



КОМИ РЕСПУБЛИКАСА ВЕЛӦДАН,
НАУКА ДА ТОМ ЙӦЗ ПОЛИТИКА
МИНИСТЕРСТВО

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ

К.Маркса, ул., 210, г. Сыктывкар,
Республика Коми, 167982
тел.: (8212) 257-000
факс: (8212) 304-884
E-MAIL: minobr@minobr.rkomi.ru

Руководителям муниципальных
органов управления образованием

Руководителям государственных
общеобразовательных организаций

от 20.12.2019 г. № 02-18/оо-870

Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми сообщает, что в рамках реализации образовательной автономной некоммерческой организацией «Начальная школа Физтех-лицея» проекта «Цифра в регионы» с 17 по 26 января 2020 г. будет проведена зимняя смена для обучающихся, прошедших конкурсный отбор, на базе отдыха в Подмосковье (далее – смена).

Цель смены - повышение уровня знаний и заинтересованности обучающихся 8-11 классов по направлениям: дискретная математика и информатика.

Заявки, работы направляются в электронной форме по адресу электронной почты: ryzhkov.em@phystech.edu.

Подробная информация о смене представлена в приложении.

Просим довести информацию до сведения всех заинтересованных лиц целью организации участия в смене.

Заместитель министра

О.А. Холопов

Задачи для 8 класса

Памятка

Вам необходимо предоставить решения следующих задач из всех блоков. Некоторые из них совершенно простые, над некоторыми придется немного подумать. Необходимо предоставить не только ответ, но и некоторое логическое обоснование. Просто ответы засчитываться не будут!

Не списывайте!

Думайте сами! Лучше меньше, но самостоятельно!

Списанные решения все равно хорошо заметны, а вас исключат из конкурса.

Блок 1

1. Из литра молока получают 150 мл сливок, а из литра сливок получают 300г масла. Сколько килограммов масла получают из 100л молока?
2. По круговому треку длиной 500 метров гоняют в одном направлении два велосипедиста, скорость первого — 21м/сек, скорость второго — 27 м/сек. Стартовали они одновременно из одной точки, а финишировали через 20 минут. На каком расстоянии друг от друга точки финиша? (Расстояние между точками на окружности — длина меньшей из двух дуг, соединяющих точки).
3. Найдите сумму от 1 до 145.
4. В классе учатся 25 человек. Докажите, что какие-то трое родились в один месяц.
5. Пусть N - наименьшее натуральное число с суммой цифр 2019. Чему равна сумма цифр числа $N + 2020$?
6. Среди 40 яблок, с которыми Вася приехал в гости к Карлу Великому, наплись два яблока разной степени зрелости и два яблока разного цвета. Докажите, что среди них найдутся два яблока одновременно и разной степени зрелости и разного цвета.
7. Есть 3 утверждения:
утверждения 2 и 3 ложны
утверждения 1 и 2 ложны
утверждения 1 и 3 ложны
Может ли хотя бы одно из них быть истинным? А два? А 3?

Блок 2

1. Найдите количество двузначных чисел, которые делятся на 5. А трехзначных?
2. Пусть в псарне есть 21 лайка. Сколькими способами можно выбрать ведущую в упряжке и вторую по силе собак?
3. Сколькими способами можно собрать обед из 9 фруктов, если среди них 4 яблока, 2 груши и 3 ананаса?
4. Сколько существует девятизначных чисел? А девятизначных чисел, в которых хотя бы один 0?
5. На доске записаны натуральные числа от 1 до 11. Разрешается стереть любые два числа и вместо них записать их разность. После девяти таких операций на доске осталось одно число. Какое наименьшее положительное число могло получиться?
6. У Миши есть 5 конфет и два пакета. Сколькими способами он может разложить эти конфеты по пакетам? (можно в один пакет ничего не положить)
7. Из квадрата 4 на 4 вырезали произвольную угловую клетку. Всегда ли оставшуюся часть можно разрезать на уголки по 3 клеточки? А если изначальный квадрат 2^n на 2^n ?

Задачи для 9 класса

Памятка

Вам необходимо предоставить решения следующих задач из всех блоков. Некоторые из них совершенно простые, над некоторыми придется немного подумать. Необходимо предоставить не только ответ, но и некоторое логическое обоснование. Просто ответы засчитываться не будут!

Не списывайте!

Думайте сами! Лучше меньше, но самостоятельно!

Списанные решения все равно хорошо заметны, а вас исключат из конкурса.

