

**Утверждены на заседании
муниципальной (региональной)
предметно-методической комиссии
всероссийской олимпиады школьников
по математике
(протокол № 1 от 13.09.2017)**

**Требования к организации и проведению школьного этапа всероссийской
олимпиады школьников по математике в городе Севастополе
в 2017–2018 учебном году**

Настоящие Требования подготовлены муниципальной (региональной) предметно-методической комиссией по математике для руководителей общеобразовательных организаций, педагогических работников, членов жюри для проведения школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике в городе Севастополе в 2017–2018 учебном году.

Требования регламентируют порядок проведения олимпиады по математике, требования к структуре и содержанию олимпиадных заданий, рекомендуемые источники информации для подготовки заданий, а также рекомендации по оцениванию ответов участников олимпиады.

Требования к организации и проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике составлены в соответствии с Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников, утвержденным приказом Минобрнауки России от 18 ноября 2013 г. № 1252, с изменениями в Порядок проведения, утверждёнными приказами Минобрнауки России от 17.03.2015 № 249, от 17.12.2015 № 1488, от 17.11.2016 № 1435, и Методическими рекомендациями, утверждёнными центральной предметно-методической комиссией по математике.

Требования к организации и проведению школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике утверждены на заседании региональной предметно-методической комиссии от 13.09.2017 г. (протокол № 1).

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников проводится на базе общеобразовательных учреждений города Севастополя.

I. Цель и задачи проведения школьного этапа олимпиады

1.1. Целью проведения школьного этапа олимпиады по математике является выявление на раннем этапе способных и талантливых обучающихся в области математики, популяризация и пропаганда научных знаний.

1.2. Задачи:

- развитие интереса у обучающихся к математике;
- формирование мотивации у обучающихся к систематическим занятиям математикой во внеурочной деятельности;
- стимулирование всех форм работы с одаренными детьми и создание необходимых условий для поддержки одарённых детей;
- повышение качества математического образования.

II. Функции Организатора школьного этапа всероссийской олимпиады школьников, Оргкомитета и Жюри

1. Организатором всероссийской олимпиады школьников в городе Севастополе является Департамент образования города Севастополя.

Департамент образования города Севастополя:

- формирует Оргкомитет школьного этапа олимпиады и утверждает его состав;

- определяет и утверждает квоты победителей и призеров школьного этапа олимпиады;
- обеспечивает хранение олимпиадных заданий для школьного этапа олимпиады, несет установленную законодательством Российской Федерации ответственность за их конфиденциальность;

2. Оргкомитет школьного этапа олимпиады.

В состав Оргкомитета школьного этапа всероссийской олимпиады школьников входят представители Департамента образования города Севастополя, ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования», руководители общеобразовательных организаций, на базе которых проводится школьный этап всероссийской олимпиады школьников.

Оргкомитет школьного этапа всероссийской олимпиады школьников определяет организационно-технологическую модель проведения школьного этапа олимпиады в городе Севастополе.

Руководители общеобразовательных организаций, на базе которых проводится школьный этап всероссийской олимпиады школьников:

