

Ф



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ГГПИ

Я.А. Чиговская-Назарова

Приказ от 26 сентября 2017 г. №103

## ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

на профили Математика и Дополнительный профиль  
(Информатика), Информатика и Дополнительный профиль  
(Физика)

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью испытания является диагностика уровня сформированности основных понятий, идей и теорий, лежащих в основе современной физики, математики и информатики, и являющимися базовыми для учителя, преподающего дисциплины математического и естественнонаучного содержания.

Испытание представляет собой тест, включающий 50 вопросов, разделенных на три блока: 17 вопросов по математике, 16 – по информатике, 17 – по физике. Вопросы по содержанию не выходят за рамки соответствующих школьных дисциплин.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ**

Оценивание результатов тестирования производится по 100-балльной шкале. За каждый правильный ответ абитуриент получает 2 балла. Итоговый балл определяется по сумме баллов за все три блока. Минимальная сумма баллов – 30.

## **ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АБИТУРИЕНТАМ**

На испытании абитуриент должен продемонстрировать:

- представления о познаваемости законов природы, необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества;
- применение полученных знаний для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, решения практических задач;
- понимание важности знаний естественнонаучных дисциплин в образовании;
- умение устанавливать межпредметные связи между естественными науками для решения конкретных задач практики;
- видение образовательного потенциала содержания естественных наук;
- умение творчески подходить к применению естественнонаучных знаний в области образования;
- понимание важности информатизации общества и системы образования;
- знания и умения, лежащие в основе компьютерной грамотности;
- владение основами информационных технологий;
- понимание значимости автоматизации информационных процессов;
- сформированность логического мышления;
- умение читать и использовать математическую символику;

- умения применять основные математические операции для решения практических задач.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

1. Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа.

2. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.

3. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

4. Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок.

5. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Математическая обработка статистических данных.

6. Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач.

7. Информация и ее кодирование. Виды информационных процессов.

8. Моделирование. Математические модели.

9. Описание (информационная модель) реального объекта и процесса, соответствие описания объекту и цели описания. Схемы, таблицы, графики, формулы накопления.

10. Форматы графических и звуковых объектов. Ввод и обработка графических и звуковых объектов.

11. Технологии поиска и хранения информации.

12. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета.

13. Инерциальные системы отсчета. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея.

14. Законы сохранения в механике.

15. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

16. Тепловое движение атомов и молекул вещества.

Взаимодействие частиц вещества.

17. Диффузия. Броуновское движение. Модель идеального газа в молекулярно-кинетической теории.

18. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.

Принцип относительности Эйнштейна.

19. Квантовая физика и физика атома.