Блок 1

1. Найдите сумму от 1 до 145.
2. В классе учатся 25 человек. Докажите, что какие-то трое родились в один месяц.
3. Белоснежка и Золушка разделили между собой выручку от продажи яблок населению. Белоснежка подумала: если бы я взяла денег на 40% больше, то доля Золушки уменьшилась бы на 60%. А как изменилась бы доля Золушки, если бы Белоснежка взяла себе денег на 50% больше?
4. По реке от мостика А до мостика В мячик плывет 5 минут. Петя за это время может проплыть от мостика В до мостика А. За какое время Петя проплывет от А до В?
5. Найдите все тройки простых чисел, для которых все 3 их положительные попарные разности тоже простые.
6. Найдите все пары простых чисел p и q ($p > q$) таких, что $p + q + 11$ делится на $p - q$.
7. Квадратный трехчлен $f(x)$ имеет два различных корня. Оказалось, что для любых чисел a и b верно неравенство $f(a^2 + b^2) \geq f(2ab)$. Докажите, что хотя бы один из корней этого трёхчлена отрицательный.

Блок 2

1. Сколькими способами можно собрать обед из 9 фруктов, если среди них 4 яблока, 2 груши и 3 ананаса?
2. У Миши есть 5 конфет и два пакета. Сколькими способами он может разложить эти конфеты по пакетам? (можно в один пакет ничего не положить)
3. Из квадрата 4 на 4 вырезали произвольную угловую клетку. Всегда ли оставшуюся часть можно разрезать на уголки по 3 клеточки? А если изначальный квадрат 2^n на 2^n ?
4. Каждую сторону равностороннего треугольника разделили на 100 равных частей. Полученные точки соединили отрезками. Сколько частей получилось?
5. Сколькими способами можно расставить 20 детей в очередь так, чтобы между Колей и Мариной стояло ровно 4 человека?
6. На доске выписаны числа от 1 до 20. Разрешается стереть два числа a и b и написать вместо них

(a) $a + b$

(b) ab

Какое число может получиться после 19 таких операций?

Задачи для 10 - 11 класса

Памятка

Вам необходимо предоставить решения следующих задач из всех блоков. Некоторые из них совершенно простые, над некоторыми придется немного подумать. Необходимо предоставить не только ответ, но и некоторое логическое обоснование. Просто ответы засчитываться не будут!

Не списывайте!

Думайте сами! Лучше меньше, но самостоятельно!

Списанные решения все равно хорошо заметны, а вас исключат из конкурса.

Блок 1

1. Найдите сумму от 1 до 1145.
2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 5732x + 2134y + 2134z = 7866 \\ 2134x + 5732y + 2134z = 670 \\ 2134x + 2134y + 5732z = 11464 \end{cases}$$

3. Решите уравнение в целых числах: $x^2 = 3y^2 + 10$
4. Из городов А и В навстречу друг другу выехали два автомобиля и встретились через 8 часов. Если бы скорость автомобиля, выехавшего из А, была больше на 14%, а скорость автомобиля, выехавшего из В, была больше на 15%, то они встретились бы через 7 часов. Скорость какого автомобиля больше и во сколько раз?
5. Найдите все пары простых чисел p и q ($p > q$) таких, что $p + q + 11$ делится на $p - q$.
6. Найдите все натуральные числа, которые в 33 раза больше суммы своих цифр.
7. Можно ли покрыть плоскость конечным набором внутренностей парабол (параболы можно поворачивать).

Блок 2

1. Сколькими способами можно собрать обед из 9 фруктов, если среди них 4 яблока, 2 груши и 3 ананаса?
2. У Миши есть 5 конфет и два пакета. Сколькими способами он может разложить эти конфеты по пакетам? (можно в один пакет ничего не положить)
3. Каждую сторону равностороннего треугольника разделили на 100 равных частей. Полученные точки соединили отрезками. Сколько частей получилось?
4. В каждой клетке таблицы 3×3 записано число, не равное нулю. Сумма чисел внутри любого прямоугольника 1×2 положительна, а сумма всех чисел отрицательна. Каким может быть знак произведения всех чисел? (Укажите все варианты и докажите, что других нет.)
5. На доске выписаны числа от 1 до 20. Разрешается стереть два числа a и b и написать вместо них
 - (a) $a + b$
 - (b) ab
 - (c) $ab + a + b$

Какое число может получиться после 19 таких операций?

«Цифра в регионы»

Зимняя смена на базе отдыха «Озёрный»

Выезд представляет из себя лагерь с учебными программами по дискретной математике и информатике. Тематический лагерь будет проводиться на базе отдыха «Озёрный», расположенной в московской области. Смена для учащихся региональных школ реализуется в рамках субсидии, выделенной Министерством просвещения Российской Федерации и является бесплатной для участников, за исключением трансфера до Москвы.

