

Физтех\начало

Министру Министерства общего и
профессионального образования
Свердловской области

141707, Московская область,
г. Долгопрудный,
пр-т Ракетостроителей, д.3,
1 этаж, помещение №8

09.12.2019 № 12-09/57

Уважаемый Юрий Иванович!

Образовательная автономная некоммерческая организация «Начальная школа Физтех-лицея» (ОАНО «Физтех-начало») совместно с Фондом развития Физтех-школ осуществляет реализацию проекта «Цифра в регионы». «Цифра в регионы» - это всероссийский образовательный проект, в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», целью которого является повышение уровня знаний и заинтересованности учащихся 8-11 классов из региональных школ Российской Федерации по таким направлениям как: дискретная математика и информатика. Главные задачи, поставленные перед проектом - это внедрение лучших образовательных методик в систему проведения выездных школ, а также создания комфортной среды обучения в рамках приоритетной задачи по подготовке кадров для цифровой экономики.

В рамках данного проекта будет приглашено 200 учащихся региональных школ, прошедших конкурсный отбор, на базу отдыха в Подмосковье, где они смогут повысить уровень своих знаний посредством посещения лекций и семинаров, проводимых преподавателями и студентами МФТИ. Данная смена будет проходить с 17.01.20 по 26.01.20 за счёт средств, предоставленных Министерством просвещения Российской Федерации на реализацию данного проекта.

Министерства образования
18.12.2019
Вх. № 15056

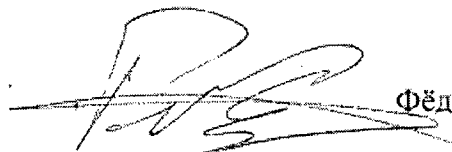
Для участников проекта будет организовано на безвозмездной основе:

1. Трансфер из Москвы до базы отдыха в день засада и обратно в день выезда;
2. Проживание и питание на весь период проведения зимней смены;
3. Сопровождение вожатых на весь период проведения зимней смены;
4. Медицинские услуги врача, который будет дежурить круглосуточно на период проведения всей смены;
5. Услуги преподавателей, которые будут вести занятия;
6. Развлекательное мероприятие от специалистов базы отдыха на один день.

От Вашей стороны, как от органа исполнительной власти региона для реализации проекта просим оповестить школы вашего региона о проведении зимней смены, а также дать распоряжение школам, которые будут участвовать в проекте от вашего региона, провести входные тестирования для отбора учащихся, по тем материалам, которые мы прикладываем к данному письму.

В приложении к письму прикрепляю описание проекта, а также отборочные задания для учащихся.

С уважением,
Исполнительный директор ОАНО
«Физтех-начало»



Фёдорова А.Н.

«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 числения, 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).

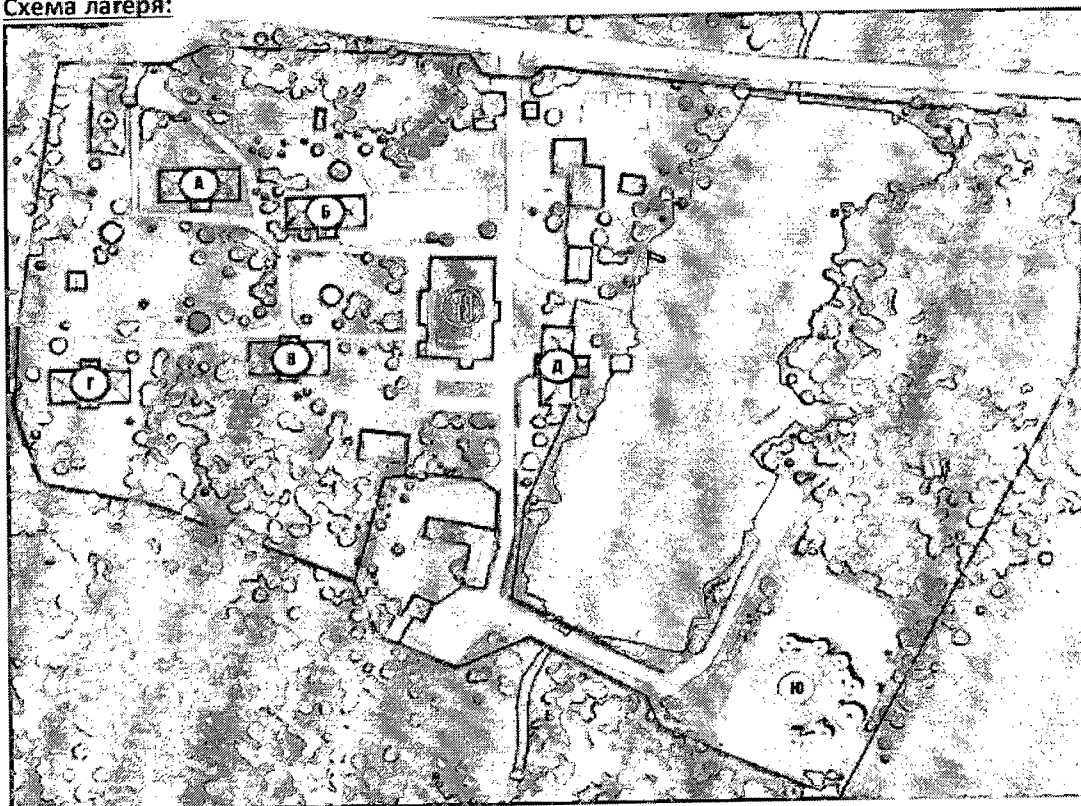
| |
|---|
| Министерства образования 18.12.2019 Вх. № 15086 |
|---|

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: | Актный 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 "ВШИИМЕТМАШ" |
| Арендатор | ООО "Элинор" |
| Территориальная доступность для населения | <p>На общественном транспорте:</p> <p>На электричке по Рижскому направлению до станции "Новопетровская".</p> <p>Далее на 50 автобусе до остановки "Старо" (поворот на Матвейцево). Около 2 км пешком до базы "Озерный".</p> <p>На автобусе до Рузского автовокзала (от Тушинской), далее на автобусе до остановки "Старо".</p> <p>На автомобиле:</p> <p>База отдыха находится в самом живописном районе Московской области, в Рузском районе вблизи деревне Матвейцево на БМК.</p> <p>Выезд по Новорижскому шоссе, примерно через 70 км поворот на Рузу.</p> <p>Через 22 км поворот направо по указателю "Озерный" и Матвейцево.</p> <p>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 | Подъем | | | | | | | | |
| 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 волонтерами | | | | | Разбор олимпиады | Третья пара | Ролевое мероприятие | |
| 15:30 - 17:00 | | Третья пара | | | | | | | | |
| 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 волонтерами | 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

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 велосипеда, 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, нашлись 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 паре 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 немало 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 на неделю. 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 трехчлена 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 оставшаяся 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 связями 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?