- издают приказ о проведении школьного этапа олимпиады на базе общеобразовательного учреждения, назначив ответственных за организацию и проведение олимпиады;
 - формируют состав Жюри и апелляционной комиссии школьного этапа олимпиады и утверждают их составы;
 - обеспечивают организацию и проведение школьного этапа олимпиады в соответствии с Требованиями к проведению, Порядком проведения всероссийской олимпиады школьников и действующими на момент проведения олимпиады санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования;
 - заблаговременно информируют участников школьного этапа олимпиады и их родителей (законных представителей) о сроках проведения школьного этапа олимпиады, а также о Порядке проведения всероссийской олимпиады школьников;
 - несут ответственность за жизнь и здоровье участников олимпиады во время проведения школьного этапа олимпиады, проводят инструктажи по технике безопасности.
 - информируют участников о результатах олимпиады;
 - утверждают результаты школьного этапа олимпиады (рейтинг участников) и публикуют их на официальном сайте общеобразовательного учреждения в сети «Интернет» (в течение 7 календарных дней со дня окончания школьного этапа по соответствующему общеобразовательному предмету);
 - публикуют протоколы жюри школьного этапа олимпиады по каждому общеобразовательному предмету;
 - награждают победителей и призеров школьного этапа олимпиады поощрительными грамотами.
- Ответственные за организацию и проведение школьного этапа всероссийской олимпиады школьников в общеобразовательном учреждении:
- обеспечивают приём и распечатку олимпиадных заданий, несут персональную ответственность за конфиденциальность информации;
 - осуществляют кодирование (обезличивание) олимпиадных работ участников школьного этапа олимпиады и передачу обезличенных работ участников Жюри школьного этапа;
 - проводят декодирование работ участников после проверки работ Жюри школьного этапа олимпиады и формирования рейтинга;
 - организуют проведение апелляции в течение двух рабочих дней с момента окончания проверки олимпиадных работ членами Жюри.

3. Жюри школьного этапа олимпиады:

- принимает для оценивания закодированные (обезличенные) работы участников олимпиады;
- оценивает выполненные олимпиадные задания в соответствии с утверждёнными критериями и методиками оценивания выполненных олимпиадных заданий;
- определяет победителей и призёров школьного этапа всероссийской олимпиады школьников на основании рейтинга и в соответствии с квотой, установленной Организатором школьного этапа олимпиады, и передаёт результаты ответственным за организацию и проведение школьного этапа всероссийской олимпиады школьников в общеобразовательном учреждении для декодирования и формирования рейтинга;
- проводит с участниками олимпиады анализ олимпиадных заданий и их решений; осуществляет показ олимпиадных работ по запросу участника;
- совместно с апелляционной комиссией рассматривает очно апелляции участников олимпиады (по письменному заявлению участника); по результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами принимает решение об отклонении апелляции с сохранением выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов;
- представляет организатору олимпиады Протоколы и отчёт по результатам выполнения олимпиадных заданий по предметам.

III. Характеристика содержания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников

Школьный этап всероссийской олимпиады школьников проводится для учащихся 4–11 классов. Олимпиада для учащихся всех общеобразовательных организаций проводится по единым заданиям, разработанным для каждой из параллелей 4–11 классов муниципальной (региональной) предметно-методической комиссией.

В школьном этапе всероссийской олимпиады школьников имеет право принимать участие каждый обучающийся (далее – участник), в том числе вне зависимости от его успеваемости по предмету.

Для участия во всероссийской олимпиаде школьников каждому обучающемуся необходимо пройти электронную регистрацию на сайте ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования» (<http://sev-centr.ru>), в том числе проходят регистрацию победители и призёры муниципального, регионального и заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников 2016–2017 учебного года.

Обучающийся общеобразовательной организации, не прошедший электронную регистрацию на всероссийскую олимпиаду школьников, может быть допущен к участию в школьном этапе всероссийской олимпиады школьников. В этом случае при подведении итогов школьного этапа данный обучающийся передвигается на последние позиции в рейтинге участников и получает статус «участник» школьного этапа независимо от количества полученных им баллов.

Число мест в классах (кабинетах) должно обеспечивать самостоятельное выполнение заданий олимпиады каждым участником.

Продолжительность олимпиады должна учитывать возрастные особенности участников, а также трудность предлагаемых заданий. Рекомендуемое время проведения олимпиады: для 4 класса – 1–2 урока, для 5–6 классов – 2 урока, для 7–8 классов – 3 урока, для 9–11 классов – 3–4 урока.

Согласно п. 38 Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников, участники школьного этапа олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. В случае прохождения на последующие этапы олимпиады, данные участники выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на школьном этапе олимпиады.

После опубликования предварительных результатов проверки олимпиадных работ участники имеют право ознакомиться со своими работами, в том числе сообщить о своем несогласии с выставленными баллами.