Предполагаемый образовательный результат:

В результате проведения лагеря учащиеся региональных школ, посетившие научно-образовательную смену, освоят материалы по школьной программе и отработают необходимые навыки в конкретных дисциплинах, которые в дальнейшем помогут успешному выступлению на экзаменах (ОГЭ и ЕГЭ). В результате всей работы проекта, школьники получат более широкое представление о профильных дисциплинах. Помимо возможности успешного выступления на экзаменах, система обучения в рамках зимней смены поможет сформировать обширное представление о будущей профессиональной деятельности.

Продолжительность:

Выездная смена длительностью 10 дней

Даты:

17.01.2020 - 26.01.2020

Специфика детей: 200 человек 8-11 классы, по количеству классов: 3 группы по 20 учащихся 8-х классов, 3 группы по 20 учащихся 9-х классов и по 2 группы по 20 учащихся 10-11 классов.

Образовательная программа:

Преподавательско-профессорский состав собран из числа преподавателей и студентов/аспирантов МФТИ. Процесс обучения будет происходить по следующим темам:

- **Математика:** Графы, индукция, инварианты, классическая комбинаторика, теория вероятностей.
- **Информатика:** Теория алгоритмов, графы в информатике, системы счисления, программирование.

Необходимый перечень документов для детей:

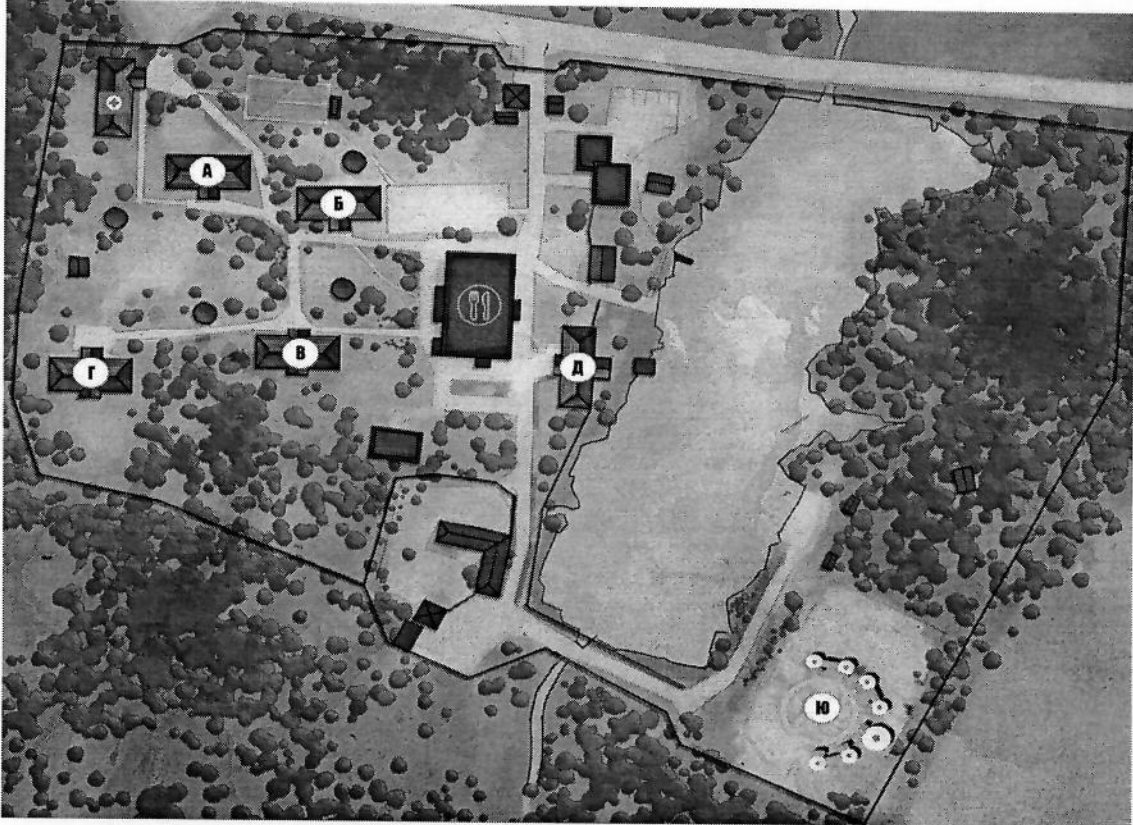
1. Медицинский полис ОМС;
2. Документ удостоверяющий личность (свидетельство о рождении/паспорт)
3. Справка по форме 079У (выдаётся врачом в школах);
4. Согласие родителей или законного представителя на участие их ребёнка в тематической смене (форма закрепляется во вложении к данному письму).

