**Министерство образования и науки Хабаровского края**

краевое государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования

Хабаровский Машиностроительный техникум

***Внутритехникумовская***

мини – олимпиада

*по*

**Математике**

**Хабаровск 2014 г.**

Оглавление

[1. Документы, определяющие содержание заданий Олимпиады 3](#_Toc381176710)

[2. Программа Олимпиады 3](#_Toc381176711)

3. [ПОЛОЖЕНИЕ о внутритехникумовской мини – олимпиаде по «Математике» 5](#_Toc381176712)

4. [ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРСОВ ОЛИМПИАДЫ 8](#_Toc381176713)

5. [ШКАЛА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ 10](#_Toc381176714)

6. [КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ I ТУРА ОЛИМПИАДЫ 12](#_Toc381176715)

7. [КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ II ТУРА ОЛИМПИАДЫ 13](#_Toc381176716)

**8. Ключи-ответы к заданиям Олимпиады**

**9.Список используемой литературы**

**10.Приложения**

# Документы, определяющие содержание заданий Олимпиады

Олимпиада по математике является соревнованием учащихся. Содержание заданий проверяет теоретические и творческие знания и умения студентов.

В основе содержания заданий лежат нормативные документы, регламентирующие обязательный минимум содержания общего среднего и среднего полного образования – Государственный образовательный стандарт и программно – методические материалы, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации.

Для подготовки отдельных заданий (заданий повышенной сложности) могут быть использованы и другие учебно – методические и справочные пособия, допущенные или рекомендованные к использованию в учебном процессе компетентными органами управления образованием Российской Федерации. Основная цель введения таких заданий – ориентация участников олимпиады на содержание заданий последующих этапов городской и краевой олимпиады.

# Программа Олимпиады

10 класс

Математика как наука.

Показательная функция. Логарифмическая функция.

Логарифм числа. Логарифмические уравнения и неравенства.

11 класс

Тригонометрия. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Производная и ее применение.

Площадь криволинейной трапеции и интеграл.

В содержание теоретического тура могут включаться тестовые задания из предыдущих классов.

Фактические, понятийные и теоретические знания:

- знание основных математических терминов, понятий, свойств.

- знание основных расчетных формул, теорем и аксиом.

- знание правил вычисления степеней, логарифмов, производной, интегралов.

- знание основных методов и приемов представления полученных результатов в графическом виде.

- знание и умение выделения связей между обратными функциями и их свойствами.

Умение классифицировать и систематизировать

- распознавать сложные формулы и дифференцировать их решение.

- устанавливать связи между понятиями и формулами.

- устанавливать причинно-следственные связи между темами курса.

Системные, интегративные знания и умения:

- знание сущности математических процессов, их закономерностей.

- умение устанавливать межпредметные связи с курсом физики.

- умение выделять общее и главное.

# ПОЛОЖЕНИЕ о внутритехникумовской мини – олимпиаде по «Математике»

1. **Общие положения**

1.1. Настоящее положение определяет цели, задачи и порядок проведения и организации внутритехникумовской олимпиады по «Математике» (далее «Олимпиады»), ее организационное, методическое обеспечение, порядок участия в Олимпиаде и определения победителей и призеров.

1. **Цели и задачи Олимпиады**

2.1. Основными **целями** Олимпиады являются:

* создание необходимых условий для поддержки одаренных студентов;
* повышение творческой активности студентов;
* формирование у студентов потребности в саморазвитии и само - совершенствовании.

2.2. Основными **задачами** Олимпиады являются:

- выявление и развитие у студентов творческих способностей и интереса к предмету «Математика»;

* мотивация самостоятельной деятельности в области данной дисциплины;
* расширение кругозора;
* участие студентов во внеурочной деятельности.

1. **Организация и порядок проведения Олимпиады**

3.1.Руководство подготовкой, проведением и ее организационным обеспечением осуществляется организатором Олимпиады, назначаемым приказом директора техникума совместно с председателем цикловой комиссии.