В целях обеспечения права на объективное оценивание работы участники школьного этапа олимпиады вправе подать апелляцию о несогласии с выставленными баллами в Жюри этого этапа Олимпиады. Процесс подачи и рассмотрения апелляций проводится в письменной форме в Жюри школьного этапа Олимпиады после объявления предварительных результатов всем участникам и разбора олимпиадных заданий.

Рассмотрение апелляции проводится с участием самого участника Олимпиады с использованием видеофиксации в спокойной, конструктивной и доброжелательной обстановке. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами Жюри школьного этапа Олимпиады принимает решение об отклонении апелляции и сохранении выставленных баллов или об удовлетворении апелляции и корректировке баллов.

Критерии и методика оценивания олимпиадных заданий, требования к используемому на школьном этапе программному обеспечению не могут быть предметом апелляции и пересмотру не подлежат.

По результатам олимпиады создается рейтинговая таблица (ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов) по каждой параллели. Количество победителей и призеров школьного этапа Олимпиады определяется, исходя из квоты победителей и призеров, утверждённой приказом Департамента образования от 04.09.2017 № 764–П «О проведении школьного этапа всероссийской олимпиады школьников в 2017–2018 учебном году» (30% от общего числа участников в параллели при условии получения ими 50% от максимально возможного количества баллов по итогам оценивания выполненных олимпиадных заданий, при этом число победителей школьного этапа олимпиады не должно превышать 8% от общего числа участников в параллели при условии получения ими более 75% от максимально возможного количества баллов). В каждой из параллелей победителями могут стать несколько участников.

Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании рейтинговой таблицы и в соответствии с установленной квотой, жюри определяет победителей и призёров соответствующего этапа Олимпиады.

Олимпиада должна проходить как абсолютно объективное, беспристрастное и честное соревнование с высоким уровнем качества проверки работ участников и удобными условиями работы для участников. Для достижения этих целей:

а) требуется выполнение олимпиадных работ в тетрадях в клетку в силу того, что на математических олимпиадах предлагаются задачи на разрезание фигур, задачи на клетчатых досках, задачи, требующие построения рисунков и графиков.

б) работы участников перед проверкой обязательно шифруются. Наиболее удобной формой кодирования является запись шифра (например, 9-01, 9-02, ...) на обложке тетради и на первой белой странице с последующим снятием обложки и ее отдельным хранением до окончания проверки. Расшифровка работ осуществляется после составления предварительной итоговой таблицы и предварительного определения победителей и призеров олимпиады.

Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий

Тиражирование заданий осуществляется с учетом следующих параметров: листы бумаги формата А5 или А4, черно-белая печать. Допускается выписывание условий заданий на доску. Для выполнения заданий школьного этапа всероссийской олимпиады школьников каждому участнику требуется тетрадь в клетку. Рекомендуются выдача отдельных листов для черновиков. Участники используют свои письменные принадлежности: авторучка с синими, фиолетовыми или черными чернилами, циркуль,

линейка, карандаши. Запрещено использование для записи решений ручек с красными или зелеными чернилами.

Выполнение заданий математических олимпиад не предполагает использование каких-либо справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники. Участникам во время проведения олимпиады запрещено иметь при себе любые электронные вычислительные устройства или средства связи (в том числе и в выключенном виде), учебники, справочные пособия

IV. Общие принципы разработки олимпиадных заданий для школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике, рекомендации по оцениванию работ учащихся. Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа

Задания школьного этапа всероссийской олимпиады школьников:

- не носят характер обычной контрольной работы по различным разделам школьной математики. Большая часть заданий включает в себя элементы (научного) творчества.

- не включают в себя задачи по разделам математики, не изученным хотя бы по одному из базовых учебников по математике, алгебре и геометрии в соответствующем классе к моменту проведения олимпиады.

- различной сложности для того, чтобы, с одной стороны, предоставить практически каждому ее участнику возможность выполнить наиболее простые из них, с другой стороны, достичь одной из основных целей олимпиады – определения наиболее способных участников. Желательно, чтобы с первым заданием успешно справлялись не менее 70% участников, со вторым – около 50%, с третьим – 20%–30%, а с последними – лучшие из участников олимпиады.

- включают в себя задачи, имеющие привлекательные, запоминающиеся формулировки.

- с корректными, четкими и понятными для участников формулировками, не допускающими неоднозначности трактовки условий, не включающими термины и понятия, не знакомые учащимся данной возрастной категории.

Вариант по каждому классу включает в себя 4–6 задач. Тематика заданий разнообразна, охватывает все разделы школьной математики: арифметику, алгебру, геометрию. Варианты включают в себя логические задачи (в начальном и среднем звене школы), комбинаторику. Так в варианты для 4–6 классов будут включены задачи по арифметике, логические задачи, задачи по наглядной геометрии, задачи, использующие понятие четности; в 7–8 классах добавляются задачи, использующие для решения преобразования алгебраических выражений, задачи на делимость, геометрические задачи на доказательство, комбинаторные задачи; в 9–11 классах последовательно добавляются задачи на свойства линейных и квадратичных функций, задачи по теории чисел, неравенства, задачи, использующие тригонометрию, стереометрию, математический анализ, комбинаторику.

Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

Для единообразия проверки работ Участников в варианты заданий будут включены не только ответы и решения заданий, но и критерии оценивания работ. Наилучшим образом зарекомендовала себя на математических олимпиадах 7-балльная шкала, действующая на всех математических соревнованиях от начального уровня до Международной математической олимпиады. Каждая задача оценивается целым числом баллов от 0 до 7. Итог подводится по сумме баллов, набранных Участником (см. таблицу 1).

Критерии оценивания работ

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
7	Полное верное решение.
6–7	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.
5–6	Решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях, но в целом верно и может стать полностью правильным после небольших исправлений или дополнений.
4	Верно рассмотрен один из двух (более сложный) существенных случаев.
2–3	Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи.
1	Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, продвижения отсутствуют.
0	Решение отсутствует.

Помимо этого, в методических рекомендациях по проведению Олимпиады следует проинформировать жюри школьного этапа о том, что:

а) любое правильное решение оценивается в 7 баллов. Недопустимо снятие баллов за то, что решение слишком длинное, или за то, что решение школьника отличается от приведенного в методических разработках или от других решений, известных жюри; при проверке работы важно вникнуть в логику рассуждений участника, оценивается степень ее правильности и полноты;

б) олимпиадная работа не является контрольной работой участника, поэтому любые исправления в работе, в том числе зачеркивание ранее написанного текста, не являются основанием для снятия баллов; недопустимо снятие баллов в работе за неаккуратность записи решений при ее выполнении;

в) баллы не выставляются «за старание Участника», в том числе за запись в работе большого по объему текста, не содержащего продвижений в решении задачи;

г) победителями олимпиады в одной параллели могут стать несколько участников, набравшие наибольшее количество баллов, поэтому не следует в обязательном порядке «разводить по местам» лучших участников олимпиады.

Тематика заданий школьного этапа олимпиады

Ниже приведена тематика олимпиадных заданий для разных классов. В приведенном списке тем для пар классов некоторые темы могут относиться только к более старшему из них (в соответствии с изученным материалом).

IV–V КЛАССЫ

Натуральные числа и нуль. Делители и кратные числа. Деление с остатком. Четность. Текстовые задачи. Геометрические фигуры на плоскости, измерение геометрических величин.

Специальные олимпиадные темы. Числовые ребусы. Взвешивания. Логические задачи. Истинные и ложные утверждения. Построение примеров и контрпримеров. Разрезания.

VI–VII КЛАССЫ

Числа и вычисления. Натуральные числа и нуль. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Представление числа в десятичной системе. Делители и кратные числа. Простые и составные числа. НОК и НОД. Понятие о взаимно простых числах. Разложение числа на простые множители. Четность. Деление с остатком. Признаки делимости на 2, 3, 5, 6, 9. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции.

Прямая и обратная пропорциональность величин. Проценты. Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий. Целые числа. Рациональные числа.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Линейное уравнение. Функции. Функция. График функции. Функции: $y = kx$, $y = kx + b$. Текстовые задачи, сводящиеся к решению уравнений.

Представление о начальных понятиях геометрии, геометрических фигурах. Равенство фигур. Отрезок. Длина отрезка и ее свойства. Расстояние между точками. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы и свойства. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Представление о площади фигуры.

Специальные олимпиадные темы. Числовые ребусы. Взвешивания. Логические задачи. Истинные и ложные утверждения. «Оценка + пример». Построение примеров и контрпримеров. Инвариант. Принцип Дирихле. Разрезания. Раскраски. Игры.

VIII–IX КЛАССЫ

Числа и вычисления. Натуральные числа и нуль. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Представление числа в десятичной системе. Делители и кратные числа. Простые и составные числа. Взаимно простые числа. Разложение числа на простые множители. Четность. Деление с остатком. Признаки делимости на $2k$, 3 , $5k$, 6 , 9 , 11 . Свойства факториала. Свойства простых делителей числа и его степеней. Обыкновенные дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби. Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональность величин. Проценты. Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий. Целые числа. Рациональные числа. Понятие об иррациональном числе. Изображение чисел точками на координатной прямой. Числовые неравенства и их свойства. Операции с числовыми неравенствами. Квадратный корень.

Выражения и их преобразования. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Теорема Безу. Квадратный трехчлен: выделение квадрата двучлена, разложение на множители. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной. Корни уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение простейших нелинейных систем. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Неравенства второй степени с одной переменной. Неравенства о средних. Текстовые задачи, сводящиеся к решению уравнений, неравенств, систем уравнений. Функции. Прямоугольная система координат на плоскости. Функция. Область определения и область значений функции. График функции. Возрастание функции, сохранение знака на промежутке. Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = |x|$. Преобразование графиков функций. Свойства квадратного трехчлена. Геометрические свойства графика квадратичной функции.

Планиметрия. Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Сумма углов треугольника. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Неравенство треугольника. Средняя линия треугольника и ее свойства. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего

треугольников. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников. Четырехугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Трапеция. Средняя линия трапеции и ее свойства. Площади четырехугольников. Понятие о симметрии. Окружность и круг. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Угол между касательной и хордой. Пропорциональные отрезки в окружности. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки Вектор. Угол между векторами. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

Специальные олимпиадные темы. Логические задачи. Истинные и ложные утверждения. «Оценка + пример».

Построение примеров и контрпримеров. Принцип Дирихле. Разрезания. Раскраски. Игры. Инвариант. Элементы комбинаторики. Диофантовы уравнения (уравнения в целых числах).

Х–ХІ КЛАССЫ

Числа и вычисления. Делимость. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Четность. Деление с остатком. Признаки делимости на $2k$, 3 , $5k$, 6 , 9 , 11 . Свойства факториала. Свойства простых делителей числа и его степеней. Взаимно простые числа. Целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Число π .

Выражения и их преобразования. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочленов на множители. Теорема Безу. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Корень n -й степени и его свойства. Свойства степени с рациональным показателем.

Тригонометрия. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразования тригонометрических выражений. Свойства тригонометрических функций: ограниченность, периодичность.

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной. Квадратные уравнения. Теорема Виета. Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения, их системы. Тригонометрические уравнения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Показательные и логарифмические неравенства.

Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Простейшие уравнения, неравенства и системы с параметрами. Неравенства второй степени с одной переменной. Неравенства о средних. Системы уравнений. Текстовые задачи, сводящиеся к решению уравнений, неравенств, систем уравнений.

Функции. Числовые функции и их свойства: периодичность, четность и нечетность, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, промежутки знакопостоянства, ограниченность. Понятие об обратной функции. Свойство графиков взаимно обратных функций. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс. Свойства и графики тригонометрических функций. Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Степенная функция, ее свойства и график. Производная, ее геометрический и механический смысл. Применение производной к исследованию функций, нахождению их наибольших и наименьших значений и построению графиков. Построение и преобразование графиков функций. Касательная и ее свойства.