Информация о базе отдыха:

Инфраструктурный лист базы отдыха	
Название:	База отдыха "Озёрный"
Сайт	http://baza-ozero.ru
Адрес:	Россия, Московская область, Рузский район, Волковское пос., 46К-1180
Координаты местоположения	55.8180225, 36.2675347
Общая площадь:	96 800 м ² ~ 10 Га
Безопасность территории	Территория огорожена забором, вход через КПП, круглосуточная охрана, прилегающих деревень нет.
Перечень функциональных зон:	Актовый зал на 300 человек, танцевальный зал\Конференц зал, два кружковых помещения на 20-30 человек + возможность оснащения доп. аудиторий на 200 человек
Жилые корпуса	5 жилых корпусов с евроремонтом имеют комнаты для проживания двух или трех человек. Удобства (душ и туалет) расположены в номере. В комнатах осуществляется ежедневная уборка. Корпуса оборудованы отопительной системой и комнатами для сушки вещей.
Общая площадь жилых корпусов	3500 м ²
Вместимость жилых корпусов	60 человек на корпус, расселение, 2-3 человека в номере, душ туалет на комнату или на блок 2 комнаты.
Медицинский корпус	В лагере круглосуточно дежурит педиатр, готовый в любое время суток оказать неотложную помощь. Медицинский корпус оборудован изолятором на 20 мест. В случае легкого вирусного заболевания или простуды ребенку не обязательно покидать территорию лагеря.
Площадь медицинского корпуса	600 м ²
Учебные корпуса	7 учебных корпусов оборудованных партами и маркерными досками на 30 человек. Корпуса оборудованы отопительной системой и комнатами для сушки вещей.
Общая площадь жилых корпусов	500 м ²

Информация о местах общепита	Столовая на 200 посадочных мест. Четырехразовое питание (завтрак, обед, ужин, вечерний чай), полностью соответствует нормам СанПиН. На территории лагеря также функционирует буфет.
Общая площадь столовой	800 м ²
Необходимость капитального ремонта	Не требуется
Необходимость косметического ремонта	Не требуется
Собственник	АО АХК "ВНИИМЕТМАШ"
Арендатор	ООО "Элинор"
Территориальная доступность для населения	<p>На общественном транспорте: На электричке по Рижскому направлению до станции "Новопетровская". Далее на 50 автобусе до остановки "Старо" (поворот на Матвейцево). Около 2 км пешком до базы "Озерный". На автобусе до Рузского автовокзала (от Тушинской), далее на автобусе до остановки "Старо". На автомобиле: База отдыха находится в самом живописном районе Московской области, в Рузском районе вблизи деревне Матвейцево на БМК. Выезд по Новорижскому шоссе, примерно через 70 км поворот на Рузу. Через 22 км поворот направо по указателю "Озерный" и Матвейцево. Через 2 км база с левой стороны.</p>

Схема лагеря:



А, Б, В, Г, Д – Жилые корпуса.

Ю - Учебные корпуса

Расписание тематической смены:

Расписание тематической смены "Цифра в регионы"										
	Чт 17.01	Пт 18.01	Сб 19.01	Вс 20.01	Пн 21.01	Вт 22.01	Ср 23.01	Чт 24.01	Пт 25.01	Сб 26.01
8:00 - 8:30	Трансфер участников, заселение	Подъём								
8:30 - 9:00		Завтрак								
9:15 - 10:45		Первая пара					Олимпиада	Первая пара	Ролевое мероприятие	Отъезд
10:45 - 11:00		Перерыв						Перерыв		
11:00 - 12:30	Вторая пара					Вторая пара				
12:45 - 13:30	Обед									
13:45 - 15:15	Входное тестирование, распределение	Время с водителями								
15:30 - 17:00		Третья пара					Разбор олимпиады	Третья пара	Ролевое мероприятие	
17:15 - 18:45	Ужин									
18:45 - 20:30	Открытие	Решение домашних заданий/сдача					Киновечер	Решение домашних заданий/сдача	Закрытие смены	
20:30 - 22:00	Знакомство с водителями	Вечернее мероприятие						Вечернее мероприятие		Дискоотека
22:00 - 22:30	Вечерка									
22:30 - 23:00	Тихое время									
23:00	Отбой									

Деятельность, организуемая органом исполнительной власти региона:

1. Информирование региональных школ о проведении зимней смены;
2. Организация выполнения отборочного тестирования обучающимися в региональных школах (задания закрепляются во вложении к данному письму);
3. Организация отправки заданий, выполненных учащимися в рамках входного тестирования, на проверку по электронной почте руководителю смены (ryzhkov.em@phystech.edu);
4. Заключение соглашения о предоставлении учащихся для участия в тематической смене «Цифра в регионы», прошедших конкурсный отбор по результатам проверки входных тестирований.

Контакты для связи:

Руководитель тематической смены, руководитель проектов ФРФС

Рыжков Егор,

Тел. +7 (920) 436-74-36,

Email: ryzhkov.em@phystech.edu