3.2. Организатор Олимпиады:

* вносит коррекцию по датам проведения этапов Олимпиады;
* разрабатывает задания для участников олимпиады;
* формирует состав жюри
* определяет количество победителей и призеров заключительного этапа Олимпиады;
* рассматривает совместно с жюри Олимпиады случаи, если во время проведения этапов Олимпиады жюри и участник не смогли прийти к единому мнению по оценке работы участника Олимпиады;
* анализирует, обобщает итоги Олимпиады и представляет отчет о проведении Олимпиады в администрацию техникума;
* разрабатывает план проведения олимпиады;
* разрабатывает методические рекомендации по составлению олимпиадных заданий этапов Олимпиады;
* тексты олимпиадных заданий, критерии и методики оценки выполненных олимпиадных заданий Олимпиады;
* определяет форму проведения и техническое обеспечение этапов Олимпиады.

3.3. Для проведения олимпиады назначается независимое жюри.

Состав жюри Олимпиады формируется из числа преподавателей ПЦК и утверждается директором КГБОУ СПО «ХМТ».

3.4. Олимпиада проводится с использованием **единого комплекта заданий** для всех групп участников. Этот комплект заданий включает все виды заданий олимпиады.

3.5. Проверку выполненных заданий Олимпиады осуществляет жюри.

Жюри всех этапов Олимпиады:

* оценивает выполненные олимпиадные задания;
* проводит анализ выполненных олимпиадных заданий;
* рассматривает совместно с организатором соответствующие этапы Олимпиады;
* определяет победителей.
* представляет организатору Олимпиады аналитические отчеты о результатах проведения соответствующих этапов Олимпиады;

**4. Сроки проведения и условия участия в Олимпиаде**

4.1. Олимпиада проводится в техникуме в феврале.

4.2. В Олимпиаде принимают участие на добровольной основе студенты очной формы обучения всех специальностей 1 курса КГБОУ СПО «ХМТ».

4.3. Олимпиада проводится в два этапа.

4.4. Внутритехникумовская олимпиада проводится с 15.02.2014 по 01.03.2014:

4.5. Содержание олимпиадных заданий соответствуют программе ФГОС СПО, утвержденной Министерством образования и науки РФ и Рабочей программой 2012г, и определяются государственным образовательным стандартом по дисциплине «Математика».

4.6. Перед началом каждого конкурса организатор олимпиады проводит инструктаж участников и объясняет им правила работы.

4.7. При проведении конкурсов рекомендуется придерживаться процедуры проведения конкурсов (см. **Процедура проведения конкурсов**).

При выставлении оценок (баллов) за каждый конкурс рекомендуется придерживаться процедуры оценивания конкурсов (см. **Процедура оценивания конкурсов).**

**5. Подведение итогов**

5.1. Подведение итогов проводится после 2 тура.

5.2. Список победителей и призеров Олимпиады утверждается организатором внутритехникумовского этапа Олимпиады.

5.3. Победители и призеры всех этапов Олимпиады определяются на основании результатов участников соответствующих этапов Олимпиады, которые заносятся в итоговую таблицу.

5.4.Участники Олимпиады, набравшие наибольшее количество баллов по турам, признаются победителями тура Олимпиады при условии, что количество набранных ими баллов превышает половину максимально возможных баллов.

В случае, когда победители не определены, в этапе Олимпиады определяются призеры.

Призерами внутритехникумовского этапа Олимпиады, в пределах установленной квоты, признаются:

* участники внутритехникумовского этапа Олимпиады, следующие

в итоговой таблице за победителями;

**Призовыми местами** считаются места, занявшие наибольшее количество баллов по итогам каждого тура.

5.5. Итоги олимпиады оформляются в форме протокола.

5.6. Победители участвуют в краевой олимпиаде.

# ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНКУРСОВ ОЛИМПИАДЫ

1. **Процедура проведения конкурса**

1.1. Участники заполняют листки ответов с указанием Ф.И.О

* Все ответы необходимо отмечать на листах ответов. Правильный вариант пишется в соответствующей клеточке на листе ответов.
* На листах ответов категорически запрещается делать рисунки или какие-либо отметки.
* Исправления на листах ответов ошибками не считаются; однако почерк должен быть понятным; спорные случаи трактуются не в пользу участника.
* Ответы записываются только черной или синей пастой (запрещены красная, зеленая паста, карандаш, маркеры)

1. Участникам раздаются вопросы конкурса. Сами вопросы конкурса не проверяются.
2. Организатор при приеме ответов должен строго следить за тем, чтобы на всех сданных работах (листах ответов) должна быть указана фамилия и группа участника и не должно быть никаких условных пометок.
3. Каждый правильный ответ данного конкурса оценивается в баллах.

**Технические средства**

Для проведения данного конкурса не требуется специальных технических средств. Помимо необходимого количества комплектов заданий и листов ответов должны быть запасные комплекты заданий и запасные листы ответов.

**2. Процедура проведения I тура конкурса**

2.1. Участникам раздаются тексты заданий. В тексте заданий даны все инструкции по выполнению заданий.

2.2. Члены жюри, находящиеся в аудитории, должны зафиксировать время начала и окончания задания. За 15 и за 5 минут до окончания выполнения заданий должны напомнить об оставшемся времени и о необходимости тщательной проверки работы.

2.3. Члены жюри в аудитории должны строго следить за тем, чтобы все работы были сданы, на листах ответов должна быть указана фамилия участника и не должно быть никаких условных пометок.

2.5. Каждый правильный ответ данного конкурса оценивается в 3 балла.

2.6. Во II тур переходят 3 студента набравших максимальное число баллов.

Технические средства

Помимо необходимого количества комплектов заданий и листов ответов, в аудитории должны быть запасные ручки, запасные комплекты заданий и запасные листы ответов.

3. Процедура проведения II тура конкурса

3.1. Участникам раздаются тексты заданий. В тексте заданий даны все инструкции по выполнению заданий.

1. Члены жюри, находящиеся в аудитории, должны зафиксировать время начала и окончания задания. За 15 и за 5 минут до окончания выполнения заданий должны напомнить об оставшемся времени и о необходимости тщательной проверки работы.
2. Члены жюри в аудитории должны строго следить за тем, чтобы все работы были сданы, на листах ответов должна быть указана фамилия участника и не должно быть никаких условных пометок.
3. Каждый правильный ответ первой части данного конкурса оценивается в 1 балл, второй части в 5 баллов.
4. Призовые места занимают студенты, набравшие максимальное количество баллов с учетом баллов I тура. Призовых мест - три.

4. Обязанность членов жюри при проведении конкурса:

* проведение беседы с участником конкурса;
* заполнение протокола ответа (прилагается);

4.1. Организатор начинает вести беседу и задает каждому участнику 2-3 вопроса для того, чтобы снять напряжение, расположить их к беседе и подготовить к выполнению задания олимпиады.

**Время, отводимое на данный этап задания,** 1-2минуты.

**4.2. Ответы участников оцениваются членами жюри в соответствии с прилагаемыми критериями (см.** Критерии оценивания конкурса ).

5. Процедура оценивания конкурсов олимпиады

Проверка письменных работ должна включать следующие этапы:

* фронтальная проверка одной (случайно выбранной и отксерокопированной для всех членов жюри) работы;
* обсуждение выставленных в ходе фронтальной проверки оценок с целью выработки сбалансированной модели проверки;
* индивидуальная проверка работ членами жюри:

Члены жюри записывают замечания и выставляют баллы в работе. «Спорные» работы проверяются и обсуждаются коллективно.

Критерии оценивания конкурсов

1. I отборочный тур (за каждый правильный ответ дается 3 балла, всего 15 заданий)

2. II отборочный тур (за каждый правильный ответ первой части дается 1 балл, всего 10 заданий; второй части 5 баллов - всего 5 заданий).

# ШКАЛА КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ

**I тур олимпиады:**

15 заданий – за каждый правильный ответ – 3 балла. Всего: 45 баллов.