Планиметрия и стереометрия. Планиметрия. Признаки равенства треугольников. Признаки подобия треугольников. Неравенство треугольника. Площадь треугольника. Многоугольники. Правильные многоугольники. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Угол между касательной и хордой. Пропорциональные отрезки в окружности. Вектор. Свойства векторов.

Стереометрия. Взаимное расположение прямых в пространстве. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых.

Взаимное расположение прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Свойства параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Взаимное расположение двух плоскостей. Свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный и многогранный углы. Линейный угол двугранного угла. Параллелепипед. Пирамида. Призма. Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Вектор в пространстве.

Специальные олимпиадные темы. «Оценка + пример». Построение примеров и контрпримеров. Принцип Дирихле. Раскраски. Игры. Метод математической индукции. Геометрические свойства графиков функций. Элементы комбинаторики. Диофантовы уравнения (уравнения в целых числах).

V. Правила поведения участников во время проведения школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике

Во время Олимпиады участники: должны соблюдать установленный порядок проведения Олимпиады; следовать указаниям организаторов; не имеют права общаться друг с другом, свободно перемещаться по аудитории.

Участникам во время проведения олимпиады запрещено иметь при себе любые электронные вычислительные устройства или средства связи (в том числе и в выключенном виде), учебники, справочные пособия.

При установлении факта нарушения участником Олимпиады Порядка или использования во время тура запрещенных источников информации решением Оргкомитета соответствующего этапа Олимпиады такой участник лишается возможности дальнейшего участия в Олимпиаде.

VI. Формы отчётных документов

После проведения школьного этапа всероссийской олимпиады школьников по математике не позднее двух рабочих дней после апелляции по предмету согласно графику проведения олимпиады необходимо протокол и рейтинговую таблицу отправить на электронную почту методиста по математике ГБОУ ДПО ЦПРО Минайченко Н.С. (minaychenko@sev-centr.ru). Протокол направляется в электронном виде в форматах .doc, (docx) и .pdf, рейтинговая таблица – в формате .xlsx.

VII. Список литературы и ресурсов в сети Интернет для использования при подготовке к школьному этапу всероссийской олимпиады школьников по математике

Журналы:

«Квант», «Квантик», «Математика в школе», «Математика для школьников»

Книги и методические пособия:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Районные олимпиады. 6-11 класс. – М.: Просвещение, 2010.
2. Агаханов Н.Х., Богданов И.И., Кожевников П.А., Подлипский О.К., Терешин Д.А. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2008.
3. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. – М.: Просвещение, 2009.
4. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К., Рубанов И.С. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 3. – М.: Просвещение, 2011.
5. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К., Рубанов И.С. Математика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 4. – М.: Просвещение, 2013.
6. Адельшин А.В., Кукина Е.Г., Латыпов И.А. и др. Математическая олимпиада им. Г. П. Кукина. Омск, 2007-2009. – М.: МЦНМО, 2011.

7. *Андреева А.Н., Барабанов А.И., Чернявский И.Я.* Саратовские математические олимпиады. 1950/51–1994/95. (2-е. исправленное и дополненное). – М.: МЦНМО, 2013.
8. *Бабинская И.Л.* Задачи математических олимпиад. М.: Наука, 1975.
9. *Блинков А.Д., Горская Е.С., Гуровиц В.М. (сост.).* Московские математические регаты. Часть 1. 1998–2006 – М.: МЦНМО, 2014.
10. *Блинков А.Д. (сост.).* Московские математические регаты. Часть 2. 2006–2013 – М.: МЦНМО, 2014.
11. *Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В.* Ленинградские математические кружки. – Киров: Аса, 1994.
12. *Горбачев Н.В.* Сборник олимпиадных задач по математике (3-е изд., стереотип.). – М.: МЦНМО, 2013.
13. *Гордин Р.К.* Это должен знать каждый матшкольник (6-е издание, стереотипное). — М., МЦНМО, 2011.
14. *Гордин Р.К.* Геометрия. Планиметрия. 7–9 классы (5-е издание, стереотипное). — М., МЦНМО, 2012.