерли так, чтобы получить наибольшее возможное число, делящееся на 9. Чему равно это наибольшее число?

2. Найдите все пары чисел x, y, для которых выполнено равенство

$$\sqrt{x-y}+\sqrt{y-x}=x+y+1.$$

3. Существует ли треугольник, у которого длины всех сторон и всех высот являются целыми числами?

4. Петя составляет «таблицу умножения». Слева от таблицы он написал натуральные числа от 10до 75 включительно, сверху – от 11 до 48 включительно. После чего записал в таблицу соответствующие произведения пар чисел. Сколько из выписанных произведений являются четными числами?

5. Точка D–середина стороны AC треугольника ABC, DE и DF - биссектрисы треугольников ADB и CDB. Докажите, что EF││ AC.

Одиннадцатый класс

1. По дороге едут велосипедисты: на запад – Вася и Петя с равными между собой скоростями, а на восток – Коля и Миша с равными между собой скоростями. Вася встретился с Мишей в 12.00, Петя с Мишей – в 15.00, Вася с Колей – в 14.00. Когда встретились Петя с Колей?

2. В мешке лежат 26синих и красных шаров. Среди любых 18 шаров есть хотя бы один синий, а среди любых 10 шаров есть хотя бы один красный. Сколько красных шаров в мешке?

3. При каких значениях параметра *a* система уравнений имеет решения?

$$\begin{cases} x - a = 1 \\ \sqrt{x} + \sqrt{a} = 1 \end{cases}$$

4. Среднее арифметическое десяти различных натуральных чисел равно 15.Найдите наибольшее возможное значение наибольшего из этих чисел.

5. В правильной треугольной пирамиде SABC с вершиной S SA/AB=2. Проведены высота AD треугольника SAB и медиана
BM треугольника ABC. Найдите отношение MD/BD.