**II тур олимпиады:**

10 заданий – 1 балл, 5 заданий – 5 баллов. Всего: 35 баллов.

Состав жюри:

1. Новикова Т.А – председатель жюри, преподаватель ПЦК «Математических и естественнонаучных дисциплин»

2. Васина Е.В. – преподаватель ПЦК «Общегуманитарных и социальных дисциплин»

3. Ускова Н.Н. – преподаватель ПЦК «Специальных дисциплин»

ЗАДАНИЯ

МИНИ-ОЛИМПИАДЫ

# КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ I ТУРА ОЛИМПИАДЫ

1. Решите уравнение: 
2. Вычислить: 
3. Найдите , если 
4. Вычислите: 
5. Решите уравнение: 
6. Вычислить: 
7. Найти производную: 
8. Найти первообразную в точке: 
9. Найти все значения ***х: ***
10. Написать уравнение касательной к графику функции  в точке 
11. Исследовать функцию с помощью производной и построить ее график.
12. Решить уравнение: 
13. В сплаве меди и цинка содержится 82% меди. После добавления в сплав 18 кг цинка содержание меди понизилось до 70%. Сколько меди и цинка в отдельности стало содержаться в сплаве?
14. Решить неравенство: 
15. Числитель дроби на 2 меньше знаменателя. Если сложить эту дробь с обратной ей дробью, то сумма получится .

# КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ II ТУРА ОЛИМПИАДЫ

1. Решите уравнение



1. Найдите все значения числового параметра *а*, при которых корни уравнения положительны.



1. М. В. Ломоносов тратил одну денежку на хлеб и квас. Когда цены выросли на 20%, на ту же денежку он приобретал полхлеба и квас. Хватит ли той же денежки ему хотя бы на квас, если цены вырастут еще на 20%?
2. Существует ли выпуклый многоугольник, число диагоналей которого в 10 раз больше числа его сторон?
3. Волк и Заяц играют в следующую игру: на доске написано число; ход состоит в том, чтобы вычесть из этого числа какую-либо его ненулевую цифру и записать получившееся число на месте старого. Ходят по очереди. Выигрывает тот, кто первым получает ноль. На доске исходно написано число 1234, первым ходит Волк. Кто выиграет при правильной игре?
4. Решите ребус: *АX*\**УХ*=2001.
5. **.** Расставьте по кругу 6 различных чисел так, чтобы каждое из них равнялось произведению двух соседних.
6. Дана геометрическая прогрессия. Известно, что её первый, десятый и тридцатый члены являются натуральными числами. Верно ли, что её двадцатый член также является натуральным числом?
7. На двух клетках шахматной доски стоят чёрная и белая фишки. За один ход можно передвинуть любую из них на соседнюю по вертикали или горизонтали клетку (две фишки не могут стоять на одной клетке). Могут ли в результате таких ходов встретиться все возможные варианты расположения этих двух фишек, причём ровно по одному разу?
8. Камни лежат в трёх кучках: в одной - 51 камень, в другой - 49 камней, а в третьей - 5 камней. Разрешается объединять любые кучки в одну, а также разделять кучку из чётного количества камней на две равные. Можно ли получить 105 кучек по одному камню в каждой?
9. Наташа и Инна купили по одинаковой коробке чая в пакетиках. Известно, что одного пакетика хватает на две или три чашки чая. Наташе коробки хватило на только 41 чашку чая, а Инне - только на 58 чашек. Сколько пакетиков было в коробке?
10. Отметьте на доске 8\*8 несколько клеток так, чтобы любая (в том числе и любая отмеченная) клетка граничила по стороне ровно с одной отмеченной клеткой.
11. Имеется стопка из 80 листов. 10 листов можно отсчитать за 10 секунд. Сколько времени потребуется, чтобы отсчитать 80 листов?
12. У вас имеются четыре обрывка цепи, в каждой из которой по три звена. Звенья можно размыкать и замыкать. Какое минимальное количество звеньев нужно разомкнуть, чтобы собрать целую цепь из 12 звеньев?



1. У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь?